

[This question paper contains 16 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 7744

J

Unique Paper Code : 2272201202

Name of the Paper : Basic Statistics for Economics

Name of the Course : B.A. (Prog.)

Semester : II / DSC

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. All sections are mandatory. Attempt any 3 questions from Section I and any 2 questions each from Sections II, III and IV.
3. Sub-parts of the questions are to be attempted together.
4. All questions in Section – I, II, III, IV carry 10 marks.
5. Use of simple calculator is allowed.
6. All the required tables are provided at the end of question paper.
7. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. सभी खंड अनिवार्य हैं। खंड I से कोई 3 प्रश्न तथा खंड II, III और IV से कोई 2 प्रश्न हल करें।
3. प्रश्नों के उप-भाग एक साथ हल करें।
4. खंड-I, II, III, IV के सभी प्रश्न 10 अंक के हैं।
5. साधारण कैलकुलेटर उपयोग की अनुमति है।
6. प्रश्न पत्र के अंत में सभी आवश्यक तालिकाएँ दी गई हैं।
7. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

P.T.O.

Section – I

Do any three out of four. Each question carries 10 marks.

1. Calculate mean, median, mode, variance and coefficient of variation of the following sample data (in kgs) :

Vegetables (in kgs)	4	2	1	0	1
------------------------	---	---	---	---	---

(2+1+1+3+3)

2. A relative frequency distribution is given below :

Class	Relative Frequency
Class A	0.22
Class B	0.18
Class C	...
Class D	0.2

- (i) What is the relative frequency of Class C?
- (ii) If the total sample size is 200, what will be the frequency of Class C?
- (iii) Draw a frequency bar graph after calculating the relevant frequencies.
- (iv) Draw a pie chart of the above distribution. (2+2+3+3)
3. A survey of a company showed that the mean monthly salary of employees is 18,600 INR. and the standard deviation is 1,200 INR.

- (a) Use Chebyshev's theorem to calculate the minimum percentage of employees whose salary is between 16,200 INR and 21,000 INR.
- (b) Suppose the salary of employees follows bell shaped distribution. Using empirical rule, calculate the percentage of employees whose salary is between 16,200 INR and 21,000 INR. (5+5)
4. Explain the concept of skewness (right, left and no skewness) with the help of histogram.

Section – II

Do any two out of three. Each question carries 10 marks.

5. A study analyzed 1000 customer complaints received by three major mobile network providers — A, B and C. The complaints were categorized as either Call Drop, Slow Internet, or Billing Issue. The data is shown below :

Complaint Origin	Call Drop	Slow Internet	Billing Issue	Total
A	80	120	50	250
B	100	150	50	300
C	120	180	150	450
Total	300	450	250	1000

If a complaint is found to be due to Billing Issue, what is the probability that it came from a C customer? (10)

6. In a survey of 100 college students: 70 students used a mobile phone for more than 3 hours a day. 40 students studied for more than 2 hours a day. 28 students did both.

Are the events "Uses mobile more than 3 hours" and "Studies more than 2 hours" independent? (10)

7. In a school, 70% of the students are boys and 30% are girls. It is known that 90% of the boys wear spectacles and 20% of the girls wear spectacles.

If a student is selected at random and is found to be wearing spectacles, what is the probability that the student is a boy? (10)

Section – III

Do any two out of three. Each question carries 10 marks.

8. If for a uniform distribution, the mean is 136 and the probability density function is $f(x) = 0.00625$ for $a \leq x \leq b$ and 0 elsewhere.

(a) Find the values of a and b .

(b) Find the $P(x \geq 150)$. (5+5)

9. In a large group of students, 80% have a recommended statistics book. 3 students are selected at random.

(a) Find the probability distribution of the number of students having the book.

(b) Find the probability that 2 or more students have the book.

(c) Find the mean and variance of the distribution. (3+3+4)

10. The average monthly sales of 5000 firms are normally distributed with the mean of Rs. 36,000 and standard deviation of Rs. 10,000. Find

(a) The number of firms with sales over Rs. 40,000.

(b) The percentage of firms with sales between Rs. 38,500 and Rs. 41,000.

(5+5)

Section – IV

Do any two out of three. Each question carries 10 marks.

11. A survey was conducted on 25 residents of Delhi to estimate their monthly mobile phone bill. The results showed :

Sample mean = ₹450

Sample standard deviation = ₹50

Assume the mobile bills are normally distributed, and the population variance is unknown. Find the 95% confidence interval for the true average monthly mobile bill in Delhi. (10)

12. A school claims that students get an average pocket money of ₹500 per month. A random sample of 25 students shows an average of ₹480. The population standard deviation is known to be ₹40. At 5% significance level, can we say that the actual average pocket money is different from ₹500? (10)

13. For each case, write down the appropriate Null hypothesis (H_0) and Alternative hypothesis (H_1).

- (a) A company claims that the average battery life of its new mobile phone is more than 12 hours.
- (b) A fitness expert believes that the average daily step count of adults in India is less than 8000 steps.
- (c) An education board wants to check if the average score in mathematics this year is different from the previous average of 65 marks. (3+3+4)

खंड - I

चार में से कोई तीन कीजिए। प्रत्येक 10 अंक का है।

1. निम्नलिखित नमूना डेटा (किलोग्राम में) के माध्य, माध्यिका, बहुलक, विचरण और भिन्नता के गुणांक की गणना कीजिए :

सब्जियाँ (किलो में)	4	2	1	0	1
---------------------	---	---	---	---	---

(2+1+1+3+3)

2. नीचे एक सापेक्ष आवृत्ति वितरण दिया गया है :

क्लास	सापेक्ष आवृत्ति
क्लास A	0.22
क्लास B	0.18
क्लास C	...
क्लास D	0.2

- (i) क्लास C की सापेक्ष आवृत्ति क्या है?
- (ii) यदि कुल नमूना आकार 200 है, तो वर्ग C की आवृत्ति क्या होगी?
- (iii) प्रासंगिक आवृत्तियों की गणना करने के बाद एक आवृत्ति बार ग्राफ बनाइये।
- (iv) उपरोक्त वितरण का एक पाई चार्ट बनाइये। (2 + 2 + 3 + 3)
3. एक कंपनी के सर्वेक्षण से पता चला कि कर्मचारियों का औसत मासिक वेतन 18,600 रुपये है। और मानक विचलन 1,200 रुपये है।
- (क) चेबीशेव के प्रमेय का उपयोग करके उन कर्मचारियों का न्यूनतम प्रतिशत ज्ञात कीजिए जिनका वेतन 16,200 रुपये और 21,000 रुपये के बीच है।
- (ख) मान लीजिए कि कर्मचारियों का वेतन घंटी के आकार के वितरण का अनुसरण करता है। अनुभवजन्य नियम का उपयोग करके, उन कर्मचारियों का प्रतिशत ज्ञात कीजिए जिनका वेतन 16,200 रुपये और 21,000 रुपये के बीच है। (5 + 5)
4. हिस्टोग्राम की सहायता से तिरछापन (दायाँ, बायाँ और कोई तिरछापन नहीं) की अवधारणा समझाइये।

खंड - II

तीन में से कोई दो कीजिए। प्रत्येक 10 अंक का है।

5. एक अध्ययन ने तीन प्रमुख मोबाइल नेटवर्क प्रदाताओं - A, B और C द्वारा प्राप्त 1000 ग्राहक शिकायतों का विश्लेषण किया। शिकायतों को कॉल ड्रॉप, धीमा इंटरनेट या बिलिंग समस्या के रूप में वर्गीकृत किया गया था। डेटा नीचे दिखाया गया है :

Complaint Origin	Call Drop	Slow Internet	Billing Issue	Total
A	80	120	50	250
B	100	150	50	300
C	120	180	150	450
Total	300	450	250	1000

यदि कोई शिकायत बिलिंग समस्या के कारण पाई जाती है, तो क्या संभावना है कि यह C ग्राहक से आई हो? (10)

6. 100 कॉलेज छात्रों के एक सर्वेक्षण में: 70 छात्र प्रतिदिन 3 घंटे से अधिक मोबाइल फोन का उपयोग करते हैं। 40 छात्र प्रतिदिन 2 घंटे से अधिक पढ़ाई करते हैं। 28 छात्र दोनों करते हैं।

क्या घटनाएँ “3 घंटे से अधिक मोबाइल का उपयोग करते हैं” और “2 घंटे से अधिक पढ़ाई करते हैं” स्वतंत्र हैं? (10)

7. एक स्कूल में, 70% विद्यार्थी लड़के हैं और 30% लड़कियाँ हैं। यह ज्ञात है कि 90% लड़के चश्मा पहनते हैं और 20% लड़कियाँ चश्मा पहनती हैं।

यदि किसी छात्र को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है और पाया जाता है कि वह चश्मा पहने हुए है, तो क्या संभावना है कि वह विद्यार्थी लड़का है? (10)

खंड - III

तीन में से कोई दो कीजिए। प्रत्येक 10 अंक का है।

8. यदि एक समान वितरण के लिए, माध्य 136 है और प्रायिकता घनत्व फलन है

$$f(x) = 0.00625 \quad a \leq x \leq b \quad \text{के लिए और अन्यत्र } 0.$$

(क) a और b के मान ज्ञात कीजिए।

(ख) $P(x \geq 150)$ ज्ञात कीजिए।

(5+5)

9. छात्रों के एक बड़े समूह में, 80% के पास अनुशसित सांख्यिकी पुस्तक है। 3 छात्रों को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है।

(क) पुस्तक रखने वाले छात्रों की संख्या का प्रायिकता वितरण ज्ञात कीजिए।

(ख) 2 या अधिक छात्रों के पास पुस्तक होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(ग) वितरण का माध्य और विचरण ज्ञात कीजिए।

(3+3+4)

10. 5000 फर्मों की औसत मासिक बिक्री सामान्य रूप से 36,000 रुपये के माध्य और 10,000 रुपये के मानक विचलन के साथ वितरित की जाती है। ज्ञात कीजिए

(क) 40,000 रुपये से अधिक की बिक्री वाली फर्मों की संख्या।

(ख) 38,500 रुपये और 41,000 रुपये के बीच बिक्री वाली फर्मों का प्रतिशत।

(5+5)

खंड-IV

तीन में से कोई दो कीजिए। प्रत्येक 10 अंक का है।

11. दिल्ली के 25 निवासियों पर उनके मासिक मोबाइल फोन बिल का अनुमान लगाने के लिए एक सर्वेक्षण किया गया। परिणामों से पता चला :

$$\text{नमूना माध्य} = ₹450$$

$$\text{नमूना मानक विचलन} = ₹50$$

मान लीजिए कि मोबाइल बिल सामान्य रूप से वितरित हैं, और जनसंख्या विचरण अज्ञात है।

दिल्ली में वास्तविक औसत मासिक मोबाइल बिल के लिए 95% विश्वास अंतराल ज्ञात कीजिए।

(10)

12. एक स्कूल का दावा है कि छात्रों को प्रति माह औसतन ₹500 पॉकेट मनी मिलती है। 25 छात्रों का एक यादृच्छिक नमूना ₹480 का औसत दिखाता है। जनसंख्या मानक विचलन ₹40 माना जाता है। 5% सार्थकता स्तर पर, क्या हम कह सकते हैं कि वास्तविक औसत पॉकेट मनी ₹500 से भिन्न है? (10)

13. प्रत्येक मामले के लिए, उपयुक्त शून्य परिकल्पना (H_0) और वैकल्पिक परिकल्पना (H_1) लिखिए।

(क) एक कंपनी का दावा है कि उसके नए मोबाइल फोन की औसत बैटरी लाइफ 12 घंटे से अधिक है।

(ख) एक फिटनेस विशेषज्ञ का मानना है कि भारत में वयस्कों की औसत दैनिक कदम संख्या 8000 कदम से कम है।

(ग) एक शिक्षा बोर्ड यह जांचना चाहता है कि क्या इस वर्ष गणित में औसत अंक पिछले औसत 65 अंकों से भिन्न है। (3+3+4)

TABLE 5 Binomial Probabilities (Continued)

n	x	P								
		.55	.60	.65	.70	.75	.80	.85	.90	.95
2	0	.2025	.1600	.1225	.0900	.0625	.0400	.0225	.0100	.0025
	1	.4950	.4800	.4550	.4200	.3750	.3200	.2550	.1800	.0950
	2	.3025	.3600	.4225	.4900	.5625	.6400	.7225	.8100	.9025
3	0	.0911	.0640	.0429	.0270	.0156	.0080	.0034	.0010	.0001
	1	.3341	.2880	.2389	.1890	.1406	.0960	.0574	.0270	.0071
	2	.4084	.4320	.4436	.4410	.4219	.3840	.3251	.2430	.1354
	3	.1664	.2160	.2746	.3430	.4219	.5120	.6141	.7290	.8574
4	0	.0410	.0256	.0150	.0081	.0039	.0016	.0005	.0001	.0000
	1	.2005	.1536	.1115	.0756	.0469	.0256	.0115	.0036	.0005
	2	.3675	.3456	.3105	.2646	.2109	.1536	.0975	.0486	.0135
	3	.2995	.3456	.3845	.4116	.4219	.4096	.3685	.2916	.1715
	4	.0915	.1296	.1785	.2401	.3164	.4096	.5220	.6561	.8145
5	0	.0185	.0102	.0053	.0024	.0010	.0003	.0001	.0000	.0000
	1	.1128	.0768	.0488	.0284	.0146	.0064	.0022	.0005	.0000
	2	.2757	.2304	.1811	.1323	.0879	.0512	.0244	.0081	.0011
	3	.3369	.3456	.3364	.3087	.2637	.2048	.1382	.0729	.0214
	4	.2059	.2592	.3124	.3601	.3955	.4096	.3915	.3281	.2036
	5	.0503	.0778	.1160	.1681	.2373	.3277	.4437	.5905	.7738
6	0	.0083	.0041	.0018	.0007	.0002	.0001	.0000	.0000	.0000
	1	.0609	.0369	.0205	.0102	.0044	.0015	.0004	.0001	.0000
	2	.1861	.1382	.0951	.0595	.0330	.0154	.0055	.0012	.0001
	3	.3032	.2765	.2355	.1852	.1318	.0819	.0415	.0146	.0021
	4	.2780	.3110	.3280	.3241	.2966	.2458	.1762	.0984	.0305
	5	.1359	.1866	.2437	.3025	.3560	.3932	.3993	.3543	.2321
	6	.0277	.0467	.0754	.1176	.1780	.2621	.3771	.5314	.7351
7	0	.0037	.0016	.0006	.0002	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000
	1	.0320	.0172	.0084	.0036	.0013	.0004	.0001	.0000	.0000
	2	.1172	.0774	.0466	.0250	.0115	.0043	.0012	.0002	.0000
	3	.2388	.1935	.1442	.0972	.0577	.0287	.0109	.0026	.0002
	4	.2918	.2903	.2679	.2269	.1730	.1147	.0617	.0230	.0036
	5	.2140	.2613	.2985	.3177	.3115	.2753	.2097	.1240	.0406
	6	.0872	.1306	.1848	.2471	.3115	.3670	.3960	.3720	.2573
	7	.0152	.0280	.0490	.0824	.1335	.2097	.3206	.4783	.6983
8	0	.0017	.0007	.0002	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
	1	.0164	.0079	.0033	.0012	.0004	.0001	.0000	.0000	.0000
	2	.0703	.0413	.0217	.0100	.0038	.0011	.0002	.0000	.0000
	3	.1719	.1239	.0808	.0467	.0231	.0092	.0026	.0004	.0000
	4	.2627	.2322	.1875	.1361	.0865	.0459	.0185	.0046	.0004
	5	.2568	.2787	.2786	.2541	.2076	.1468	.0839	.0331	.0054
	6	.1569	.2090	.2587	.2965	.3115	.2936	.2376	.1488	.0515
	7	.0548	.0896	.1373	.1977	.2670	.3355	.3847	.3826	.2793
	8	.0084	.0168	.0319	.0576	.1001	.1678	.2725	.4305	.6634

TABLE 1 CUMULATIVE PROBABILITIES FOR THE STANDARD NORMAL DISTRIBUTION

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010
-2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
-1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
-1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
-1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
-1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
-1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
-1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
-0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
-0.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
-0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
-0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
-0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
-0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
-0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
-0.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
-0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641

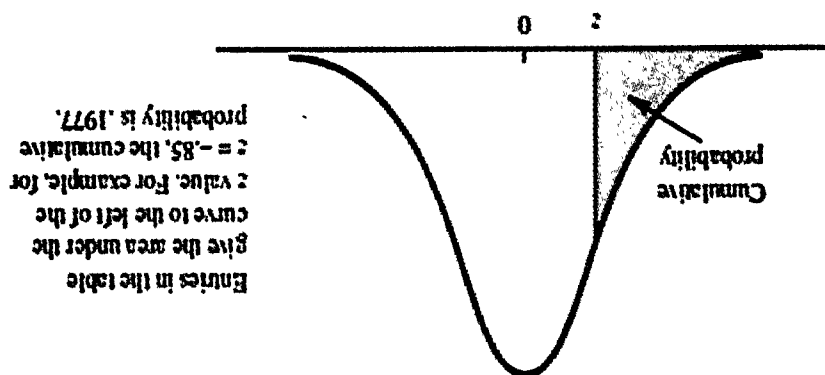
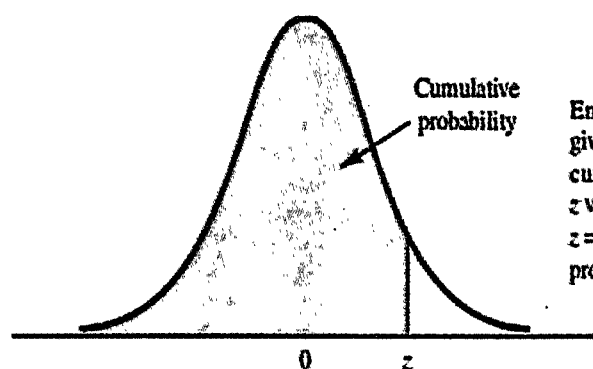


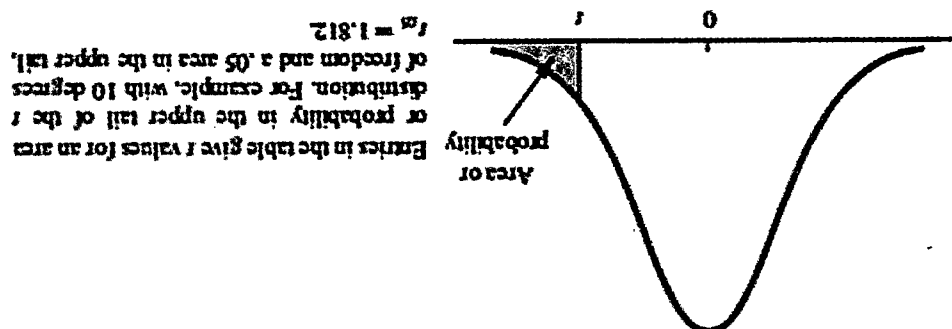
TABLE 1 CUMULATIVE PROBABILITIES FOR THE STANDARD NORMAL DISTRIBUTION (Continued)



Entries in the table give the area under the curve to the left of the z value. For example, for $z = 1.25$, the cumulative probability is .8944.

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986

TABLE 2. DISTRIBUTION



Degrees of Freedom	.20	.10	.05	.025	.01	.005
--------------------	-----	-----	-----	------	-----	------

1	1.376	3.078	6.314	12.706	31.821	63.656
2	1.061	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	.978	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	.941	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	.920	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	.906	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	.896	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	.889	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	.883	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	.879	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	.876	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	.873	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	.870	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	.868	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	.866	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	.865	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	.863	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	.862	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	.861	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	.860	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	.859	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	.858	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	.858	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	.857	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	.856	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	.856	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	.855	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	.855	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	.854	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	.854	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
31	.853	1.309	1.696	2.040	2.453	2.744
32	.853	1.309	1.694	2.037	2.449	2.738
33	.853	1.308	1.692	2.035	2.445	2.733
34	.852	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728

TABLE 2 *t* DISTRIBUTION (Continued)

Degrees of Freedom	Area in Upper Tail					
	.20	.10	.05	.025	.01	.005
35	.852	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724
36	.852	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719
37	.851	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715
38	.851	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712
39	.851	1.304	1.685	2.023	2.426	2.708
40	.851	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
41	.850	1.303	1.683	2.020	2.421	2.701
42	.850	1.302	1.682	2.018	2.418	2.698
43	.850	1.302	1.681	2.017	2.416	2.695
44	.850	1.301	1.680	2.015	2.414	2.692
45	.850	1.301	1.679	2.014	2.412	2.690
46	.850	1.300	1.679	2.013	2.410	2.687
47	.849	1.300	1.678	2.012	2.408	2.685
48	.849	1.299	1.677	2.011	2.407	2.682
49	.849	1.299	1.677	2.010	2.405	2.680
50	.849	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678
51	.849	1.298	1.675	2.008	2.402	2.676
52	.849	1.298	1.675	2.007	2.400	2.674
53	.848	1.298	1.674	2.006	2.399	2.672
54	.848	1.297	1.674	2.005	2.397	2.670
55	.848	1.297	1.673	2.004	2.396	2.668
56	.848	1.297	1.673	2.003	2.395	2.667
57	.848	1.297	1.672	2.002	2.394	2.665
58	.848	1.296	1.672	2.002	2.392	2.663
59	.848	1.296	1.671	2.001	2.391	2.662
60	.848	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
61	.848	1.296	1.670	2.000	2.389	2.659
62	.847	1.295	1.670	1.999	2.388	2.657
63	.847	1.295	1.669	1.998	2.387	2.656
64	.847	1.295	1.669	1.998	2.386	2.655
65	.847	1.295	1.669	1.997	2.385	2.654
66	.847	1.295	1.668	1.997	2.384	2.652
67	.847	1.294	1.668	1.996	2.383	2.651
68	.847	1.294	1.668	1.995	2.382	2.650
69	.847	1.294	1.667	1.995	2.382	2.649
70	.847	1.294	1.667	1.994	2.381	2.648
71	.847	1.294	1.667	1.994	2.380	2.647
72	.847	1.293	1.666	1.993	2.379	2.646
73	.847	1.293	1.666	1.993	2.379	2.645
74	.847	1.293	1.666	1.993	2.378	2.644
75	.846	1.293	1.665	1.992	2.377	2.643
76	.846	1.293	1.665	1.992	2.376	2.642
77	.846	1.293	1.665	1.991	2.376	2.641
78	.846	1.292	1.665	1.991	2.375	2.640
79	.846	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639

TABLE 2 *t* DISTRIBUTION (Continued)

Degrees of Freedom	Area in Upper Tail					
	.20	.10	.05	.025	.01	.005
80	.846	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639
81	.846	1.292	1.664	1.990	2.373	2.638
82	.846	1.292	1.664	1.989	2.373	2.637
83	.846	1.292	1.663	1.989	2.372	2.636
84	.846	1.292	1.663	1.989	2.372	2.636
85	.846	1.292	1.663	1.988	2.371	2.635
86	.846	1.291	1.663	1.988	2.370	2.634
87	.846	1.291	1.663	1.988	2.370	2.634
88	.846	1.291	1.662	1.987	2.369	2.633
89	.846	1.291	1.662	1.987	2.369	2.632
90	.846	1.291	1.662	1.987	2.368	2.632
91	.846	1.291	1.662	1.986	2.368	2.631
92	.846	1.291	1.662	1.986	2.368	2.630
93	.846	1.291	1.661	1.986	2.367	2.630
94	.845	1.291	1.661	1.986	2.367	2.629
95	.845	1.291	1.661	1.985	2.366	2.629
96	.845	1.290	1.661	1.985	2.366	2.628
97	.845	1.290	1.661	1.985	2.365	2.627
98	.845	1.290	1.661	1.984	2.365	2.627
99	.845	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626
100	.845	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626
∞	.842	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 6491

J

Unique Paper Code : 2272101202

Name of the Paper : Intermediate Mathematical Methods for Economics

Name of the Course : B.A. (Hons.) Economics, DSC

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any **nine** questions.
3. All questions carry equal marks.
4. The use of a simple calculator is allowed.
5. The questions meant for PWD category must be attempted by the PWD category only.
6. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. किन्हीं 9 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. साधारण कैलकुलेटर उपयोग की अनुमति है।
5. दिव्यांग श्रेणी के लिए निर्धारित प्रश्नों को केवल दिव्यांग श्रेणी के व्यक्तियों द्वारा ही हल किया जाना चाहिए।
6. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

P.T.O.

1. (a) Let A be an $n \times n$ matrix. Suppose that A has a real eigenvalue $\lambda > 0$. Find the eigenvalues of the matrices $A + I$ and $A^2 + I$ where I is an $n \times n$ identity matrix. (5)
- (b) Let a 3×3 matrix A has eigenvalues equal to 2, 3 and 1. Is the matrix invertible? Explain. If it is invertible, find the eigenvalues of A^{-1} . (5)
2. (a) A demand function is given by $x = 15y^2 + 5y^3p^{-3} - 6p^3$, where $y > 0$, $p > 0$ and p is price, x is quantity and y is income.
- (i) Is the demand curve negatively sloped?
- (ii) Is the given commodity normal good?
- (iii) Find the reaction of demand to price as income increases and the reaction of demand to income as price increases. (6)
- (b). Determine the domain and plot it for the following function
- $$F(x, y) = \sqrt{5-x} + \sqrt{y-2} \quad (4)$$

ALTERNATIVE QUESTION FOR PWD CANDIDATES

Find the rank of the following matrix for various values of p and q : (4)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 & 1 \\ 2 & p & 7 & q \\ 4 & 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

3. (a) Suppose the demand $D(P, r)$ for a certain commodity depends on its price P and interest rate r . What signs should one expect for the partial derivatives of D w.r.t. P and r to have? Suppose the supply is $S(p)$, so that in equilibrium $D(P, r) = S(p)$. Differentiate implicitly to find $\frac{dP}{dr}$, and comment on its sign. (5)

- (b) Find a linear approximation of the function $f(x, y) = \frac{1}{1+x-y}$ at (2,1). (5)
4. (a) When is a square matrix diagonalizable? Explain. (4)
- (b) For the following 2×2 matrix, $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$; Find A^{30} . (6)
5. A monopolist supplies to two markets, one at home and the other abroad. The demand functions are :
- $$q_1 = 100 - p_1, \text{ and}$$
- $$q_2 = 80 - p_2.$$
- Where q_1 and q_2 denote the home and foreign sales, respectively. The firm's total cost function is given by :
- $$C = (q_1 + q_2)^2.$$
- (a) Write down the profit expression of the monopolist and find the optimal outputs and prices so that profit is maximised. Check the second-order sufficient conditions as well. (6)
- (b) What happens to price if the monopolist is not allowed to discriminate between home and foreign customers? (4)
6. Without using differentiation, examine if the following functions defined for $x_1 > 0$, $x_2 > 0$ are quasiconcave or quasiconvex. Also check the functions for concavity and convexity.
- (a) $f(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^{1/4}$
- (b) $f(x_1, x_2) = 2x_1 + 3x_2 - x_1^{1/2} x_2^{1/4}$ (5×2=10)

7. (a) State Euler's Theorem. For the following functions, determine the degree of homogeneity. Also, check if the functions are homothetic.

(i) $z = \ln x^2 + \ln xy$

(ii) $z = e^{\ln(x^2+xy)}$ (5)

- (b) The function F is defined for all x and y by $F(x,y) = xe^{y-3} + xy^2 - 2y$. Show that the point $(1,3)$ lies on the level curve $F(x,y) = 4$. And find the equation of the tangent line to the curve at the point $(1,3)$. (5)

8. (a) Consider the function $f(x,y)$ defined for all x and y as

$$f(x,y) = \frac{1}{2}x^2 - x + ay(x-1) - \frac{1}{3}y^3 + a^2y^2, \text{ where } a \text{ is a constant.}$$

Find out the subset of xy -plane where $f(x,y)$ is convex. (5)

- (b) Suppose that $f(x) = e^{-x^2}$ and $F(u) = \ln u$. Explain why $f(x)$ has a maximum at $x = 0$ if and only if $g(x) = F(f(x))$ has a maximum at $x = 0$.

How does your answer change if $F(u) = 5$. (5)

9. (a) Plot the domain of the function $F(x,y) = \frac{1}{x-y}$.

Further, determine if the domain is open, closed, or neither. Is the domain bounded? (5)

ALTERNATIVE QUESTION FOR PWD CANDIDATES

Consider an $n \times n$ matrix A that is diagonalizable so that there exists an $n \times n$ invertible matrix P and a diagonal matrix, B such that

$$P^{-1}AP = B$$

Prove that A and B have same eigenvalues. (5)

(b) Examine graphically or otherwise if the following sets are convex or not:

(i) $S = \{(x, y): 4 \leq x^2 + y^2 \leq 9\}$

(ii) $T = \{(x, y): \ln x + \ln y \leq 0, x > 0, y > 0\}$ (5)

ALTERNATIVE QUESTION FOR PWD CANDIDATES

Discuss the solutions of the following system of linear equations

$$x + 2y + 3z = 11$$

$$-x + py - 21z = 3$$

$$3x + 7y + pz = q$$

for various values of p and q . There is no need to find the solution. (5)

10. (a) Consider four linearly independent vectors u, v, w and $x \in \mathbb{R}^4$. Are the vectors $(u + v), (v + w), (w + 2u)$, and $(-2v + u)$ linearly independent or dependent?

What can you say about the vectors $(u + v), (v + w), (w + 2u), (-2v + u)$ and $(x + u)$? Explain. (5)

- (b) Prove that a sufficient condition for a square matrix A of order n to be orthogonal is that all its column vectors are unit vectors and mutually orthogonal. (5)

- 1 (क) मान लीजिए A एक $n \times n$ मैट्रिक्स है। मान लीजिए कि A का वास्तविक आइजेनवैल्यू $\lambda > 0$ है। मैट्रिसेस $A + I$ और $A^2 + I$ की आइजेनवैल्यू ज्ञात कीजिए जहाँ, I एक $n \times n$ आइडेंटिटी मैट्रिक्स है। (5)

- (ख) मान लीजिए 3×3 मैट्रिक्स A के आइजेनवैल्यू 2, 3 और 1 के बराबर हैं। क्या मैट्रिक्स व्युत्क्रमणीय है? स्पष्ट कीजिए। यदि यह व्युत्क्रमणीय है, तो A^{-1} की आइजेनवैल्यू ज्ञात कीजिए। (5)

- 2 (क) मांग फलन $x = 15y^2 + 5y^3p^{-3} - 6p^3$ द्वारा दर्शाया गया है, जहाँ $y > 0, p > 0$ और p कीमत है, x मात्रा है और y आय है।

(i) क्या मांग वक्र ऋणात्मक ढलान वाला है?

(ii) क्या दी गई वस्तु सामान्य वस्तु है?

(iii) आय में वृद्धि होने पर कीमत के प्रति मांग की प्रतिक्रिया तथा कीमत में वृद्धि होने पर आय के प्रति मांग की प्रतिक्रिया ज्ञात कीजिए। (6)

(ख) डोमेन निर्धारित कीजिए और इसे निम्नलिखित फलन में इसे प्लॉट कीजिए

$$F(x, y) = \sqrt{5-x} + \sqrt{y-2} \quad (4)$$

दिव्यांग उम्मीदवारों के लिए वैकल्पिक प्रश्न

p और q के विभिन्न मानों के लिए निम्नलिखित मैट्रिक्स की रैंक ज्ञात कीजिए :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 & 1 \\ 2 & p & 7 & q \\ 4 & 2 & 2 & 3 \end{pmatrix} \quad (4)$$

3 (क) मान लीजिए किसी निश्चित वस्तु की मांग $D(P, r)$ उसकी कीमत P और ब्याज दर r पर निर्भर करती है। P और r के संबंध में D के आंशिक व्युत्पन्नों के लिए कौन-से चिन्हों की अपेक्षा करनी

चाहिए? मान लीजिए आपूर्ति $S(p)$ है, तो संतुलन $D(P, r) = S(p)$ होगा। $\frac{dp}{dr}$ ज्ञात करने के लिए अंतर्निहित रूप से विभेदन कीजिए, तथा इसके चिह्न पर टिप्पणी कीजिए। (5)

(ख) फलन $f(x, y) = \frac{1}{1+x-y}$ at $(2, 1)$ का रैखिक सन्निकटन ज्ञात करें। (5)

4 (क) एक स्ववायर मैट्रिक्स कब विकर्णीय होता है? स्पष्ट कीजिए। (4)

(ख) निम्नलिखित 2×2 मैट्रिक्स के लिए, $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$; A^{30} ज्ञात कीजिए। (6)

5. एक एकाधिकारवादी दो बाजारों में आपूर्ति करता है, एक घरेलू और दूसरा विदेशी। मांग फलन इस प्रकार हैं :

$$q_1 = 100 - p_1, \text{ और}$$

$$q_2 = 80 - p_2$$

जहाँ q_1 और q_2 क्रमशः घरेलू और विदेशी बिक्री को दर्शाते हैं। फर्म का कुल लागत फलन इस प्रकार दिया गया है :

$$C = (q_1 + q_2)^2$$

(क) एकाधिकारवादी की लाभ अभिव्यक्ति लिखिए तथा इष्टतम आउटपुट और कीमतें ज्ञात कीजिए ताकि लाभ अधिकतम हो सके। दूसरे क्रम की पर्याप्त शर्तों की भी जाँच कीजिए। (6)

(ख) यदि एकाधिकारवादी को घरेलू और विदेशी ग्राहकों के बीच भेदभाव करने की अनुमति नहीं दी जाती तो कीमत पर क्या प्रभाव पड़ता है? (4)

6. अवकलन का उपयोग किए बिना, जाँच कीजिए कि $x_1 > 0, x_2 > 0$ के लिए परिभाषित निम्नलिखित फलन अर्धअवतल है या अर्धउत्तल हैं। अवतलता और उत्तलता के फलनों की भी जाँच कीजिए।

(क) $f(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^{1/4}$

(ख) $f(x_1, x_2) = 2x_1 + 3x_2 - x_1^{1/2} x_2^{1/4}$ (5×2=10)

7. (क) यूलर प्रमेय क्या होता है। निम्नलिखित फलनों के लिए, समरूपता की डिग्री निर्धारित कीजिए। इसके अलावा, यह भी जाँच कीजिए कि क्या फलन समरूप हैं।

(i) $z = \ln x^2 + \ln xy$

(ii) $z = e^{\ln(x^2+xy)}$ (5)

(ख) फलन F को सभी x और y के लिए $F(x, y) = xe^{y-3} + xy^2 - 2y$ द्वारा परिभाषित किया गया है। दर्शाइए कि बिन्दु $(1, 3)$ समतल वक्र $F(x, y) = 4$ पर स्थित है। और बिन्दु $(1, 3)$ पर वक्र की स्पर्श रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए। (5)

8. (क) सभी x और y के लिए निम्नलिखित रूप में परिभाषित फलन $f(x, y)$ पर विचार कीजिए

$$f(x, y) = \frac{1}{2}x^2 - x + ay(x-1) - \frac{1}{3}y^3 + a^2y^2, \text{ जहाँ } a \text{ स्थिरांक है।}$$

xy -तल का उपसमुच्चय ज्ञात कीजिए जहाँ $f(x, y)$ उत्तल है। (5)

(ख) मान लीजिए कि $f(x) = e^{-x^2}$ और $F(u) = \ln u$ स्पष्ट कीजिए कि $f(x)$ का $x = 0$ पर अधिकतम मान क्यों होता है यदि और केवल यदि $g(x) = F(f(x))$ का $x = 0$ पर अधिकतम मान होता है। यदि $F(u) = 5$ है, तो आपका उत्तर किस प्रकार परिवर्तित होगा। (5)

9. (क) फलन $F(x, y) = \frac{1}{x-y}$ का डोमेन प्लॉट कीजिए।

इसके अलावा, यह निर्धारित कीजिए कि डोमेन खुला है, या बंद है या दोनों में से कोई भी नहीं है। क्या डोमेन बाउंडेड है? (5)

दिव्यांग उम्मीदवारों के लिए वैकल्पिक प्रश्न

एक $n \times n$ मैट्रिक्स A पर विचार कीजिए जो विकर्णीय है ताकि एक $n \times n$ व्युत्क्रमणीय मैट्रिक्स P और एक विकर्ण मैट्रिक्स, B मौजूद हो जैसे कि

$$P^{-1}AP = B$$

तो सिद्ध कीजिए कि A और B की आइजेनवैल्यू समान है। (5)

(ख) ग्राफिक रूप से या अन्यथा जाँच कीजिए कि निम्नलिखित सेट उत्तल हैं या नहीं:

(i) $S = \{(x, y) : 4 \leq x^2 + y^2 \leq 9\}$

(ii) $T = \{(x, y) : \ln x + \ln y \leq 0, x > 0, y > 0\}$ (5)

दिव्यांग उम्मीदवारों के लिए वैकल्पिक प्रश्न

निम्नलिखित रैखिक समीकरण प्रणाली के समाधानों पर चर्चा कीजिए:

$$x + 2y + 3z = 11$$

$$-x + py - 21z = 3$$

$$3x + 7y + pz = q$$

p और q के विभिन्न मानों के लिए। इसके लिए हल खोजने की आवश्यकता नहीं है। (5)

10. (क) चार रैखिकतः स्वतंत्र सदिशों u, v, w और $x \in \mathbb{R}^4$ पर विचार कीजिए। क्या सदिश $(u + v), (v + w), (w + 2u)$, और $(-2v + u)$ रैखिकतः स्वतंत्र या आश्रित हैं?

आप सदिशों $(u + v), (v + w), (w + 2u), (-2v + u)$ और $(x + u)$ के बारे में क्या कह सकते हैं? स्पष्ट कीजिए। (5)

(ख) सिद्ध कीजिए कि क्रम n वाले स्क्वायर मैट्रिक्स A के ऑर्थोगोनल होने के लिए पर्याप्त शर्त यह है कि इसके सदिश के सभी स्तम्भ की यूनिट सदिश हों तथा परस्पर ऑर्थोगोनल हों। (5)

[This question paper contains 32 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 6522

J

Unique Paper Code : 2272101203

Name of the Paper : Intermediate Statistics for Economics

Name of the Course ; B.A. (Honours) Economics

Semester : II

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.
3. All questions within each section are to be answered in a contiguous manner on the answer sheet. Start each question on a new page, and all subparts of a question should follow one after the other.
4. All intermediate calculations should be rounded off to 3 decimal places. The values provided in statistical tables should not be rounded off. All final calculations should be rounded off to two decimal places.
5. Use of a simple non-programmable calculator is allowed.
6. Statistical tables are attached for your reference.
7. This paper contains **two** sections. Attempt **both** sections.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए ।
2. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

P.T.O.

3. प्रत्येक खंड के सभी प्रश्नों के उत्तर उत्तर पुस्तिका पर एक साथ दिए जाने हैं। प्रत्येक प्रश्न को एक नए पृष्ठ पर शुरू करें, तथा प्रश्न के सभी उपभाग एक के बाद एक होने चाहिए।
4. सभी मध्यवर्ती गणनाओं को 3 दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित किया जाना चाहिए। सांख्यिकीय तालिकाओं में दिए गए मानों को पूर्णांकित नहीं किया जाना चाहिए। सभी अंतिम गणनाओं को दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित किया जाना चाहिए।
5. एक साधारण गैर-प्रोग्रामेबल कैलकुलेटर का उपयोग करने की अनुमति है।
6. आपके संदर्भ के लिए सांख्यिकीय तालिकाएँ संलग्न हैं।
7. इस पेपर में दो खंड हैं। दोनों खंड कीजिए।

Section I

All questions in Section I are compulsory.

1. Let X be the number of words typed by a student in a minute. Suppose the probability distribution of X is as follows :

X	40	50	60	70
$P(X = x)$	0.1	0.4	0.3	0.2

Obtain the sampling distribution of the average number of words typed in a minute ($\bar{X}$) by 2 students. Verify that the expected value of $\bar{X}$ is equal to the population mean.

(10)

2. (a) Suppose the number of hours per week that a college student spends on social media platforms (X) has a mean of 20 hours and a standard deviation of 4 hours. If sixty students are selected randomly, what is the probability that the average hours spent by this group on social media in a week is between 19.8 and 21.1 hours?
- (b) Let the random variables X , Y and Z have the mean as 2, -3 and 4 and the variances as 1, 5 and 2, respectively. Moreover, the covariance between X and Y is -2, between X and Z is -1 and between Y and Z is 1. Find the mean and variance of $W = 3X - Y + 2Z$. (5+5)

3. (a) Show that $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$ is a biased estimator for σ^2 . Suppose μ

is known and does not have to be estimated by $\bar{X}$. Show that

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2 \text{ is unbiased for } \sigma^2.$$

- (b) Suppose a random variable has the following pdf :

$$f(x; \theta) = \begin{cases} \theta k^\theta \left(\frac{1}{x}\right)^{\theta+1} & ; x \geq k \text{ and } \theta > 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

- (i) Assume k is known, obtain Method of Moments (MOM) estimator for θ .
- (ii) Assume k is known, obtain a Maximum Likelihood Estimator (MLE) for θ . (5+10)
4. (a) Assume that the yield (in tonne per hectare) for paddy (i.e. rice) is normally distributed with mean μ and variance σ^2 . For a random sample of 5 districts in Punjab, the yields (in tonne per hectare) in the year 2022-23 were 3.56, 5.25, 4.75, 4.48 and 4.03, resulting in a sample mean of 4.414 and a sample standard deviation of 0.6506. Find a 90% confidence interval for μ .
- (b) In a study of habits of programmes watching on OTT platforms, it is desired to estimate the average number of hours that an undergraduate student spends watching programmes on OTT platforms. If the investigator believes that almost all times in the distribution are between 0 hours and 70 hours and population distribution is not too skewed. What sample size would be appropriate for estimating the true average time to within 5 hours with a confidence level of 95%?
- (c) For developing countries in Asia and Africa, let p_1 and p_2 be the respective proportions of preschool children with chronic malnutrition (stunting). If respective random samples of $n_1 = 1300$ and $n_2 = 1100$ yielded $x_1 = 510$ and $x_2 = 385$ children with chronic malnutrition, find an approximate 95% confidence interval for $p_1 - p_2$. (5+5+5)

Section II

Attempt any two questions from questions 5, 6 and 7.

5. (a) The incidence of a certain type of disease in some tropical country 'ABC' is believed to be 1 in 75. A random sample of 800 individuals of a particular state of that country reveals 16 who have such a disease. Can it be concluded that the incidence rate of this disease among the residents of that state differs from the presumed rate for the entire population of the country?

(i) State and test the relevant hypothesis using the significance level of 5%. What type of error might you have committed in reaching this conclusion?

(ii) What P-value is associated with this test? Based on the p-value approach, can the null hypothesis be rejected at a significance level of 20%?

- (b) Suppose the weights of two different glass products are normally distributed with average weights μ_1 and μ_2 , respectively. A sample from each of the populations is drawn with the following sample statistics

	Sample Size	Sample Mean	Sample Variance
Sample 1	6	22.73	0.027
Sample 2	5	21.95	0.058

Test whether the mean weights of the two distributions are different or not, using the level of significance of 5%. Which test do you use here and why? (10+10)

6. (a) Let X denote the thickness (in mm) of spearmint gum manufactured for vending machines. Assume that the distribution of X is normal with $\sigma = 1.20$. A random sample of 25 observations was drawn resulting in a sample mean of 7.8.

(i) Test $H_0 : \mu = 7.5$ against $H_a : \mu \neq 7.5$ at a significance level 1%.

(ii) Using the information in part (i), find the probability of making a type II error when $\mu = 7.3$.

(iii) Using the information in part (i) and (ii), find the appropriate sample size to ensure that the probability of making a type II error is 10% when $\alpha = 0.01$?

- (b) Students looked at the effect of a certain fertilizer on plant growth. The students tested this fertilizer on one group of plants (group A) and did not give fertilizer to a second group (group B). The growth of plants, in mm, over six weeks were as follows:

Group A	55	61	33	57	17	46
Group B	31	27	12	44	9	25

Test at 5% level of significance whether the fertilizer enhanced the growth of plants or not (assume equal variances). (15+5)

7. (a) The security department of a factory wants to know whether the true average time required by the night guard to walk his round is 30 minutes. If, in a random sample of 25 rounds from a normally distributed population, the time taken by the night guard averaged 30.8 minutes with a standard deviation of 1.5 minutes, determine whether this sample provides evidence to reject the null hypothesis of $\mu = 30$ minutes in favour of the alternative hypothesis $\mu > 30$. Use the p-value to test the hypothesis at a 1% level of significance and interpret the result.
- (b) Determine, based on the sample data shown in the following table, whether the true proportion of shoppers favouring shampoo A over shampoo B is the same in the two cities

	Number favouring shampoo A	Number favouring shampoo B	Total
Delhi	132	68	200
Pune	160	90	250

Use the 0.05 level of significance.

- (c) Let X_1 and X_2 constitute a random sample from a normal population with $\sigma^2 = 1$. If the null hypothesis $\mu = \mu_0$ is to be rejected in favour of the alternative hypothesis $\mu > \mu_0$ when $\bar{x} > \mu_0 + 1$, what is the size of the rejection region (i.e. α)?

- (d) A random sample of $n_x = 7$ brand X light bulbs yielded $\bar{x} = 891$ hours and $s_x^2 = 9201$. A random sample of $n_y = 10$ brand Y light bulbs yielded $\bar{y} = 592$ hours and $s_y^2 = 4856$. Use this data to test $H_0: \sigma_x^2/\sigma_y^2 = 1$ against $H_1: \sigma_x^2/\sigma_y^2 > 1$. Use the level of significance as 0.05 and state your assumptions in conducting the test. (5+5+5+5)

खंड I

खण्ड I के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. मान लीजिए X एक मिनट में एक छात्र द्वारा टाइप किए गए शब्दों की संख्या है। मान लीजिए X का प्रायिकता वितरण इस प्रकार है :

X	40	50	60	70
$P(X = x)$	0.1	0.4	0.3	0.2

2. विद्यार्थियों द्वारा एक मिनट में टाइप किए गए शब्दों की औसत संख्या ($\bar{X}$) का नमूना वितरण प्राप्त कीजिए। सिद्ध कीजिए कि $\bar{X}$ का अपेक्षित मान जनसंख्या माध्य के समान है। (10)

2. (क) मान लीजिए कि एक कॉलेज छात्र द्वारा प्रति सप्ताह सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म (X) पर बिताए जाने वाले घंटों की संख्या का माध्य 20 घंटे और मानक विचलन 4 घंटे है। यदि साठ विद्यार्थियों का यादृच्छिक चयन किया जाए, तो इसकी कितनी संभावना है कि इस समूह द्वारा एक सप्ताह में सोशल मीडिया पर बिताए जाने वाले औसत घंटे 19.8 और 21.1 घंटे के बीच होंगे?

(ख) मान लीजिए यादृच्छिक चर X, Y और Z का माध्य क्रमशः 2, -3 और 4 है तथा प्रसरण क्रमशः

1, 5 और 2 है। इसके अलावा, X और Y के बीच सहप्रसरण -2 है, X और Z के बीच -1

है तथा Y और Z के बीच 1 है। $W = 3X - Y + 2Z$ का माध्य और प्रसरण ज्ञात कीजिए।

(5+5)

3. (d) यह दर्शाइए कि $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$, σ^2 का एक अभिनत आकलक है। मान

लीजिए कि μ ज्ञात है और इसका अनुमान $\bar{X}$ द्वारा लगाए जाने की आवश्यकता नहीं है। यह

दर्शाइए कि $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2$, σ^2 का एक अनभिनत आकलक है।

(ख) मान लीजिए कि एक यादृच्छिक चर की निम्नलिखित पीडीएफ है :

$$f(x; \theta) = \begin{cases} \theta k^\theta \left(\frac{1}{x}\right)^{\theta+1} & ; x \geq k \text{ and } \theta > 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

(i) मान लीजिए k ज्ञात है, तो θ के लिए आघूर्ण विधि आकलक (एमओएम) प्राप्त कीजिए।

- (ii) मान लीजिए k ज्ञात है, तो θ के लिए अधिकतम संभावित आकलक (एमएलई) प्राप्त कीजिए। (5 + 10)

4. (क) मान लीजिए कि धान (अर्थात् चावल) की पैदावार (टन प्रति हेक्टेयर में) माध्य μ और विचरण σ^2 के साथ सामान्य रूप से वितरित होती है। पंजाब के 5 जिलों के यादृच्छिक नमूने के अनुसार, वर्ष 2022-23 में पैदावार (टन प्रति हेक्टेयर में) 3.56, 5.25, 4.75, 4.48 और 4.03 थी, जिसके परिणामस्वरूप नमूना माध्य 4.414 और नमूना मानक विचलन 0.6506 था। μ के लिए 90% कॉन्फिडेंस इंटरवल ज्ञात कीजिए।

- (ख) ओटीटी प्लेटफॉर्मों पर कार्यक्रम देखने की आदतों के एक अध्ययन में, यह अनुमान लगाना वांछित है कि एक स्नातक छात्र ओटीटी प्लेटफॉर्मों पर कार्यक्रम देखने में औसतन कितने घंटे बिताता है। यदि जांचकर्ता का यह मानना है कि लगभग पूरे समय में वितरण 0 घंटे से 70 घंटे के बीच हैं और जनसंख्या वितरण बहुत अधिक विषम नहीं है। तो 95% के विश्वास स्तर के साथ 5 घंटे के भीतर वास्तविक औसत समय का अनुमान लगाने के लिए कौन-सा नमूना आकार उपयुक्त होगा?

- (ग) मान लीजिए p_1 और p_2 एशिया और अफ्रीका के विकासशील देशों के प्रीस्कूल के बच्चों के स्थायी कुपोषण (स्टटिंग) से ग्रसित होने का अनुपात है। यदि क्रमशः $n_1=1300$ और $n_2=1100$ के यादृच्छिक नमूनों से $x_1=520$ और $x_2=385$ बच्चे दीर्घकालिक कुपोषण से ग्रस्त पाए गए हों, तो $p_1 - p_2$ के लिए लगभग 95% कॉन्फिडेंस इंटरवल ज्ञात कीजिए। (5 + 5 + 5)

खंड II

प्रश्न 5, 6 और 7 में से किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

5. (क) ऐसा माना जाता है कि किसी उष्णकटिबंधीय देश 'एबीसी' में किसी विशिष्ट प्रकार की बीमारी का प्रकोप 75 में से 1 को होने का है। उस देश के किसी विशेष राज्य के 800 व्यक्तियों के यादृच्छिक नमूने से पता चलता है कि 16 व्यक्तियों में यह रोग है। क्या यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि उस राज्य के निवासियों में इस बीमारी से ग्रसित होने की दर देश की संपूर्ण जनसंख्या के लिए अनुमानित दर से भिन्न है?

(i) 5% के महत्व स्तर का उपयोग करके प्रासंगिक परिकल्पना बताइए और उसका परीक्षण कीजिए। इस निष्कर्ष पर पहुंचने में आपने किस प्रकार की त्रुटि की होगी?

(ii) इस परीक्षण से P-का कौन-सा मान जुड़ा हुआ है? P-मान दृष्टिकोण के आधार पर, क्या शून्य परिकल्पना को 20% के महत्व स्तर पर अस्वीकार किया जा सकता है?

(ख) मान लीजिए कि दो अलग-अलग ग्लास उत्पादों के भार सामान्य रूप से वितरित हैं, जिनका औसत भार क्रमशः μ_1 और μ_2 है। प्रत्येक जनसंख्या समूह से एक नमूना निम्नलिखित नमूना सांख्यिकी के साथ लिया गया है

	नमूने का आकार	नमूने का माध्य	नमूने का विचरण
नमूना 1	6	22.73	0.027
नमूना 2	5	21.95	0.058

5% के महत्व के स्तर का उपयोग करके परीक्षण कीजिए कि दो वितरणों में औसत भार भिन्न है या नहीं। यहाँ पर आप कौन-से परीक्षण का उपयोग करेंगे और क्यों? (10 + 10)

6. (क) मान लीजिए X वेडिंग मशीनों के लिए निर्मित स्पियरमिंट गम की मोटाई (मिमी में) को दर्शाता है। मान लें कि X का वितरण $\sigma = 1.20$ के साथ सामान्य है। 25 अवलोकनों का एक यादृच्छिक नमूना तैयार किया गया जिसके परिणामस्वरूप नमूना माध्य 7.8 प्राप्त हुआ।

(i) महत्व स्तर 1% पर $H_a : \mu \neq 7.5$ के विरुद्ध $H_0 : \mu = 7.5$ का परीक्षण कीजिए।

(ii) भाग (i) में दी गई जानकारी का उपयोग करते हुए, $\mu = 7.3$ हो, तो टाइप II त्रुटि होने की संभावना ज्ञात कीजिए।

(iii) भाग (i) और (ii) में दी गई जानकारी का उपयोग करते हुए, $\alpha = 0.01$ हो, तो यह सुनिश्चित करने के लिए उपयुक्त नमूना आकार ज्ञात कीजिए कि टाइप II त्रुटि होने की संभावना 10% है?

- (ख) छात्रों ने पौधों की वृद्धि पर एक विशेष उर्वरक के प्रभाव को देखा। छात्रों ने इस उर्वरक का परीक्षण पौधों के एक समूह (समूह A) पर किया तथा दूसरे समूह (समूह B) को उर्वरक नहीं दिया। छह सप्ताह में पौधों की वृद्धि, मिलीमीटर में, निम्नानुसार थी :

समूह A	55	61	33	57	17	46
समूह B	31	27	12	44	9	25

5% महत्व के स्तर पर परीक्षण कीजिए कि उर्वरक ने पौधों की वृद्धि को बढ़ाया है या नहीं (समान प्रसरण मान लीजिए)। (15 + 5)

7. (क) एक फैक्टरी का सुरक्षा विभाग यह जानना चाहता है कि रात्रिकालीन गार्ड को अपना चक्कर लगाने में औसतन 30 मिनट का वास्तविक समय लगता है या नहीं। यदि सामान्य रूप से वितरित जनसंख्या से 25 चक्कर के यादृच्छिक नमूने में, रात्रिकालीन गार्ड द्वारा लिया गया समय औसतन 1.5 मिनट के मानक विचलन के साथ 30.8 मिनट है, तो ज्ञात कीजिए कि क्या यह नमूना वैकल्पिक परिकल्पना $\mu > 30$ के पक्ष में $\mu = 30$ मिनट की शून्य परिकल्पना को अस्वीकार करने के लिए साक्ष्य प्रदान करता है। 1% महत्व के स्तर पर परिकल्पना का परीक्षण करने और परिणाम की व्याख्या करने के लिए p -मान का उपयोग कीजिए।

- (ख) निम्नलिखित तालिका में दिखाए गए नमूना डेटा के आधार पर ज्ञात कीजिए कि क्या शैम्पू B की तुलना में शैम्पू A को पसंद करने वाले खरीदारों का वास्तविक अनुपात दोनों शहरों में समान है।

	शैम्पू A को पसंद करने वालों की संख्या	शैम्पू B को पसंद करने वालों की संख्या	कुल
दिल्ली	132	68	200
पुणे	160	90	250

0.05 महत्व स्तर का उपयोग कीजिए।

- (ग) मान लीजिए X_1 और X_2 , $\sigma^2 = 1$ वाली एक सामान्य जनसंख्या से एक यादृच्छिक नमूना बनाते हैं। यदि $\bar{x} > \mu_0 + 1$ है, तो शून्य परिकल्पना $\mu = \mu_0$ को वैकल्पिक परिकल्पना $\mu > \mu_0$ के पक्ष में अस्वीकृत किया जाना है, तो अस्वीकृति क्षेत्र (अर्थात् α) का आकार क्या है?

(घ) $n_x = 7$ के एक यादृच्छिक नमूने से X ब्रांड के लाइट बल्बों से $\bar{x} = 891$ घंटे और $s_x^2 = 9201$

प्राप्त हुआ। $n_y = 10$ के एक यादृच्छिक नमूने से X ब्रांड के लाइट बल्बों से $\bar{y} = 592$ घंटे और

$s_y^2 = 4856$ प्राप्त हुआ है। इस डेटा का $H_1: \sigma_x^2/\sigma_y^2 > 1$ के विरुद्ध $H_0: \sigma_x^2/\sigma_y^2 = 1$ का परीक्षण

करने के लिए उपयोग कीजिए। 0.05 के महत्व स्तर का उपयोग कीजिए और परीक्षण किए जाने

के दौरान अपनी मान्यताएं बताइए।

(5+5+5+5)

A-2 Appendix Tables

Table A.1 Cumulative Binomial Probabilities

a. $n = 5$

$$B(x; n, p) = \sum_{y=0}^x b(y; n, p)$$

	p														
	0.01	0.05	0.10	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90	0.95	0.99
0	.951	.774	.590	.328	.237	.168	.078	.031	.010	.002	.001	.000	.000	.000	.000
1	.999	.977	.919	.737	.633	.528	.337	.188	.087	.031	.016	.007	.000	.000	.000
2	1.000	.999	.991	.942	.896	.837	.683	.500	.317	.163	.104	.058	.009	.001	.000
3	1.000	1.000	1.000	.993	.984	.969	.913	.812	.663	.472	.367	.263	.081	.023	.001
4	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.998	.990	.969	.922	.832	.763	.672	.410	.226	.049

b. $n = 10$

	p														
	0.01	0.05	0.10	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90	0.95	0.99
0	.904	.599	.349	.107	.056	.028	.006	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
1	.996	.914	.736	.376	.244	.149	.046	.011	.002	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	1.000	.988	.930	.678	.526	.383	.167	.055	.012	.002	.000	.000	.000	.000	.000
3	1.000	.999	.987	.879	.776	.650	.382	.172	.055	.011	.004	.001	.000	.000	.000
4	1.000	1.000	.998	.967	.922	.850	.633	.377	.166	.047	.020	.006	.000	.000	.000
5	1.000	1.000	1.000	.994	.980	.953	.834	.623	.367	.150	.078	.033	.002	.000	.000
6	1.000	1.000	1.000	.999	.996	.989	.945	.828	.618	.350	.224	.121	.013	.001	.000
7	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.998	.988	.945	.833	.617	.474	.322	.070	.012	.000
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.998	.989	.954	.851	.756	.624	.264	.086	.004
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.994	.972	.944	.893	.651	.401	.096

c. $n = 15$

	p														
	0.01	0.05	0.10	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90	0.95	0.99
0	.860	.463	.206	.035	.013	.005	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
1	.990	.829	.549	.167	.080	.035	.005	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	1.000	.964	.816	.398	.236	.127	.027	.004	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	1.000	.995	.944	.648	.461	.297	.091	.018	.002	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	1.000	.999	.987	.836	.686	.515	.217	.059	.009	.001	.000	.000	.000	.000	.000
5	1.000	1.000	.998	.939	.852	.722	.403	.151	.034	.004	.001	.000	.000	.000	.000
6	1.000	1.000	1.000	.982	.943	.869	.610	.304	.095	.015	.004	.001	.000	.000	.000
7	1.000	1.000	1.000	.996	.983	.950	.787	.500	.213	.050	.017	.004	.000	.000	.000
8	1.000	1.000	1.000	.999	.996	.985	.905	.696	.390	.131	.057	.018	.000	.000	.000
9	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.996	.966	.849	.597	.278	.148	.061	.002	.000	.000
10	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.991	.941	.783	.485	.314	.164	.013	.001	.000
11	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.998	.982	.909	.703	.539	.352	.056	.005	.000
12	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.996	.973	.873	.764	.602	.184	.036	.000
13	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.995	.965	.920	.833	.451	.171	.010
14	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.995	.987	.965	.794	.537	.140

(continued)

A-3

$$B(x; n, p) = \sum_{y=0}^x b(y; n, p)$$

d. $n = 20$

	p														
	0.01	0.05	0.10	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90	0.95	0.99
0	.818	.358	.122	.012	.003	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
1	.983	.736	.392	.069	.024	.008	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.999	.925	.677	.206	.091	.035	.004	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	1.000	.984	.867	.411	.225	.107	.016	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	1.000	.997	.957	.630	.415	.238	.051	.006	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	1.000	1.000	.989	.804	.617	.416	.126	.021	.002	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	1.000	1.000	.998	.913	.786	.608	.250	.058	.006	.000	.000	.000	.000	.000	.000
7	1.000	1.000	1.000	.968	.898	.772	.416	.132	.021	.001	.000	.000	.000	.000	.000
8	1.000	1.000	1.000	.990	.959	.887	.596	.252	.057	.005	.001	.000	.000	.000	.000
9	1.000	1.000	1.000	.997	.986	.952	.755	.412	.128	.017	.004	.001	.000	.000	.000
10	1.000	1.000	1.000	.999	.996	.983	.872	.588	.245	.048	.014	.003	.000	.000	.000
11	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.995	.943	.748	.404	.113	.041	.010	.000	.000	.000
12	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.979	.868	.584	.228	.102	.032	.000	.000	.000
13	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.994	.942	.750	.392	.214	.087	.002	.000	.000
14	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.998	.979	.874	.584	.383	.196	.011	.000	.000
15	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.994	.949	.762	.585	.370	.043	.003	.000
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.984	.893	.775	.589	.133	.016	.000
17	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.996	.965	.909	.794	.323	.075	.001
18	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.992	.976	.931	.608	.264	.017
19	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.997	.988	.878	.642	.182

(continued)

A-4 Appendix Table

Table A.1 Cumulative Binomial Probabilities (cont.)

$$B(x; n, p) = \sum_{y=0}^x b(y; n, p)$$

c. $n = 25$

		p														
		0.01	0.05	0.10	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90	0.95	0.99
α	0	.778	.277	.072	.004	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	1	.974	.642	.271	.027	.007	.002	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	2	.998	.873	.537	.098	.032	.009	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	3	1.000	.966	.764	.234	.096	.033	.002	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	4	1.000	.993	.902	.421	.214	.090	.009	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	5	1.000	.999	.967	.617	.378	.193	.029	.002	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	6	1.000	1.000	.991	.780	.561	.341	.074	.007	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	7	1.000	1.000	.998	.891	.727	.512	.154	.022	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	8	1.000	1.000	1.000	.953	.851	.677	.274	.054	.004	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	9	1.000	1.000	1.000	.983	.929	.811	.425	.115	.013	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	10	1.000	1.000	1.000	.994	.970	.902	.586	.212	.034	.002	.000	.000	.000	.000	.000
	11	1.000	1.000	1.000	.998	.980	.956	.732	.345	.078	.006	.001	.000	.000	.000	.000
	12	1.000	1.000	1.000	1.000	.997	.983	.846	.500	.154	.017	.003	.000	.000	.000	.000
	13	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.994	.922	.655	.268	.044	.020	.002	.000	.000	.000
	14	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.998	.966	.788	.414	.098	.030	.006	.000	.000	.000
	15	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.987	.885	.575	.189	.071	.017	.000	.000	.000
	16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.996	.946	.726	.323	.149	.047	.000	.000	.000
	17	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.978	.846	.488	.273	.109	.002	.000	.000
	18	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.993	.926	.659	.439	.220	.009	.000	.000
	19	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.998	.971	.807	.622	.383	.033	.001	.000
	20	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.991	.910	.786	.579	.098	.007	.000
	21	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.998	.967	.904	.766	.236	.034	.000
	22	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.991	.968	.902	.463	.127	.002
	23	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.998	.993	.973	.729	.358	.026
	24	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.996	.928	.723	.222

Table A.2 Cumulative Poisson Probabilities

$$F(x; \mu) = \sum_{y=0}^x \frac{e^{-\mu} \mu^y}{y!}$$

	μ									
	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
0	.905	.819	.741	.670	.607	.549	.497	.449	.407	.368
1	.995	.982	.963	.938	.910	.878	.844	.809	.772	.736
2	1.000	.999	.996	.992	.986	.977	.966	.953	.937	.920
3		1.000	1.000	.999	.998	.997	.994	.991	.987	.981
4				1.000	1.000	1.000	.999	.999	.998	.996
5							1.000	1.000	1.000	.999
6										1.000

(continued)

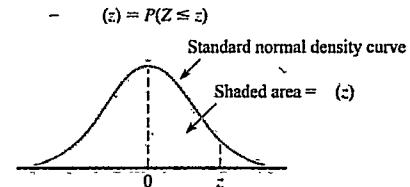
Table A.2 Cumulative Poisson Probabilities (cont.)

$$F(x, \mu) = \sum_{y=0}^x \frac{e^{-\mu} \mu^y}{y!}$$

x	μ										
	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	15.0	20.0
0	.135	.050	.018	.007	.002	.001	.000	.000	.000	.000	.000
1	.406	.199	.092	.040	.017	.007	.003	.001	.000	.000	.000
2	.677	.423	.238	.125	.062	.030	.014	.006	.003	.000	.000
3	.857	.647	.433	.265	.151	.082	.042	.021	.010	.000	.000
4	.947	.815	.629	.440	.285	.173	.100	.055	.029	.001	.000
5	.983	.916	.785	.616	.446	.301	.191	.116	.067	.003	.000
6	.995	.966	.889	.762	.606	.450	.313	.207	.130	.008	.000
7	.999	.988	.949	.867	.744	.599	.453	.324	.220	.018	.001
8	1.000	.996	.979	.932	.847	.729	.593	.456	.333	.037	.002
9		.999	.992	.968	.916	.830	.717	.587	.458	.070	.005
10		1.000	.997	.986	.957	.901	.816	.706	.583	.118	.011
11			.999	.995	.980	.947	.888	.803	.697	.185	.021
12			1.000	.998	.991	.973	.936	.876	.792	.268	.039
13				.999	.996	.987	.966	.926	.864	.363	.066
14				1.000	.999	.994	.983	.959	.917	.466	.105
15					.999	.998	.992	.978	.951	.568	.157
16					1.000	.999	.996	.989	.973	.664	.221
17						1.000	.998	.995	.986	.749	.297
18							.999	.998	.993	.819	.381
19							1.000	.999	.997	.875	.470
20								1.000	.998	.917	.559
21									.999	.947	.644
22									1.000	.967	.721
23										.981	.787
24										.989	.843
25										.994	.888
26										.997	.922
27										.998	.948
28										.999	.966
29										1.000	.978
30											.987
31											.992
32											.995
33											.997
34											.999
35											.999
36											1.000

A-6 Appendix Tables

Table A.3 Standard Normal Curve Areas



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-3.4	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0002
-3.3	.0005	.0005	.0005	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0003
-3.2	.0007	.0007	.0006	.0006	.0006	.0006	.0006	.0005	.0005	.0005
-3.1	.0010	.0009	.0009	.0009	.0008	.0008	.0008	.0008	.0007	.0007
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010
-2.9	.0019	.0018	.0017	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0038
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
-1.8	.0359	.0352	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
-1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0722	.0708	.0694	.0681
-1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
-1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
-1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
-1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
-0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
-0.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
-0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
-0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
-0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
-0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
-0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3482
-0.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
-0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
-0.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641

(continued)

Table A.3 Standard Normal Curve Areas (cont.)

$$\Phi(z) = P(Z \leq z)$$

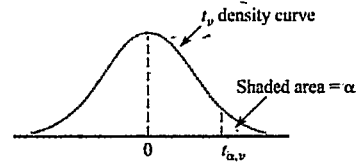
z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9278	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998

A-8 Appendix Tables

Table A.4 The Incomplete Gamma Function

$$F(x; \alpha) = \int_0^x \frac{1}{\Gamma(\alpha)} y^{\alpha-1} e^{-y} dy$$

$x \backslash \alpha$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	.632	.264	.080	.019	.004	.001	.000	.000	.000	.000
2	.865	.594	.323	.143	.053	.017	.005	.001	.000	.000
3	.950	.801	.577	.353	.185	.084	.034	.012	.004	.001
4	.982	.908	.762	.567	.371	.215	.111	.051	.021	.008
5	.993	.960	.875	.735	.560	.384	.238	.133	.068	.032
6	.998	.983	.938	.849	.715	.554	.394	.256	.153	.084
7	.999	.993	.970	.918	.827	.699	.550	.401	.271	.170
8	1.000	.997	.986	.958	.900	.809	.687	.547	.407	.283
9		.999	.994	.979	.945	.884	.793	.676	.544	.413
10		1.000	.997	.990	.971	.933	.870	.780	.667	.542
11			.999	.995	.985	.962	.921	.857	.768	.659
12			1.000	.998	.992	.980	.954	.911	.845	.758
13				.999	.996	.989	.974	.946	.900	.834
14				1.000	.998	.994	.986	.968	.938	.891
15					.999	.997	.992	.982	.963	.930

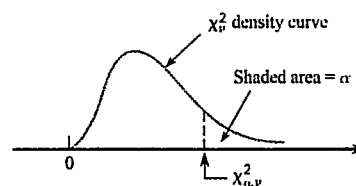
Table A.5 Critical Values for t Distributions

ν	α						
	.10	.05	.025	.01	.005	.001	.0005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	318.31	636.62
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.326	31.598
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.213	12.924
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.767
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
32	1.309	1.694	2.037	2.449	2.738	3.365	3.622
34	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728	3.348	3.601
36	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719	3.333	3.582
38	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712	3.319	3.566
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
50	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678	3.262	3.496
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.160	3.373
	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291

Table A.6 Tolerance Critical Values for Normal Population Distributions

Confidence Level % of Population Captured	Two-sided Intervals						One-sided Intervals					
	95%			99%			95%			99%		
	≥ 90%	≥ 95%	≥ 99%	≥ 90%	≥ 95%	≥ 99%	≥ 90%	≥ 95%	≥ 99%	≥ 90%	≥ 95%	≥ 99%
2	32.019	37.674	48.430	160.193	188.491	242.300	20.581	26.260	37.094	103.029	131.426	185.617
3	8.380	9.916	12.861	18.930	22.401	29.055	6.156	7.656	10.553	13.995	17.370	23.896
4	5.369	6.370	8.299	9.398	11.150	14.527	4.162	5.144	7.042	7.380	9.083	12.387
5	4.275	5.079	6.634	6.612	7.855	10.260	3.407	4.203	5.741	5.362	6.578	8.939
6	3.712	4.414	5.775	5.337	6.345	8.301	3.006	3.708	5.062	4.411	5.406	7.335
7	3.369	4.007	5.248	4.613	5.488	7.187	2.756	3.400	4.642	3.859	4.728	6.412
8	3.136	3.732	4.891	4.147	4.936	6.468	2.582	3.187	4.354	3.497	4.285	5.812
9	2.967	3.532	4.631	3.822	4.550	5.966	2.454	3.031	4.143	3.241	3.972	5.389
10	2.839	3.379	4.433	3.582	4.265	5.594	2.355	2.911	3.981	3.048	3.738	5.074
11	2.737	3.259	4.277	3.397	4.045	5.308	2.275	2.815	3.852	2.898	3.556	4.829
12	2.655	3.162	4.150	3.250	3.870	5.079	2.210	2.736	3.747	2.777	3.410	4.633
13	2.587	3.081	4.044	3.130	3.727	4.893	2.155	2.671	3.659	2.677	3.290	4.472
14	2.529	3.012	3.955	3.029	3.608	4.737	2.109	2.615	3.585	2.593	3.189	4.337
15	2.480	2.954	3.878	2.945	3.507	4.605	2.068	2.566	3.520	2.522	3.102	4.222
16	2.437	2.903	3.812	2.872	3.421	4.492	2.033	2.524	3.464	2.460	3.028	4.123
17	2.400	2.858	3.754	2.808	3.345	4.393	2.002	2.486	3.414	2.405	2.963	4.037
18	2.366	2.819	3.702	2.753	3.279	4.307	1.974	2.453	3.370	2.357	2.905	3.960
19	2.337	2.784	3.656	2.703	3.221	4.230	1.949	2.423	3.331	2.314	2.854	3.892
20	2.310	2.752	3.615	2.659	3.168	4.161	1.926	2.396	3.295	2.276	2.808	3.832
25	2.208	2.631	3.457	2.494	2.972	3.904	1.838	2.292	3.158	2.129	2.633	3.601
30	2.140	2.549	3.350	2.385	2.841	3.733	1.777	2.220	3.064	2.030	2.516	3.447
35	2.090	2.490	3.272	2.306	2.748	3.611	1.732	2.167	2.995	1.957	2.430	3.334
40	2.052	2.445	3.213	2.247	2.677	3.518	1.697	2.126	2.941	1.902	2.364	3.249
45	2.021	2.408	3.165	2.200	2.621	3.444	1.669	2.092	2.898	1.857	2.312	3.180
50	1.996	2.379	3.126	2.162	2.576	3.385	1.646	2.065	2.863	1.821	2.269	3.125
60	1.958	2.333	3.066	2.103	2.506	3.293	1.609	2.022	2.807	1.764	2.202	3.038
70	1.929	2.299	3.021	2.060	2.454	3.225	1.581	1.990	2.765	1.722	2.153	2.974
80	1.907	2.272	2.986	2.026	2.414	3.173	1.559	1.965	2.733	1.688	2.114	2.924
90	1.889	2.251	2.958	1.999	2.382	3.130	1.542	1.944	2.706	1.661	2.082	2.883
100	1.874	2.233	2.934	1.977	2.355	3.096	1.527	1.927	2.684	1.639	2.056	2.850
150	1.825	2.175	2.859	1.905	2.270	2.983	1.478	1.870	2.611	1.566	1.971	2.741
200	1.798	2.143	2.816	1.865	2.222	2.921	1.450	1.837	2.570	1.524	1.923	2.679
250	1.780	2.121	2.788	1.839	2.191	2.880	1.431	1.815	2.542	1.496	1.891	2.638
300	1.767	2.106	2.767	1.820	2.169	2.850	1.417	1.800	2.522	1.476	1.868	2.608
∞	1.645	1.960	2.576	1.645	1.960	2.576	1.282	1.645	2.326	1.282	1.645	2.326

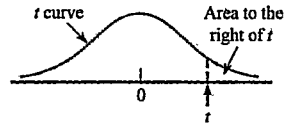
Table A.7 Critical Values for Chi-Squared Distributions



ν	α									
	.995	.99	.975	.95	.90	.10	.05	.025	.01	.005
1	0.000	0.000	0.001	0.004	0.016	2.706	3.843	5.025	6.637	7.882
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.992	7.378	9.210	10.597
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.344	12.837
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.832	15.085	16.748
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.440	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.012	18.474	20.276
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.534	20.090	21.954
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.022	21.665	23.587
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	17.275	19.675	21.920	24.724	26.755
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	18.549	21.026	23.337	26.217	28.300
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.041	19.812	22.362	24.735	27.687	29.817
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.600	5.229	6.262	7.261	8.547	22.307	24.996	27.488	30.577	32.799
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.407	7.564	8.682	10.085	24.769	27.587	30.190	33.408	35.716
18	6.265	7.015	8.231	9.390	10.865	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.843	7.632	8.906	10.117	11.651	27.203	30.143	32.852	36.190	38.580
20	7.434	8.260	9.591	10.851	12.443	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.033	8.897	10.283	11.591	13.240	29.615	32.670	35.478	38.930	41.399
22	8.643	9.542	10.982	12.338	14.042	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	10.195	11.688	13.090	14.848	32.007	35.172	38.075	41.637	44.179
24	9.886	10.856	12.401	13.848	15.659	33.196	36.415	39.364	42.980	45.558
25	10.519	11.523	13.120	14.611	16.473	34.381	37.652	40.646	44.313	46.925
26	11.160	12.198	13.844	15.379	17.292	35.563	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.807	12.878	14.573	16.151	18.114	36.741	40.113	43.194	46.962	49.642
28	12.461	13.565	15.308	16.928	18.939	37.916	41.337	44.461	48.278	50.993
29	13.120	14.256	16.147	17.708	19.768	39.087	42.557	45.772	49.586	52.333
30	13.787	14.954	16.791	18.493	20.599	40.256	43.773	46.979	50.892	53.672
31	14.457	15.655	17.538	19.280	21.433	41.422	44.985	48.231	52.190	55.000
32	15.134	16.362	18.291	20.072	22.271	42.585	46.194	49.480	53.486	56.328
33	15.814	17.073	19.046	20.866	23.110	43.745	47.400	50.724	54.774	57.646
34	16.501	17.789	19.806	21.664	23.952	44.903	48.602	51.966	56.061	58.964
35	17.191	18.508	20.569	22.465	24.796	46.059	49.802	53.203	57.340	60.272
36	17.887	19.233	21.336	23.269	25.643	47.212	50.998	54.437	58.619	61.581
37	18.584	19.960	22.105	24.075	26.492	48.363	52.192	55.667	59.891	62.880
38	19.289	20.691	22.878	24.884	27.343	49.513	53.384	56.896	61.162	64.181
39	19.994	21.425	23.654	25.695	28.196	50.660	54.572	58.119	62.426	65.473
40	20.706	22.164	24.433	26.509	29.050	51.805	55.758	59.342	63.691	66.766

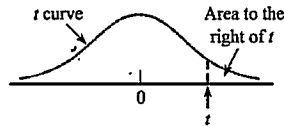
$$\text{For } \nu > 40, \chi^2_{\alpha, \nu} \approx \nu \left(1 - \frac{2}{9\nu} + z_{\alpha} \sqrt{\frac{2}{9\nu}} \right)^3$$

A-12 Appendix Tables

Table A.8 t Curve Tail Areas

t	ν	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0.0		.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500
0.1		.468	.465	.463	.463	.462	.462	.461	.461	.461	.461	.461	.461	.461	.461	.461	.461	.461	.461
0.2		.437	.430	.427	.426	.425	.424	.424	.423	.423	.423	.423	.422	.422	.422	.422	.422	.422	.422
0.3		.407	.396	.392	.390	.388	.387	.386	.386	.386	.385	.385	.385	.384	.384	.384	.384	.384	.384
0.4		.379	.364	.358	.355	.353	.352	.351	.350	.349	.349	.348	.348	.348	.347	.347	.347	.347	.347
0.5		.352	.333	.326	.322	.319	.317	.316	.315	.315	.314	.313	.313	.313	.312	.312	.312	.312	.312
0.6		.328	.305	.295	.290	.287	.285	.284	.283	.282	.281	.280	.280	.279	.279	.279	.278	.278	.278
0.7		.306	.278	.267	.261	.258	.255	.253	.252	.251	.250	.249	.249	.248	.247	.247	.247	.247	.246
0.8		.285	.254	.241	.234	.230	.227	.225	.223	.222	.221	.220	.220	.219	.218	.218	.218	.217	.217
0.9		.267	.232	.217	.210	.205	.201	.199	.197	.196	.195	.194	.193	.192	.191	.191	.191	.190	.190
1.0		.250	.211	.196	.187	.182	.178	.175	.173	.172	.170	.169	.169	.168	.167	.167	.166	.166	.165
1.1		.235	.193	.176	.167	.162	.157	.154	.152	.150	.149	.147	.146	.146	.144	.144	.144	.143	.143
1.2		.221	.177	.158	.148	.142	.138	.135	.132	.130	.129	.128	.127	.126	.124	.124	.124	.123	.123
1.3		.209	.162	.142	.132	.125	.121	.117	.115	.113	.111	.110	.109	.108	.107	.107	.106	.105	.105
1.4		.197	.148	.128	.117	.110	.106	.102	.100	.098	.096	.095	.093	.092	.091	.091	.090	.090	.089
1.5		.187	.136	.115	.104	.097	.092	.089	.086	.084	.082	.081	.080	.079	.077	.077	.077	.076	.075
1.6		.178	.125	.104	.092	.085	.080	.077	.074	.072	.070	.069	.068	.067	.065	.065	.065	.064	.064
1.7		.169	.116	.094	.082	.075	.070	.065	.064	.062	.060	.059	.057	.056	.055	.055	.054	.054	.053
1.8		.161	.107	.085	.073	.066	.061	.057	.055	.053	.051	.050	.049	.048	.046	.046	.045	.045	.044
1.9		.154	.099	.077	.065	.058	.053	.050	.047	.045	.043	.042	.041	.040	.038	.038	.038	.037	.037
2.0		.148	.092	.070	.058	.051	.046	.043	.040	.038	.037	.035	.034	.033	.032	.032	.031	.031	.030
2.1		.141	.085	.063	.052	.045	.040	.037	.034	.033	.031	.030	.029	.028	.027	.027	.026	.025	.025
2.2		.136	.079	.058	.046	.040	.035	.032	.029	.028	.026	.025	.024	.023	.022	.022	.021	.021	.021
2.3		.131	.074	.052	.041	.035	.031	.027	.025	.023	.022	.021	.020	.019	.018	.018	.018	.017	.017
2.4		.126	.069	.048	.037	.031	.027	.024	.022	.020	.019	.018	.017	.016	.015	.015	.014	.014	.014
2.5		.121	.065	.044	.033	.027	.023	.020	.018	.017	.016	.015	.014	.013	.012	.012	.012	.011	.011
2.6		.117	.061	.040	.030	.024	.020	.018	.016	.014	.013	.012	.012	.011	.010	.010	.010	.009	.009
2.7		.113	.057	.037	.027	.021	.018	.015	.014	.012	.011	.010	.010	.009	.008	.008	.008	.008	.007
2.8		.109	.054	.034	.024	.019	.016	.013	.012	.010	.009	.009	.008	.008	.007	.007	.006	.006	.006
2.9		.106	.051	.031	.022	.017	.014	.011	.010	.009	.008	.007	.007	.006	.005	.005	.005	.005	.005
3.0		.102	.048	.029	.020	.015	.012	.010	.009	.007	.007	.006	.006	.005	.004	.004	.004	.004	.004
3.1		.099	.045	.027	.018	.013	.011	.009	.007	.006	.006	.005	.005	.004	.004	.004	.003	.003	.003
3.2		.096	.043	.025	.016	.012	.009	.008	.006	.005	.005	.004	.004	.003	.003	.003	.003	.003	.002
3.3		.094	.040	.023	.015	.011	.008	.007	.005	.005	.004	.004	.003	.003	.002	.002	.002	.002	.002
3.4		.091	.038	.021	.014	.010	.007	.006	.005	.004	.003	.003	.003	.002	.002	.002	.002	.002	.002
3.5		.089	.036	.020	.012	.009	.006	.005	.004	.003	.003	.002	.002	.002	.002	.002	.001	.001	.001
3.6		.086	.035	.018	.011	.008	.006	.004	.004	.003	.002	.002	.002	.002	.001	.001	.001	.001	.001
3.7		.084	.033	.017	.010	.007	.005	.004	.003	.002	.002	.002	.002	.001	.001	.001	.001	.001	.001
3.8		.082	.031	.016	.010	.006	.004	.003	.003	.002	.002	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001
3.9		.080	.030	.015	.009	.006	.004	.003	.002	.002	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001
4.0		.078	.029	.014	.008	.005	.004	.003	.002	.002	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.000	.000

(continued)

Table A.8 *t* Curve Tail Areas (cont.)

<i>t</i> \ <i>v</i>	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	35	40	60	120	$\infty (=z)$
0.0	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500	.500
0.1	.461	.461	.461	.461	.461	.461	.461	.461	.461	.461	.461	.461	.460	.460	.460	.460	.460
0.2	.422	.422	.422	.422	.422	.422	.422	.422	.421	.421	.421	.421	.421	.421	.421	.421	.421
0.3	.384	.384	.384	.383	.383	.383	.383	.383	.383	.383	.383	.383	.383	.383	.383	.382	.382
0.4	.347	.347	.347	.347	.346	.346	.346	.346	.346	.346	.346	.346	.346	.346	.345	.345	.345
0.5	.311	.311	.311	.311	.311	.311	.311	.311	.311	.310	.310	.310	.310	.310	.309	.309	.309
0.6	.278	.278	.278	.277	.277	.277	.277	.277	.277	.277	.277	.277	.276	.276	.275	.275	.274
0.7	.246	.246	.246	.246	.245	.245	.245	.245	.245	.245	.245	.245	.244	.244	.243	.243	.242
0.8	.217	.217	.216	.216	.216	.216	.216	.215	.215	.215	.215	.215	.215	.214	.213	.213	.212
0.9	.190	.189	.189	.189	.189	.189	.188	.188	.188	.188	.188	.188	.187	.187	.186	.185	.184
1.0	.165	.165	.164	.164	.164	.164	.163	.163	.163	.163	.163	.163	.162	.162	.161	.160	.159
1.1	.143	.142	.142	.142	.141	.141	.141	.141	.140	.140	.140	.140	.139	.139	.138	.137	.136
1.2	.122	.122	.122	.121	.121	.121	.121	.120	.120	.120	.120	.120	.119	.119	.117	.116	.115
1.3	.105	.104	.104	.104	.103	.103	.103	.103	.102	.102	.102	.102	.101	.101	.099	.098	.097
1.4	.089	.089	.088	.088	.087	.087	.087	.087	.086	.086	.086	.086	.085	.085	.083	.082	.081
1.5	.075	.075	.074	.074	.074	.073	.073	.073	.073	.072	.072	.072	.071	.071	.069	.068	.067
1.6	.063	.063	.062	.062	.062	.061	.061	.061	.060	.060	.060	.060	.059	.059	.057	.056	.055
1.7	.053	.052	.052	.052	.051	.051	.051	.051	.050	.050	.050	.050	.049	.048	.047	.046	.045
1.8	.044	.043	.043	.043	.042	.042	.042	.042	.042	.041	.041	.041	.040	.040	.038	.037	.036
1.9	.036	.036	.036	.035	.035	.035	.035	.034	.034	.034	.034	.034	.033	.032	.031	.030	.029
2.0	.030	.030	.029	.029	.029	.028	.028	.028	.028	.028	.027	.027	.027	.026	.025	.024	.023
2.1	.025	.024	.024	.024	.023	.023	.023	.023	.023	.022	.022	.022	.022	.021	.020	.019	.018
2.2	.020	.020	.020	.019	.019	.019	.019	.018	.018	.018	.018	.018	.017	.017	.016	.015	.014
2.3	.016	.016	.016	.016	.015	.015	.015	.015	.015	.015	.014	.014	.014	.013	.012	.012	.011
2.4	.013	.013	.013	.013	.012	.012	.012	.012	.012	.012	.012	.011	.011	.011	.010	.009	.008
2.5	.011	.011	.010	.010	.010	.010	.010	.010	.009	.009	.009	.009	.009	.008	.008	.007	.006
2.6	.009	.009	.008	.008	.008	.008	.008	.008	.007	.007	.007	.007	.007	.007	.006	.005	.005
2.7	.007	.007	.007	.007	.006	.006	.006	.006	.006	.006	.006	.006	.005	.005	.004	.004	.003
2.8	.006	.006	.005	.005	.005	.005	.005	.005	.005	.005	.005	.004	.004	.004	.003	.003	.003
2.9	.005	.004	.004	.004	.004	.004	.004	.004	.004	.004	.004	.003	.003	.003	.003	.002	.002
3.0	.004	.004	.003	.003	.003	.003	.003	.003	.003	.003	.003	.003	.002	.002	.002	.002	.001
3.1	.003	.003	.003	.003	.003	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.001	.001	.001
3.2	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.001	.001	.001	.001	.001
3.3	.002	.002	.002	.002	.002	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.000
3.4	.002	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.000	.000
3.5	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.000	.000	.000
3.6	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.000	.000	.000	.000	.000
3.7	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3.8	.001	.001	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3.9	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4.0	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

A-14 Appendix Tables

Table A.9 Critical Values for F Distributions

		$\nu_1 = \text{numerator df}$								
α		1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\nu_2 = \text{denominator df}$	1	.100 39.86 .050 161.45 .010 4052.20 .001 405,284	.100 49.50 .050 199.50 .010 4999.50 .001 500,000	.100 53.59 .050 215.71 .010 5403.40 .001 540,379	.100 55.83 .050 224.58 .010 5624.60 .001 562,500	.100 57.24 .050 230.16 .010 5763.60 .001 576,405	.100 58.20 .050 233.99 .010 5859.00 .001 585,937	.100 58.91 .050 236.77 .010 5928.40 .001 592,873	.100 59.44 .050 238.88 .010 5981.10 .001 598,144	.100 59.86 .050 240.54 .010 6022.50 .001 602,284
	2	.100 8.53 .050 18.51 .010 98.50 .001 998.50	.100 9.00 .050 19.00 .010 99.00 .001 999.00	.100 9.16 .050 19.16 .010 99.17 .001 999.17	.100 9.24 .050 19.25 .010 99.25 .001 999.25	.100 9.29 .050 19.30 .010 99.30 .001 999.30	.100 9.33 .050 19.33 .010 99.33 .001 999.33	.100 9.35 .050 19.35 .010 99.36 .001 999.36	.100 9.37 .050 19.37 .010 99.37 .001 999.37	.100 9.38 .050 19.38 .010 99.39 .001 999.39
	3	.100 5.54 .050 10.13 .010 34.12 .001 167.03	.100 5.46 .050 9.55 .010 30.82 .001 148.50	.100 5.39 .050 9.28 .010 29.46 .001 141.11	.100 5.34 .050 9.12 .010 28.71 .001 137.10	.100 5.31 .050 9.01 .010 28.24 .001 134.58	.100 5.28 .050 8.94 .010 27.91 .001 132.85	.100 5.27 .050 8.89 .010 27.67 .001 131.58	.100 5.25 .050 8.85 .010 27.49 .001 130.62	.100 5.24 .050 8.81 .010 27.35 .001 129.86
	4	.100 4.54 .050 7.71 .010 21.20 .001 74.14	.100 4.32 .050 6.94 .010 18.00 .001 61.25	.100 4.19 .050 6.59 .010 16.69 .001 56.18	.100 4.11 .050 6.39 .010 15.98 .001 53.44	.100 4.05 .050 6.26 .010 15.52 .001 51.71	.100 4.01 .050 6.16 .010 15.21 .001 50.53	.100 3.98 .050 6.09 .010 14.98 .001 49.66	.100 3.95 .050 6.04 .010 14.80 .001 49.00	.100 3.94 .050 6.00 .010 14.66 .001 48.47
	5	.100 4.06 .050 6.61 .010 16.26 .001 47.18	.100 3.78 .050 5.79 .010 13.27 .001 37.12	.100 3.62 .050 5.41 .010 12.06 .001 33.20	.100 3.52 .050 5.19 .010 11.39 .001 31.09	.100 3.45 .050 5.05 .010 10.97 .001 29.75	.100 3.40 .050 4.95 .010 10.67 .001 28.83	.100 3.37 .050 4.88 .010 10.46 .001 28.16	.100 3.34 .050 4.82 .010 10.29 .001 27.65	.100 3.32 .050 4.77 .010 10.16 .001 27.24
	6	.100 3.78 .050 5.99 .010 13.75 .001 35.51	.100 3.46 .050 5.14 .010 10.92 .001 27.00	.100 3.29 .050 4.76 .010 9.78 .001 23.70	.100 3.18 .050 4.53 .010 9.15 .001 21.92	.100 3.11 .050 4.39 .010 8.75 .001 20.80	.100 3.05 .050 4.28 .010 8.47 .001 20.03	.100 3.01 .050 4.21 .010 8.26 .001 19.46	.100 2.98 .050 4.15 .010 8.10 .001 19.03	.100 2.96 .050 4.10 .010 7.98 .001 18.69
	7	.100 3.59 .050 5.59 .010 12.25 .001 29.25	.100 3.26 .050 4.74 .010 9.55 .001 21.69	.100 3.07 .050 4.35 .010 8.45 .001 18.77	.100 2.96 .050 4.12 .010 7.85 .001 17.20	.100 2.88 .050 3.97 .010 7.46 .001 16.21	.100 2.83 .050 3.87 .010 7.19 .001 15.52	.100 2.78 .050 3.79 .010 6.99 .001 15.02	.100 2.75 .050 3.73 .010 6.84 .001 14.63	.100 2.72 .050 3.68 .010 6.72 .001 14.33
	8	.100 3.46 .050 5.32 .010 11.26 .001 25.41	.100 3.11 .050 4.46 .010 8.65 .001 18.49	.100 2.92 .050 4.07 .010 7.59 .001 15.83	.100 2.81 .050 3.84 .010 7.01 .001 14.39	.100 2.73 .050 3.69 .010 6.63 .001 13.48	.100 2.67 .050 3.58 .010 6.37 .001 12.86	.100 2.62 .050 3.50 .010 6.18 .001 12.40	.100 2.59 .050 3.44 .010 6.03 .001 12.05	.100 2.56 .050 3.39 .010 5.91 .001 11.77
	9	.100 3.36 .050 5.12 .010 10.56 .001 22.86	.100 3.01 .050 4.26 .010 8.02 .001 16.39	.100 2.81 .050 3.86 .010 6.99 .001 13.90	.100 2.69 .050 3.63 .010 6.42 .001 12.56	.100 2.61 .050 3.48 .010 6.06 .001 11.71	.100 2.55 .050 3.37 .010 5.80 .001 11.13	.100 2.51 .050 3.29 .010 5.61 .001 10.70	.100 2.47 .050 3.23 .010 5.47 .001 10.37	.100 2.44 .050 3.18 .010 5.35 .001 10.11
	10	.100 3.29 .050 4.96 .010 10.04 .001 21.04	.100 2.92 .050 4.10 .010 7.56 .001 14.91	.100 2.73 .050 3.71 .010 6.55 .001 12.55	.100 2.61 .050 3.48 .010 5.99 .001 11.28	.100 2.52 .050 3.33 .010 5.64 .001 10.48	.100 2.46 .050 3.22 .010 5.39 .001 9.93	.100 2.41 .050 3.14 .010 5.20 .001 9.52	.100 2.38 .050 3.07 .010 5.06 .001 9.20	.100 2.35 .050 3.02 .010 4.94 .001 8.96
	11	.100 3.23 .050 4.84 .010 9.65 .001 19.69	.100 2.86 .050 3.98 .010 7.21 .001 13.81	.100 2.66 .050 3.59 .010 6.22 .001 11.56	.100 2.54 .050 3.36 .010 5.67 .001 10.35	.100 2.45 .050 3.20 .010 5.32 .001 9.58	.100 2.39 .050 3.09 .010 5.07 .001 9.05	.100 2.34 .050 3.01 .010 4.89 .001 8.66	.100 2.30 .050 2.95 .010 4.74 .001 8.35	.100 2.27 .050 2.90 .010 4.63 .001 8.12
	12	.100 3.18 .050 4.75 .010 9.33 .001 18.64	.100 2.81 .050 3.89 .010 6.93 .001 12.97	.100 2.61 .050 3.49 .010 5.95 .001 10.80	.100 2.48 .050 3.26 .010 5.41 .001 9.63	.100 2.39 .050 3.11 .010 5.06 .001 8.89	.100 2.33 .050 3.00 .010 4.82 .001 8.38	.100 2.28 .050 2.91 .010 4.64 .001 8.00	.100 2.24 .050 2.85 .010 4.50 .001 7.71	.100 2.21 .050 2.80 .010 4.39 .001 7.48

(continued)

Table A.9 Critical Values for F Distributions (cont.)

ν_1 = numerator df										
10	12	15	20	25	30	40	50	60	120	1000
60.19	60.71	61.22	61.74	62.05	62.26	62.53	62.69	62.79	63.06	63.30
241.88	243.91	245.95	248.01	249.26	250.10	251.14	251.77	252.20	253.25	254.19
6055.80	6106.30	6157.30	6208.70	6239.80	6260.60	6286.80	6302.50	6313.00	6339.40	6362.70
605,621	610,668	615,764	620,908	624,017	626,099	628,712	630,285	631,337	633,972	636,301
9.39	9.41	9.42	9.44	9.45	9.46	9.47	9.47	9.47	9.48	9.49
19.40	19.41	19.43	19.45	19.46	19.46	19.47	19.48	19.48	19.49	19.49
99.40	99.42	99.43	99.45	99.46	99.47	99.47	99.48	99.48	99.49	99.50
999.40	999.42	999.43	999.45	999.46	999.47	999.47	999.48	999.48	999.49	999.50
5.23	5.22	5.20	5.18	5.17	5.17	5.16	5.15	5.15	5.14	5.13
8.79	8.74	8.70	8.66	8.63	8.62	8.59	8.58	8.57	8.55	8.53
27.23	27.05	26.87	26.69	26.58	26.50	26.41	26.35	26.32	26.22	26.14
129.25	128.32	127.37	126.42	125.84	125.45	124.96	124.66	124.47	123.97	123.53
3.92	3.90	3.87	3.84	3.83	3.82	3.80	3.80	3.79	3.78	3.76
5.96	5.91	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.70	5.69	5.66	5.63
14.55	14.37	14.20	14.02	13.91	13.84	13.75	13.69	13.65	13.56	13.47
48.05	47.41	46.76	46.10	45.70	45.43	45.09	44.88	44.75	44.40	44.09
3.30	3.27	3.24	3.21	3.19	3.17	3.16	3.15	3.14	3.12	3.11
4.74	4.68	4.62	4.56	4.52	4.50	4.46	4.44	4.43	4.40	4.37
10.05	9.89	9.72	9.55	9.45	9.38	9.29	9.24	9.20	9.11	9.03
26.92	26.42	25.91	25.39	25.08	24.87	24.60	24.44	24.33	24.06	23.82
2.94	2.90	2.87	2.84	2.81	2.80	2.78	2.77	2.76	2.74	2.72
4.06	4.00	3.94	3.87	3.83	3.81	3.77	3.75	3.74	3.70	3.67
7.87	7.72	7.56	7.40	7.30	7.23	7.14	7.09	7.06	6.97	6.89
18.41	17.99	17.56	17.12	16.85	16.67	16.44	16.31	16.21	15.98	15.77
2.70	2.67	2.63	2.59	2.57	2.56	2.54	2.52	2.51	2.49	2.47
3.64	3.57	3.51	3.44	3.40	3.38	3.34	3.32	3.30	3.27	3.23
6.62	6.47	6.31	6.16	6.06	5.99	5.91	5.86	5.82	5.74	5.66
14.08	13.71	13.32	12.93	12.69	12.53	12.33	12.20	12.12	11.91	11.72
2.54	2.50	2.46	2.42	2.40	2.38	2.36	2.35	2.34	2.32	2.30
3.35	3.28	3.22	3.15	3.11	3.08	3.04	3.02	3.01	2.97	2.93
5.81	5.67	5.52	5.36	5.26	5.20	5.12	5.07	5.03	4.95	4.87
11.54	11.19	10.84	10.48	10.26	10.11	9.92	9.80	9.73	9.53	9.36
2.42	2.38	2.34	2.30	2.27	2.25	2.23	2.22	2.21	2.18	2.16
3.14	3.07	3.01	2.94	2.89	2.86	2.83	2.80	2.79	2.75	2.71
5.26	5.11	4.96	4.81	4.71	4.65	4.57	4.52	4.48	4.40	4.32
9.89	9.57	9.24	8.90	8.69	8.55	8.37	8.26	8.19	8.00	7.84
2.32	2.28	2.24	2.20	2.17	2.16	2.13	2.12	2.11	2.08	2.06
2.98	2.91	2.85	2.77	2.73	2.70	2.66	2.64	2.62	2.58	2.54
4.85	4.71	4.56	4.41	4.31	4.25	4.17	4.12	4.08	4.00	3.92
8.75	8.45	8.13	7.80	7.60	7.47	7.30	7.19	7.12	6.94	6.78
2.25	2.21	2.17	2.12	2.10	2.08	2.05	2.04	2.03	2.00	1.98
2.85	2.79	2.72	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.49	2.45	2.41
4.54	4.40	4.25	4.10	4.01	3.94	3.86	3.81	3.78	3.69	3.61
7.92	7.63	7.32	7.01	6.81	6.68	6.52	6.42	6.35	6.18	6.02
2.19	2.15	2.10	2.06	2.03	2.01	1.99	1.97	1.96	1.93	1.91
2.75	2.69	2.62	2.54	2.50	2.47	2.43	2.40	2.38	2.34	2.30
4.30	4.16	4.01	3.86	3.76	3.70	3.62	3.57	3.54	3.45	3.37
7.29	7.00	6.71	6.40	6.22	6.09	5.93	5.83	5.76	5.59	5.44

(continued)

A-16 Appendix Tables

Table A.9 Critical Values for F Distributions (cont.)

		$\nu_1 = \text{numerator df}$									
α		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
$\nu_2 = \text{denominator df}$	13	.100	3.14	2.76	2.56	2.43	2.35	2.28	2.23	2.20	2.16
		.050	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71
		.010	9.07	6.70	5.74	5.21	4.86	4.62	4.44	4.30	4.19
		.001	17.82	12.31	10.21	9.07	8.35	7.86	7.49	7.21	6.98
	14	.100	3.10	2.73	2.52	2.39	2.31	2.24	2.19	2.15	2.12
		.050	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65
		.010	8.86	6.51	5.56	5.04	4.69	4.46	4.28	4.14	4.03
		.001	17.14	11.78	9.73	8.62	7.92	7.44	7.08	6.80	6.58
	15	.100	3.07	2.70	2.49	2.36	2.27	2.21	2.16	2.12	2.09
		.050	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59
		.010	8.68	6.36	5.42	4.89	4.56	4.32	4.14	4.00	3.89
		.001	16.59	11.34	9.34	8.25	7.57	7.09	6.74	6.47	6.26
	16	.100	3.05	2.67	2.46	2.33	2.24	2.18	2.13	2.09	2.06
		.050	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54
		.010	8.53	6.23	5.29	4.77	4.44	4.20	4.03	3.89	3.78
		.001	16.12	10.97	9.01	7.94	7.27	6.80	6.46	6.19	5.98
	17	.100	3.03	2.64	2.44	2.31	2.22	2.15	2.10	2.06	2.03
		.050	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49
		.010	8.40	6.11	5.19	4.67	4.34	4.10	3.93	3.79	3.68
		.001	15.72	10.66	8.73	7.68	7.02	6.56	6.22	5.96	5.75
	18	.100	3.01	2.62	2.42	2.29	2.20	2.13	2.08	2.04	2.00
		.050	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46
		.010	8.29	6.01	5.09	4.58	4.25	4.01	3.84	3.71	3.60
		.001	15.38	10.39	8.49	7.46	6.81	6.35	6.02	5.76	5.56
	19	.100	2.99	2.61	2.40	2.27	2.18	2.11	2.06	2.02	1.98
		.050	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42
		.010	8.18	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.77	3.63	3.52
		.001	15.08	10.16	8.28	7.27	6.62	6.18	5.85	5.59	5.39
	20	.100	2.97	2.59	2.38	2.25	2.16	2.09	2.04	2.00	1.96
		.050	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39
		.010	8.10	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.70	3.56	3.46
		.001	14.82	9.95	8.10	7.10	6.46	6.02	5.69	5.44	5.24
	21	.100	2.96	2.57	2.36	2.23	2.14	2.08	2.02	1.98	1.95
		.050	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37
		.010	8.02	5.78	4.87	4.37	4.04	3.81	3.64	3.51	3.40
		.001	14.59	9.77	7.94	6.95	6.32	5.88	5.56	5.31	5.11
	22	.100	2.95	2.56	2.35	2.22	2.13	2.06	2.01	1.97	1.93
		.050	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34
		.010	7.95	5.72	4.82	4.31	3.99	3.76	3.59	3.45	3.35
		.001	14.38	9.61	7.80	6.81	6.19	5.76	5.44	5.19	4.99
	23	.100	2.94	2.55	2.34	2.21	2.11	2.05	1.99	1.95	1.92
		.050	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32
		.010	7.88	5.66	4.76	4.26	3.94	3.71	3.54	3.41	3.30
		.001	14.20	9.47	7.67	6.70	6.08	5.65	5.33	5.09	4.89
	24	.100	2.93	2.54	2.33	2.19	2.10	2.04	1.98	1.94	1.91
		.050	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30
		.010	7.82	5.61	4.72	4.22	3.90	3.67	3.50	3.36	3.26
		.001	14.03	9.34	7.55	6.59	5.98	5.55	5.23	4.99	4.80

(continued)

Table A.9 Critical Values for *F* Distributions (cont.)

$\nu_1 = \text{numerator df}$										
10	12	15	20	25	30	40	50	60	120	1000
2.14	2.10	2.05	2.01	1.98	1.96	1.93	1.92	1.90	1.88	1.85
2.67	2.60	2.53	2.46	2.41	2.38	2.34	2.31	2.30	2.25	2.21
4.10	3.96	3.82	3.66	3.57	3.51	3.43	3.38	3.34	3.25	3.18
6.80	6.52	6.23	5.93	5.75	5.63	5.47	5.37	5.30	5.14	4.99
2.10	2.05	2.01	1.96	1.93	1.91	1.89	1.87	1.86	1.83	1.80
2.60	2.53	2.46	2.39	2.34	2.31	2.27	2.24	2.22	2.18	2.14
3.94	3.80	3.66	3.51	3.41	3.35	3.27	3.22	3.18	3.09	3.02
6.40	6.13	5.85	5.56	5.38	5.25	5.10	5.00	4.94	4.77	4.62
2.06	2.02	1.97	1.92	1.89	1.87	1.85	1.83	1.82	1.79	1.76
2.54	2.48	2.40	2.33	2.28	2.25	2.20	2.18	2.16	2.11	2.07
3.80	3.67	3.52	3.37	3.28	3.21	3.13	3.08	3.05	2.96	2.88
6.08	5.81	5.54	5.25	5.07	4.95	4.80	4.70	4.64	4.47	4.33
2.03	1.99	1.94	1.89	1.86	1.84	1.81	1.79	1.78	1.75	1.72
2.49	2.42	2.35	2.28	2.23	2.19	2.15	2.12	2.11	2.06	2.02
3.69	3.55	3.41	3.26	3.16	3.10	3.02	2.97	2.93	2.84	2.76
5.81	5.55	5.27	4.99	4.82	4.70	4.54	4.45	4.39	4.23	4.08
2.00	1.96	1.91	1.86	1.83	1.81	1.78	1.76	1.75	1.72	1.69
2.45	2.38	2.31	2.23	2.18	2.15	2.10	2.08	2.06	2.01	1.97
3.59	3.46	3.31	3.16	3.07	3.00	2.92	2.87	2.83	2.75	2.66
5.58	5.32	5.05	4.78	4.60	4.48	4.33	4.24	4.18	4.02	3.87
1.98	1.93	1.89	1.84	1.80	1.78	1.75	1.74	1.72	1.69	1.66
2.41	2.34	2.27	2.19	2.14	2.11	2.06	2.04	2.02	1.97	1.92
3.51	3.37	3.23	3.08	2.98	2.92	2.84	2.78	2.75	2.66	2.58
5.39	5.13	4.87	4.59	4.42	4.30	4.15	4.06	4.00	3.84	3.69
1.96	1.91	1.86	1.81	1.78	1.76	1.73	1.71	1.70	1.67	1.64
2.38	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.93	1.88
3.43	3.30	3.15	3.00	2.91	2.84	2.76	2.71	2.67	2.58	2.50
5.22	4.97	4.70	4.43	4.26	4.14	3.99	3.90	3.84	3.68	3.53
1.94	1.89	1.84	1.79	1.76	1.74	1.71	1.69	1.68	1.64	1.61
2.35	2.28	2.20	2.12	2.07	2.04	1.99	1.97	1.95	1.90	1.85
3.37	3.23	3.09	2.94	2.84	2.78	2.69	2.64	2.61	2.52	2.43
5.08	4.82	4.56	4.29	4.12	4.00	3.86	3.77	3.70	3.54	3.40
1.92	1.87	1.83	1.78	1.74	1.72	1.69	1.67	1.66	1.62	1.59
2.32	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96	1.94	1.92	1.87	1.82
3.31	3.17	3.03	2.88	2.79	2.72	2.64	2.58	2.55	2.46	2.37
4.95	4.70	4.44	4.17	4.00	3.88	3.74	3.64	3.58	3.42	3.28
1.90	1.86	1.81	1.76	1.73	1.70	1.67	1.65	1.64	1.60	1.57
2.30	2.23	2.15	2.07	2.02	1.98	1.94	1.91	1.89	1.84	1.79
3.26	3.12	2.98	2.83	2.73	2.67	2.58	2.53	2.50	2.40	2.32
4.83	4.58	4.33	4.06	3.89	3.78	3.63	3.54	3.48	3.32	3.17
1.89	1.84	1.80	1.74	1.71	1.69	1.66	1.64	1.62	1.59	1.55
2.27	2.20	2.13	2.05	2.00	1.96	1.91	1.88	1.86	1.81	1.76
3.21	3.07	2.93	2.78	2.69	2.62	2.54	2.48	2.45	2.35	2.27
4.73	4.48	4.23	3.96	3.79	3.68	3.53	3.44	3.38	3.22	3.08
1.88	1.83	1.78	1.73	1.70	1.67	1.64	1.62	1.61	1.57	1.54
2.25	2.18	2.11	2.03	1.97	1.94	1.89	1.86	1.84	1.79	1.74
3.17	3.03	2.89	2.74	2.64	2.58	2.49	2.44	2.40	2.31	2.22
4.64	4.39	4.14	3.87	3.71	3.59	3.45	3.36	3.29	3.14	2.99

(continued)

A-18 Appendix Tables

Table A.9 Critical Values for *F* Distributions (cont.)

		$\nu_1 = \text{numerator df.}$									
α		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
$\nu_2 = \text{denominator df}$	25	.100	2.92	2.53	2.32	2.18	2.09	2.02	1.97	1.93	1.89
		.050	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28
		.010	7.77	5.57	4.68	4.18	3.85	3.63	3.46	3.32	3.22
		.001	13.88	9.22	7.45	6.49	5.89	5.46	5.15	4.91	4.71
	26	.100	2.91	2.52	2.31	2.17	2.08	2.01	1.96	1.92	1.88
		.050	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27
		.010	7.72	5.53	4.64	4.14	3.82	3.59	3.42	3.29	3.18
		.001	13.74	9.12	7.36	6.41	5.80	5.38	5.07	4.83	4.64
	27	.100	2.90	2.51	2.30	2.17	2.07	2.00	1.95	1.91	1.87
		.050	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25
		.010	7.68	5.49	4.60	4.11	3.78	3.56	3.39	3.26	3.15
		.001	13.61	9.02	7.27	6.33	5.73	5.31	5.00	4.76	4.57
	28	.100	2.89	2.50	2.29	2.16	2.06	2.00	1.94	1.90	1.87
		.050	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24
		.010	7.64	5.45	4.57	4.07	3.75	3.53	3.36	3.23	3.12
		.001	13.50	8.93	7.19	6.25	5.66	5.24	4.93	4.69	4.50
	29	.100	2.89	2.50	2.28	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.86
		.050	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22
		.010	7.60	5.42	4.54	4.04	3.73	3.50	3.33	3.20	3.09
		.001	13.39	8.85	7.12	6.19	5.59	5.18	4.87	4.64	4.45
	30	.100	2.88	2.49	2.28	2.14	2.05	1.98	1.93	1.88	1.85
		.050	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21
		.010	7.56	5.39	4.51	4.02	3.70	3.47	3.30	3.17	3.07
		.001	13.29	8.77	7.05	6.12	5.53	5.12	4.82	4.58	4.39
	40	.100	2.84	2.44	2.23	2.09	2.00	1.93	1.87	1.83	1.79
		.050	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12
		.010	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	3.12	2.99	2.89
		.001	12.61	8.25	6.59	5.70	5.13	4.73	4.44	4.21	4.02
	50	.100	2.81	2.41	2.20	2.06	1.97	1.90	1.84	1.80	1.76
		.050	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07
		.010	7.17	5.06	4.20	3.72	3.41	3.19	3.02	2.89	2.78
		.001	12.22	7.96	6.34	5.46	4.90	4.51	4.22	4.00	3.82
	60	.100	2.79	2.39	2.18	2.04	1.95	1.87	1.82	1.77	1.74
		.050	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04
		.010	7.08	4.98	4.13	3.65	3.34	3.12	2.95	2.82	2.72
		.001	11.97	7.77	6.17	5.31	4.76	4.37	4.09	3.86	3.69
	100	.100	2.76	2.36	2.14	2.00	1.91	1.83	1.78	1.73	1.69
		.050	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.97
		.010	6.90	4.82	3.98	3.51	3.21	2.99	2.82	2.69	2.59
		.001	11.50	7.41	5.86	5.02	4.48	4.11	3.83	3.61	3.44
	200	.100	2.73	2.33	2.11	1.97	1.88	1.80	1.75	1.70	1.66
		.050	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93
		.010	6.76	4.71	3.88	3.41	3.11	2.89	2.73	2.60	2.50
		.001	11.15	7.15	5.63	4.81	4.29	3.92	3.65	3.43	3.26
	1000	.100	2.71	2.31	2.09	1.95	1.85	1.78	1.72	1.68	1.64
		.050	3.85	3.00	2.61	2.38	2.22	2.11	2.02	1.95	1.89
		.010	6.66	4.63	3.80	3.34	3.04	2.82	2.66	2.53	2.43
		.001	10.89	6.96	5.46	4.65	4.14	3.78	3.51	3.30	3.13

(continued)

Table A.9 Critical Values for *F* Distributions (cont.)

$\nu_1 = \text{numerator df}$										
10	12	15	20	25	30	40	50	60	120	1000
1.87	1.82	1.77	1.72	1.68	1.66	1.63	1.61	1.59	1.56	1.52
2.24	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87	1.84	1.82	1.77	1.72
3.13	2.99	2.85	2.70	2.60	2.54	2.45	2.40	2.36	2.27	2.18
4.56	4.31	4.06	3.79	3.63	3.52	3.37	3.28	3.22	3.06	2.91
1.86	1.81	1.76	1.71	1.67	1.65	1.61	1.59	1.58	1.54	1.51
2.22	2.15	2.07	1.99	1.94	1.90	1.85	1.82	1.80	1.75	1.70
3.09	2.96	2.81	2.66	2.57	2.50	2.42	2.36	2.33	2.23	2.14
4.48	4.24	3.99	3.72	3.56	3.44	3.30	3.21	3.15	2.99	2.84
1.85	1.80	1.75	1.70	1.66	1.64	1.60	1.58	1.57	1.53	1.50
2.20	2.13	2.06	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.79	1.73	1.68
3.06	2.93	2.78	2.63	2.54	2.47	2.38	2.33	2.29	2.20	2.11
4.41	4.17	3.92	3.66	3.49	3.38	3.23	3.14	3.08	2.92	2.78
1.84	1.79	1.74	1.69	1.65	1.63	1.59	1.57	1.56	1.52	1.48
2.19	2.12	2.04	1.96	1.91	1.87	1.82	1.79	1.77	1.71	1.66
3.03	2.90	2.75	2.60	2.51	2.44	2.35	2.30	2.26	2.17	2.08
4.35	4.11	3.86	3.60	3.43	3.32	3.18	3.09	3.02	2.86	2.72
1.83	1.78	1.73	1.68	1.64	1.62	1.58	1.56	1.55	1.51	1.47
2.18	2.10	2.03	1.94	1.89	1.85	1.81	1.77	1.75	1.70	1.65
3.00	2.87	2.73	2.57	2.48	2.41	2.33	2.27	2.23	2.14	2.05
4.29	4.05	3.80	3.54	3.38	3.27	3.12	3.03	2.97	2.81	2.66
1.82	1.77	1.72	1.67	1.63	1.61	1.57	1.55	1.54	1.50	1.46
2.16	2.09	2.01	1.93	1.88	1.84	1.79	1.76	1.74	1.68	1.63
2.98	2.84	2.70	2.55	2.45	2.39	2.30	2.25	2.21	2.11	2.02
4.24	4.00	3.75	3.49	3.33	3.22	3.07	2.98	2.92	2.76	2.61
1.76	1.71	1.66	1.61	1.57	1.54	1.51	1.48	1.47	1.42	1.38
2.08	2.00	1.92	1.84	1.78	1.74	1.69	1.66	1.64	1.58	1.52
2.80	2.66	2.52	2.37	2.27	2.20	2.11	2.06	2.02	1.92	1.82
3.87	3.64	3.40	3.14	2.98	2.87	2.73	2.64	2.57	2.41	2.25
1.73	1.68	1.63	1.57	1.53	1.50	1.46	1.44	1.42	1.38	1.33
2.03	1.95	1.87	1.78	1.73	1.69	1.63	1.60	1.58	1.51	1.45
2.70	2.56	2.42	2.27	2.17	2.10	2.01	1.95	1.91	1.80	1.70
3.67	3.44	3.20	2.95	2.79	2.68	2.53	2.44	2.38	2.21	2.05
1.71	1.66	1.60	1.54	1.50	1.48	1.44	1.41	1.40	1.35	1.30
1.99	1.92	1.84	1.75	1.69	1.65	1.59	1.56	1.53	1.47	1.40
2.63	2.50	2.35	2.20	2.10	2.03	1.94	1.88	1.84	1.73	1.62
3.54	3.32	3.08	2.83	2.67	2.55	2.41	2.32	2.25	2.08	1.92
1.66	1.61	1.56	1.49	1.45	1.42	1.38	1.35	1.34	1.28	1.22
1.93	1.85	1.77	1.68	1.62	1.57	1.52	1.48	1.45	1.38	1.30
2.50	2.37	2.22	2.07	1.97	1.89	1.80	1.74	1.69	1.57	1.45
3.30	3.07	2.84	2.59	2.43	2.32	2.17	2.08	2.01	1.83	1.64
1.63	1.58	1.52	1.46	1.41	1.38	1.34	1.31	1.29	1.23	1.16
1.88	1.80	1.72	1.62	1.56	1.52	1.46	1.41	1.39	1.30	1.21
2.41	2.27	2.13	1.97	1.87	1.79	1.69	1.63	1.58	1.45	1.30
3.12	2.90	2.67	2.42	2.26	2.15	2.00	1.90	1.83	1.64	1.43
1.61	1.55	1.49	1.43	1.38	1.35	1.30	1.27	1.25	1.18	1.08
1.84	1.76	1.68	1.58	1.52	1.47	1.41	1.36	1.33	1.24	1.11
2.34	2.20	2.06	1.90	1.79	1.72	1.61	1.54	1.50	1.35	1.16
2.99	2.77	2.54	2.30	2.14	2.02	1.87	1.77	1.69	1.49	1.22

7666

8

किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :-

(क) संतुलित बजट गुणक

(ख) उपभोग का कीन्स मनोवैज्ञानिक नियम

(ग) क्राउडिंग आउट

(घ) मौद्रिक नीति उपकरण

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 7666

J

Unique Paper Code : 2272201201

Name of the Paper : Introductory Macroeconomics

Name of the Course : B.A. (Prog.) with Economics
as a Major

Semester : II

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any 5 questions.
3. All Questions carry 18 marks
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्न 18 अंक के हैं।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) What is macroeconomics? Explain major issues of macroeconomics.

(b) What are the differences between Keynesian and classical approaches? (10,8)

(क) समष्टि अर्थशास्त्र क्या है? समष्टि अर्थशास्त्र के प्रमुख मुद्दों की व्याख्या कीजिए।

(ख) कीनेसियन और शास्त्रीय दृष्टिकोणों के बीच क्या अंतर हैं?

2. What are the three methods of measuring national income? How are the three methods of measuring national income reconciled? Explain. (18)

जहाँ C उपभोग है, Yd प्रयोज्य आय है, T एकमुश्त कर है, I निवेश है, i ब्याज दर है, G स्वायत्त सरकारी व्यय है, L वास्तविक मुद्रा माँग है, M/P वास्तविक मुद्रा आपूर्ति है।

(क) आईएस वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए।

(ख) एलएम वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए।

(ग) उत्पादन का संतुलन स्तर और ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

8. Write short notes on **any three** :— (6×3)

(a) Balanced budget multiplier

(b) Keynes psychological law of consumption

(c) Crowding out

(d) Monetary policy tools

where C is Consumption, Yd is Disposable income, T is Lumpsum tax, I is investment, i is interest rate, G is autonomous Government Expenditure, L is Real Money Demand, M/P is Real Money Supply.

- (a) Find the equation of the IS curve.
- (b) Find the Equation of the LM curve.
- (c) Find the equilibrium level of output and the rate of interest. (6,6,6)

मान लीजिए,

$$C = 600 + 0.80y_d$$

$$I = 1500$$

$$T = 1000$$

$$G = 1000$$

$$L = 0.20y - 100i$$

$$M = 2000$$

राष्ट्रीय आय मापने के तीन तरीके क्या हैं? राष्ट्रीय आय मापने के तीन तरीकों में सामंजस्य कैसे किया जाता है? व्याख्या कीजिए।

3. (a) What is money ? What are its functions?

Explain. (10)

- (b) Explain the process of credit creation in a single banking system. (8)

(क) मुद्रा क्या है? इसके कार्य क्या हैं? व्याख्या कीजिए।

(ख) एकल बैंकिंग प्रणाली में ऋण सृजन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।

4. (a) What is the Multiplier? How does the value of the multiplier depend upon the marginal propensity to consume? (10)

(b) How does an increase in government spending and taxes affect the multiplier? Explain. (8)

(क) गुणक क्या है? गुणक का मूल्य सीमांत उपभोग प्रवृत्ति पर कैसे निर्भर करता है?

(ख) सरकारी व्यय और करों में वृद्धि गुणक को कैसे प्रभावित करती है? व्याख्या कीजिए।

5. (a) Explain the effect of an expansionary fiscal policy on the equilibrium level of income and interest rate. (10)

(b) Distinguish between budget surplus and full employment budget surplus, which one is a more useful measure. (8)

(क) आय और ब्याज दर के संतुलन स्तर पर विस्तारवादी राजकोषीय नीति के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

(ख) बजट अधिशेष और पूर्ण रोजगार बजट अधिशेष के बीच अंतर कीजिए, कौन-सा उपाय अधिक उपयोगी है।

6. What is an IS curve? How can we derive it? What are the factors that determine the slope of the IS curve? (18)

आईएस वक्र क्या है? हम इसे कैसे प्राप्त कर सकते हैं? आईएस वक्र की ढलान को निर्धारित करने वाले कारक क्या हैं?

7. Suppose,

$$C = 600 + 0.80y_d$$

$$I = 1500$$

$$T = 1000$$

$$G = 1000$$

$$L = 0.20y - 100i$$

$$M = 2000$$

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 2067

J

Unique Paper Code : 12275201

Name of the Paper : Introductory
Macroeconomics- II GEName of the Course : B.A (Hons)/ B.Sc (Hons) /
B.Com. (Hons)

Semester : II

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. The question paper is divided into two sections.
3. Attempt five questions in all.
4. Answers may be written in either English or Hindi, but the same medium should be used throughout the paper.

(i) आय और उपभोग के संतुलन स्तर की गणना कीजिए।

(ii) बजट अधिशेष की गणना कीजिए

(iii) यदि एमपीसी गिरता है, तो क्या बजट अधिशेष बढ़ता/घटता है। (9, 6)

7. (क) यदि किसी राष्ट्र का पूंजी स्टॉक बढ़ता है, तो इसका उत्पादन, रोजगार और वास्तविक मजदूरी पर क्या प्रभाव पड़ेगा? शास्त्रीय मण्डल के संदर्भ में आरेखों का उपयोग करके समझाइये।

(ख) शास्त्रीय मॉडल में, वास्तविक मजदूरी और उत्पादन के बीच एक सकारात्मक संबंध है। टिप्पणी कीजिए। (8, 7)

8. किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए।

- (a) राष्ट्रीय आय माप की आय विधि।
- (b) तरलता जाल
- (c) संतुलन बजट गुणक
- (d) संचरण तंत्र
- (e) उच्च-शक्ति वाला धन

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. यह प्रश्नपत्र दो खंडों में विभाजित है।
3. कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
4. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Explain the components of the current account of the balance of payments.

(b) Differentiate between intermediate and final goods. Under which category are "Capital Goods" included?

(c) A person from country 'A' travels to country 'B' and buys a \$100 worth household electronic machine from a company. The company then deposits the \$100 cheque it receives into its

5. (क) शास्त्रीय मॉडल में, निवेश में स्वायत्त गिरावट से अर्थव्यवस्था में समग्र मांग में गिरावट आती है। आरेख की सहायता से स्पष्ट कीजिए कि आप इससे सहमत हैं या असहमत।

(ख) क्राउडिंग आउट से आप क्या समझते हैं? उपयुक्त आरेख का उपयोग करके स्पष्ट कीजिए। (9, 6)

6. (क) 'आईएस-एलएम मॉडल में यदि निवेश की मांग ब्याज दर में परिवर्तन के प्रति कम संवेदनशील है, तो राजकोषीय और मौद्रिक नीति दोनों कम प्रभावी हो जाएंगी।' क्या आप सहमत हैं?

(ख) मान लीजिए कि किसी अर्थव्यवस्था को निम्नलिखित कार्यों द्वारा परिभाषित किया गया है

$$C = 40 + 0.8 Y_d$$

$$I = 80$$

$$G = 100$$

$$TR = 60$$

$$t = 0.2$$

2067

10

जमा = 2000;

(क) मुद्रा गुणक के आकार की गणना कीजिए

(ख) मौद्रिक आधार

(ग) मुद्रा आपूर्ति

4. (क) एक उपयुक्त आरेख के साथ निम्नलिखित स्थितियों में मूल्य स्तर और उत्पादन पर प्रतिकूल आपूर्ति आघात के प्रभाव की व्याख्या कीजिए:

(i) जब समग्र मांग स्थिर रखी जाती है।

(ii) जब समग्र मांग बढ़ाई जा सकती है।

(ख) आईएस-वक्र को परिभाषित कीजिए। इसकी व्युत्पत्ति को रेखांकन द्वारा स्पष्ट कीजिए। IS-वक्र में बदलाव लाने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए। उपयुक्त आरेख का उपयोग कीजिए।

(7, 8)

2067

3

account with its bank in country A. How would these transactions show up in the 'Balance of Payments' accounts of country A? (5,5,5)

2. (a) Use the following information (in rupees):

Income (Y) = 1,00,000

Nominal Money Supply (M) = 80,000

Price Level (P) = 20

Calculate the money growth rate required to finance the budget deficit of Rs.10,000 in an economy.

(b) How is revenue generated from money creation? If the government chooses a constant rate of nominal money growth and maintains it forever, what would be its impact on Seigniorage? Does it lead to hyperinflation? (7.5, 7.5)

3. (a) What is the demand for central bank money? How is equilibrium determined in the market for central bank money? How does the equilibrium rate of interest change if the supply of central bank money increases? (7.5)

- (b) The following financial market data is given for an economy (in rupees): (7.5)

Currency = 1000;

Reserves = 200;

Deposits = 2000.

- (a) Calculate the size of the money multiplier

- (b) Monetary Base

- (c) Money Supply

मूल्य स्तर (P) = 20

किसी अर्थव्यवस्था में 10,000 रुपये के बजट घाटे को वित्तपोषित करने के लिए आवश्यक धन वृद्धि दर की गणना कीजिए।

- (ख) धन सृजन से राजस्व कैसे उत्पन्न होता है? यदि सरकार नाममात्र मुद्रा वृद्धि की एक स्थिर दर चुनती है और इसे हमेशा बनाए रखती है, तो इसका सिग्नेरेज पर क्या प्रभाव होगा? क्या यह हाइपरइन्फ्लेशन की ओर ले जाता है? (7.5, 7.5)

3. (क) केंद्रीय बैंक की धन की मांग क्या है? केंद्रीय बैंक के धन के लिए बाजार में संतुलन कैसे निर्धारित किया जाता है? यदि केंद्रीय बैंक के धन की आपूर्ति बढ़ जाती है तो ब्याज की संतुलन दर कैसे बदलती है? (7.5)

- (ख) एक अर्थव्यवस्था के लिए निम्नलिखित वित्तीय बाजार डेटा दिया गया है (रुपये में): (7.5)

मुद्रा = 1000;

भंडार = 200;

(d) transmission mechanism

(e) High-Powered Money

1. (क) भुगतान संतुलन के चालू खाते के घटकों की व्याख्या कीजिए।

(ख) मध्यवर्ती और अंतिम वस्तुओं के बीच अंतर कीजिए। किस श्रेणी के अंतर्गत “पूँजीगत सामान” शामिल हैं?

(ग) देश 'ए' से एक व्यक्ति देश 'बी' की यात्रा करता है और एक कंपनी से \$100 मूल्य की घरेलू इलेक्ट्रॉनिक मशीन खरीदता है। कंपनी तब देश ए में अपने बैंक के खाते में प्राप्त \$100 का चेक जमा करती है। ये लेन-देन देश ए के 'भुगतान संतुलन' खातों में कैसे दिखाई देंगे? (5,5,5)

2. (क) निम्नलिखित जानकारी का उपयोग कीजिए (रुपये में)

$$\text{आय (Y)} = 1,00,000$$

$$\text{नॉमिनल मुद्रा आपूर्ति (M)} = 80,000$$

4. (a) Explain the effect of an adverse supply shock on price level and output in the following conditions with a suitable diagram:

(i) When aggregate demand is held constant.

(ii) When aggregate demand can be increased.

(b) Define the IS- curve. Explain its derivation graphically. Explain the factors causing a shift in the IS-curve. Use a suitable diagram. (7, 8)

5. (a) In the Classical Model, an autonomous decline in investment leads to a fall in the overall demand in the economy. Explain, with the help of a diagram, whether you agree or disagree.

(b) What do you understand by crowding out? Explain using a suitable diagram. (9, 6)

2067

6

6. (a) "In the IS-LM model if the demand for investment is less responsive to changes in interest rate, both fiscal and monetary policy will become less effective". Do you agree?

- (b) Suppose an economy is defined by the following functions

$$C = 40 + 0.8 Y_d$$

$$I = 80$$

$$G = 100$$

$$TR = 60$$

$$t = 0.2$$

- (i) Calculate the equilibrium level of income and consumption.

2067

7

- (ii) Calculate Budget Surplus

- (iii) If MPC falls, whether Budget Surplus rises/falls . (9, 6)

7. (a) If the capital stock of a nation rises, what will be its effect on output, employment, and the real wage? Explain in the context of the classical model using diagrams.

- (b) In the classical model, there is a positive relationship between real wages and output. Comment. (8, 7)

8. Write Short Notes on any three.

- (a) Income Method of National Income measurement.

- (b) Liquidity Trap

- (c) Balance Budget Multiplier

6. (क) (i) क्राउडिंग आउट प्रभाव क्या है और यह कब होता है?
पर्याप्त क्राउडिंग आउट के सामने, कौन अधिक सफल
होगा, राजकोषीय या मौद्रिक नीति? (5)

(ii) पूर्ण रोजगार बजट अधिशेष क्या है? (4)

(ख) (i) जीडीपी डिफ्लेटर और उपभोक्ता मूल्य सूचकांक में क्या
अंतर है? यदि नॉमिनल जीडीपी = \$ 3280, वास्तविक
जीडीपी = 1840 है, तो जीडीपी डिफ्लेटर की गणना
कीजिए। (6)

(ii) मान लीजिए कि किसी व्यक्ति की वार्षिक आय \$1000
है और इसका मुद्रा मांग फंक्शन इस प्रकार दिया गया
है: $M^d = \$ Y(0.35 - i)$, ब्याज दर 5% और 7%
होने पर व्यक्ति की मुद्रा मांग की गणना कीजिए। मुद्रा
मांग वक्र पर आय में परिवर्तन के प्रभाव को आरेखीय
रूप से दिखाएँ। (3)

[This question paper contains 16 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 6458

J

Unique Paper Code : 2272101201

Name of the Paper : Introductory Macroeconomics

Name of the Course : B.A. (Hons.)

Semester : II

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any 5 Questions.
3. Part of the questions are to be attempted together.
4. All Questions carry 18 marks
5. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. प्रश्नों के भाग को एक साथ कीजिए।
4. सभी प्रश्न 18 अंक के हैं।
5. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Differentiate between the classical and the Keynesian approach to wage and price adjustment. What is the unified approach of macroeconomics?

(9)

- (b) (i). From the following data, calculate private savings and government savings :

GDP = Rs. 8000

Net factor payment from abroad = Rs (-)100

Consumption = Rs. 2500

Government Purchases = Rs. 1500

Interest payment on government debt = Rs. 250

Taxes = 2800

Transfers = 1200

(ख) तीन-क्षेत्र मॉडल में :

$$C = 400 + 0.8Y_d$$

$$I = 1400 - 100i,$$

$$T_x = 500$$

$$G = 500$$

$$L = 0.20Y - 50i$$

$$M = 1000$$

- (i) आईएस वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए। (2)

- (ii) एलएम वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए। (2)

- (iii) आउटपुट, ब्याज दर, उपभोग और निवेश को दर्शाते हुए आईएस और एलएम वक्रों के लिए एक साथ संतुलन ज्ञात कीजिए। (3)

- (iv) आईएस समीकरण ज्ञात कीजिए जहाँ सरकारी खर्च 500 से 800 तक बढ़ता है। साथ ही नया आउटपुट, ब्याज दर, उपभोग और निवेश भी ज्ञात कीजिए। (5)

4. (क) गुणक और समग्र मांग की ब्याज संवेदनशीलता आईएस वक्र की ढलान को कैसे और क्यों प्रभावित करती है? एक आरेख की मदद से समझाइये। (9)

(ख) इस तथ्य की क्या व्याख्या है कि आय में वृद्धि स्वायत्त व्यय में वृद्धि ΔI गुणा सरल गुणक αG से कम है? एक आरेख की मदद से समझाइये। (9)

5. (क) (i) मुद्रा गुणक को परिभाषित कीजिए। (2)

(ii) निम्नलिखित में से कौन से लेन-देन भारत को सकल घरेलू उत्पाद में शामिल हैं? अपने उत्तर के समर्थन में कारण बताइये : (2)

(अ) राष्ट्रीय ऋण पर ब्याज

(ब) रियल एस्टेट एजेंट द्वारा लिया जाने वाला कमीशन

(ii) स्वचालित स्थिरीकरण क्या हैं?

(ii) Does the price index help to measure the inflation rate? With the help of the data given below, calculate the rate of inflation for each year from 2014 to 2016 considering 2013 as the base year

YEAR	CPI
2013	60.0
2014	61.5
2015	65.0
2016	64.5

(3,6)

2. (a) (i) In classical theory, what are the factors that do not affect the level of output and employment? (6)

(ii) Suppose that in an economy:

$$C = 100 + 0.8Y_d$$

$$I = 70$$

$$G = 200$$

$$TR = 150$$

$$t = 0.20$$

(a) Calculate the equilibrium level of income and multiplier in this model? (2)

(b) Calculate the budget surplus. (2)

(c) What will be the new equilibrium level of income and the new multiplier if t increases to 0.25? (2)

(b) (i) Suppose full employment output (Y^*) = 1000, Actual output (Y) = 1100, Government purchase of goods and services (G) = 200, Transfer Payment (TR) = 20 and Taxes = $0.20Y$ (20%).

Compute (a) actual budget surplus and

(b) full employment budget surplus. (2)

(ख) (i) इस कथन को सही ठहराइये कि बांड की कीमतें और ब्याज दर नकारात्मक रूप से संबंधित हैं, मान लीजिए कि एक बॉन्ड जो एक साल में 100 रुपये का भुगतान करने का वादा करता है और बॉन्ड की कीमतें 90 रुपये, 95 रुपये और 98 रुपये हैं। बॉन्ड की कीमतों के विभिन्न स्तरों पर एक वर्ष के लिए बॉन्ड पर ब्याज दर की गणना कीजिए।

(ii) मान लीजिए कि सभी व्यक्ति मुद्रा नहीं रखते हैं और आरक्षित अनुपात (आर/डी) 0.25 है। साथ ही, मान लीजिए कि मौद्रिक आधार 300 करोड़ रुपये के बराबर है। राशि की गणना कीजिए

(अ) आरक्षित निधि

(ब) चेक करने योग्य जमा राशि

(स) मुद्रा आपूर्ति

(द) मुद्रा गुणक

(5,4)

- (ख) (i) मान लीजिए पूर्ण रोजगार आउटपुट (Y^*) = 1000,
वास्तविक आउटपुट (Y) = 1100, वस्तुओं और सेवाओं
की सरकारी खरीद (G) = 200, हस्तांतरण भुगतान
(TR) = 20 और कर = $0.20Y$ (20%)।

(अ) वास्तविक बजट अधिशेष और (ब) पूर्ण रोजगार
बजट अधिशेष की गणना कीजिए। (2)

- (ii) संतुलित बजट गुणक की संक्षेप में व्याख्या कीजिए? (4)

3. (क) (i) नॉमिनल ब्याज दर, वास्तविक ब्याज दर और अपेक्षित
वास्तविक ब्याज दर के बीच अंतर की व्याख्या कीजिए।
उधारकर्ताओं और उधारदाताओं द्वारा किए गए निर्णयों के
लिए कौन सी ब्याज दर अवधारणा सबसे महत्वपूर्ण है?
क्यों?

- (ii) 10% की नॉमिनल ब्याज दर को देखते हुए, अपेक्षित
मुद्रास्फीति 4% और 5% होने पर अपेक्षित वास्तविक
ब्याज दर की गणना कीजिए। (5,4)

- (ii) Briefly explain balanced budget multiplier? (4)

3. (a) (i) Explain the differences among the nominal
interest rate, the real interest rate and the
expected real interest rate. Which interest
rate concept is most important for the
decisions made by borrowers and lenders?
Why?

- (ii) Given the Nominal interest rate of 10%,
calculate the expected real interest rate when
the expected inflation is 4% and 5%. (5,4)

- (b) (i) Justify the statement that bond prices and
the rate of interest are negatively related.
Give reasons for your answer. Suppose a
bond that promises to pay Rs. 100 in a year
and the prices of a bond are Rs. 90, Rs. 95,
and Rs. 98. Calculate the interest rate on the
bond for a year at different levels of prices
of the bond.

(ii) Assume that all individuals do not hold currency and that the reserve ratio (R/D) is 0.25. Also, assume that the monetary base equals Rs.300 crore. Calculate the amount of

(a) Reserves

(b) Checkable Deposits

(c) The money supply

(d) The money multiplier. (5,4)

4. (a) How and why does the multiplier and the interest sensitivity of aggregate demand affect the slope of the IS curve? Explain with the help of a diagram. (9)

(b) What explains the fact that the increase in income is smaller than the increase in autonomous spending ΔI times the simple multiplier αG ? Explain with the help of a diagram. (9)

2. (क) (i) शास्त्रीय सिद्धांत में, वे कौन-से कारक हैं जो उत्पादन और रोजगार के स्तर को प्रभावित नहीं करते हैं? (6)

(ii) मान लीजिए कि किसी अर्थव्यवस्था में:

$$C = 100 + 0.8Y_d$$

$$I = 70$$

$$G = 200$$

$$TR = 150$$

$$t = 0.20$$

(अ) इस मॉडल में आय और गुणक के संतुलन स्तर की गणना कीजिए? (2)

(ब) बजट अधिशेष की गणना कीजिए। (2)

(स) यदि t बढ़कर 0.25 हो जाए तो आय का नया संतुलन स्तर और नया गुणक क्या होगा? (2)

जीडीपी = ₹. 8000

विदेश से शुद्ध कारक भुगतान = ₹. (-)100

उपभोग = ₹. 2500

सरकारी खरीद = ₹. 1500

सरकारी ऋण पर ब्याज भुगतान = ₹. 250

कर = 2800

हस्तांतरण = 1200

- (ii) क्या मूल्य सूचकांक मुद्रास्फीति दर को मापने में मदद करता है? नीचे दिए गए आँकड़ों की सहायता से 2013 को आधार वर्ष मानकर 2014 से 2016 तक प्रत्येक वर्ष के लिए मुद्रास्फीति की दर की गणना कीजिए।

YEAR	CPI
2013	60.0
2014	61.5
2015	65.0
2016	64.5

(3,6)

5. (a) (i) Define the money multiplier. (2)

- (ii) Which of the following transactions are included in India's GDP? Give reasons in support of your answer: (2)

(a) Interest on national debt.

(b) Commission charged by a real estate agent.

- (iii) What are the automatic stabilizers? (2)

- (b) In a three-sector model:

$$C = 400 + 0.8Y_d$$

$$I = 1400 - 100i,$$

$$T_x = 500$$

$$G = 500$$

$$L = 0.20Y - 50i$$

$$M = 1000$$

- (i) Find the equation of the IS Curve. (2)
- (ii) Find the equation of the LM Curve. (2)
- (iii) Find the simultaneous equilibrium for the IS and LM Curves, showing output, rate of interest, consumption and investment. (3)
- (iv) Find the IS equation for where government spending increases from 500 to 800. Also find the new output, rate of interest, consumption and investment. (5)

6. (a) (i) What is crowding out effect and when does it occur? In the face of substantial crowding out, which will be more successful, fiscal or monetary policy? (5)

(ii) What is the full employment budget surplus? (4)

(b) (i) What is the difference between GDP Deflator and Consumer Price Index? Calculate the GDP Deflator if Nominal GDP = \$ 3280, Real GDP = 1840. (6)

(ii) Suppose that a person's yearly income is \$1000 and its money demand function is given by: $M^d = \$ Y(0.35 - i)$, calculate the person's money demand when the interest rate is 5% and 7%. Show diagrammatically the effect of change in income on the money demand curve. (3)

1. (क) मजदूरी और मूल्य समायोजन के लिए शास्त्रीय और कीनेसियन दृष्टिकोण के बीच अंतर कीजिए। मैक्रोइकॉनॉमिक्स का एकीकृत दृष्टिकोण क्या है? (9)

(ख) (i) निम्नलिखित आँकड़ों से, निजी बचत और सरकारी बचत की गणना कीजिए :

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 2067

J

Unique Paper Code : 12275201

Name of the Paper : Introductory
Macroeconomics- II GEName of the Course : B.A (Hons)/ B.Sc (Hons) /
B.Com. (Hons)

Semester : II

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. The question paper is divided into two sections.
3. Attempt five questions in all.
4. Answers may be written in either English or Hindi, but the same medium should be used throughout the paper.

(i) आय और उपभोग के संतुलन स्तर की गणना कीजिए।

(ii) बजट अधिशेष की गणना कीजिए

(iii) यदि एमपीसी गिरता है, तो क्या बजट अधिशेष बढ़ता/घटता है। (9, 6)

7. (क) यदि किसी राष्ट्र का पूंजी स्टॉक बढ़ता है, तो इसका उत्पादन, रोजगार और वास्तविक मजदूरी पर क्या प्रभाव पड़ेगा? शास्त्रीय मण्डल के संदर्भ में आरेखों का उपयोग करके समझाइये।

(ख) शास्त्रीय मॉडल में, वास्तविक मजदूरी और उत्पादन के बीच एक सकारात्मक संबंध है। टिप्पणी कीजिए। (8, 7)

8. किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए।

- (a) राष्ट्रीय आय माप की आय विधि।
- (b) तरलता जाल
- (c) संतुलन बजट गुणक
- (d) संचरण तंत्र
- (e) उच्च-शक्ति वाला धन

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. यह प्रश्नपत्र दो खंडों में विभाजित है।
3. कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
4. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Explain the components of the current account of the balance of payments.

(b) Differentiate between intermediate and final goods. Under which category are "Capital Goods" included?

(c) A person from country 'A' travels to country 'B' and buys a \$100 worth household electronic machine from a company. The company then deposits the \$100 cheque it receives into its

5. (क) शास्त्रीय मॉडल में, निवेश में स्वायत्त गिरावट से अर्थव्यवस्था में समग्र मांग में गिरावट आती है। आरेख की सहायता से स्पष्ट कीजिए कि आप इससे सहमत हैं या असहमत।

(ख) क्राउडिंग आउट से आप क्या समझते हैं? उपयुक्त आरेख का उपयोग करके स्पष्ट कीजिए। (9, 6)

6. (क) 'आईएस-एलएम मॉडल में यदि निवेश की मांग ब्याज दर में परिवर्तन के प्रति कम संवेदनशील है, तो राजकोषीय और मौद्रिक नीति दोनों कम प्रभावी हो जाएंगी।' क्या आप सहमत हैं?

(ख) मान लीजिए कि किसी अर्थव्यवस्था को निम्नलिखित कार्यों द्वारा परिभाषित किया गया है

$$C = 40 + 0.8 Y_d$$

$$I = 80$$

$$G = 100$$

$$TR = 60$$

$$t = 0.2$$

2067

10

जमा = 2000;

(क) मुद्रा गुणक के आकार की गणना कीजिए

(ख) मौद्रिक आधार

(ग) मुद्रा आपूर्ति

4. (क) एक उपयुक्त आरेख के साथ निम्नलिखित स्थितियों में मूल्य स्तर और उत्पादन पर प्रतिकूल आपूर्ति आघात के प्रभाव की व्याख्या कीजिए:

(i) जब समग्र मांग स्थिर रखी जाती है।

(ii) जब समग्र मांग बढ़ाई जा सकती है।

(ख) आईएस-वक्र को परिभाषित कीजिए। इसकी व्युत्पत्ति को रेखांकन द्वारा स्पष्ट कीजिए। IS-वक्र में बदलाव लाने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए। उपयुक्त आरेख का उपयोग कीजिए।

(7, 8)

2067

3

account with its bank in country A. How would these transactions show up in the 'Balance of Payments' accounts of country A? (5,5,5)

2. (a) Use the following information (in rupees):

Income (Y) = 1,00,000

Nominal Money Supply (M) = 80,000

Price Level (P) = 20

Calculate the money growth rate required to finance the budget deficit of Rs.10,000 in an economy.

- (b) How is revenue generated from money creation? If the government chooses a constant rate of nominal money growth and maintains it forever, what would be its impact on Seigniorage? Does it lead to hyperinflation? (7.5, 7.5)

3. (a) What is the demand for central bank money? How is equilibrium determined in the market for central bank money? How does the equilibrium rate of interest change if the supply of central bank money increases? (7.5)

- (b) The following financial market data is given for an economy (in rupees): (7.5)

Currency = 1000;

Reserves = 200;

Deposits = 2000.

- (a) Calculate the size of the money multiplier

- (b) Monetary Base

- (c) Money Supply

मूल्य स्तर (P) = 20

किसी अर्थव्यवस्था में 10,000 रुपये के बजट घाटे को वित्तपोषित करने के लिए आवश्यक धन वृद्धि दर की गणना कीजिए।

- (ख) धन सृजन से राजस्व कैसे उत्पन्न होता है? यदि सरकार नाममात्र मुद्रा वृद्धि की एक स्थिर दर चुनती है और इसे हमेशा बनाए रखती है, तो इसका सिग्नेरेज पर क्या प्रभाव होगा? क्या यह हाइपरइन्फ्लेशन की ओर ले जाता है? (7.5, 7.5)

3. (क) केंद्रीय बैंक की धन की मांग क्या है? केंद्रीय बैंक के धन के लिए बाजार में संतुलन कैसे निर्धारित किया जाता है? यदि केंद्रीय बैंक के धन की आपूर्ति बढ़ जाती है तो ब्याज की संतुलन दर कैसे बदलती है? (7.5)

- (ख) एक अर्थव्यवस्था के लिए निम्नलिखित वित्तीय बाजार डेटा दिया गया है (रुपये में): (7.5)

मुद्रा = 1000;

भंडार = 200;

(d) transmission mechanism

(e) High-Powered Money

1. (क) भुगतान संतुलन के चालू खाते के घटकों की व्याख्या कीजिए।

(ख) मध्यवर्ती और अंतिम वस्तुओं के बीच अंतर कीजिए। किस श्रेणी के अंतर्गत “पूँजीगत सामान” शामिल हैं?

(ग) देश 'ए' से एक व्यक्ति देश 'बी' की यात्रा करता है और एक कंपनी से \$100 मूल्य की घरेलू इलेक्ट्रॉनिक मशीन खरीदता है। कंपनी तब देश ए में अपने बैंक के खाते में प्राप्त \$100 का चेक जमा करती है। ये लेन-देन देश ए के 'भुगतान संतुलन' खातों में कैसे दिखाई देंगे? (5,5,5)

2. (क) निम्नलिखित जानकारी का उपयोग कीजिए (रुपये में)

$$\text{आय (Y)} = 1,00,000$$

$$\text{नॉमिनल मुद्रा आपूर्ति (M)} = 80,000$$

4. (a) Explain the effect of an adverse supply shock on price level and output in the following conditions with a suitable diagram:

(i) When aggregate demand is held constant.

(ii) When aggregate demand can be increased.

(b) Define the IS- curve. Explain its derivation graphically. Explain the factors causing a shift in the IS-curve. Use a suitable diagram. (7, 8)

5. (a) In the Classical Model, an autonomous decline in investment leads to a fall in the overall demand in the economy. Explain, with the help of a diagram, whether you agree or disagree.

(b) What do you understand by crowding out? Explain using a suitable diagram. (9, 6)

2067

6

6. (a) "In the IS-LM model if the demand for investment is less responsive to changes in interest rate, both fiscal and monetary policy will become less effective". Do you agree?

- (b) Suppose an economy is defined by the following functions

$$C = 40 + 0.8 Y_d$$

$$I = 80$$

$$G = 100$$

$$TR = 60$$

$$t = 0.2$$

- (i) Calculate the equilibrium level of income and consumption.

2067

7

- (ii) Calculate Budget Surplus

- (iii) If MPC falls, whether Budget Surplus rises/falls . (9, 6)

7. (a) If the capital stock of a nation rises, what will be its effect on output, employment, and the real wage? Explain in the context of the classical model using diagrams.

- (b) In the classical model, there is a positive relationship between real wages and output. Comment. (8, 7)

8. Write Short Notes on any three.

- (a) Income Method of National Income measurement.

- (b) Liquidity Trap

- (c) Balance Budget Multiplier

5209

12

(ii) बेरोजगारी

(iii) रिकार्डियन समतुल्यता प्रस्ताव

[This question paper contains 12 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 5209

J

Unique Paper Code : 2274001201

Name of the Paper : Principles of
Macroeconomics I

Name of the Course : **Generic Elective**

Semester : II

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **any five** questions.
3. Use of a Simple Calculator is allowed
4. Answers may be written in either **English** or **Hindi**, but the same medium should be used throughout the paper.

(10000)

P.T.O.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. किसी भी पाँच प्रश्नों का प्रयास करें।
3. एक साधारण कैलकुलेटर का उपयोग करने की अनुमति है।
4. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

(a) What is a business cycle? How does the unemployment rate behave over the course of a business cycle? Does the unemployment rate ever reach zero?

(b) Explain the differences among the nominal interest rate, the real interest rate, and the expected real

6. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

(a) What is Money? What are the functions of money?

(b) Write short notes on the following:

(i) Positive and normative economics

(ii) Unemployment

(iii) Ricardian Equivalence Proposition

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(क) धन क्या है? धन के क्या कार्य हैं?

(ख) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए

(i) सकारात्मक और मानक अर्थशास्त्र

5. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

(a) Define user cost of capital and explain its components.

(b) Using suitable diagram(s), explain how a decline in the real interest rate changes the desired capital stock in the economy.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(क) पूंजी की उपयोगकर्ता लागत को परिभाषित कीजिए और इसके घटकों की व्याख्या कीजिए। उपयुक्त आरेख का उपयोग करके, यह समझाइये कि वास्तविक ब्याज दर में गिरावट

(ख) अर्थव्यवस्था में वांछित पूंजी स्टॉक को कैसे बदलती है।

interest rate. Which interest rate concept is the most important for the decisions made by borrowers, and lenders? Why?

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(क) व्यापार चक्र क्या है? किसी व्यापार चक्र के दौरान बेरोजगारी दर कैसे व्यवहार करती है? क्या बेरोजगारी दर कभी शून्य तक पहुँचती है?

(ख) नाममात्र ब्याज दर, वास्तविक ब्याज दर और अपेक्षित वास्तविक ब्याज दर के बीच अंतर की व्याख्या कीजिए। उधारकर्ताओं और उधारदाताओं द्वारा लिए गए निर्णयों के लिए कौन-सी ब्याज दर अवधारणा सबसे महत्वपूर्ण है? क्यों?

2. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

(a) What are bond prices and bond yields? Explain the relationship between them using a suitable

5209

4

example. Illustrate this relationship with the help of a diagram.

(b) Suppose we have an economy described by the following functions:

Consumption function: $C = 500 + 0.5Y_d$

$Y_d = Y - \text{Taxes}$

Investment ($\bar{I}$) = 1000

Government expenditure ($\bar{G}$) = 2000

Tax Rate: $t = 0.2$

Transfers from government ($\bar{TR}$) = 200

(i) Calculate the equilibrium level of income and the multiplier in this model.

(ii) Calculate the budget surplus or budget deficit at equilibrium.

5209

9

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए

: (क) एस-आई आरेख का उपयोग करके, उपभोक्ताओं की बचत में वृद्धि के वांछित राष्ट्रीय बचत, निवेश और अर्थव्यवस्था में वास्तविक ब्याज दर पर प्रभावों की व्याख्या कीजिए।

(ख) जीडीपी डिफ्लेटर क्या है? यह किसी अर्थव्यवस्था के मूल्य सूचकांक से कैसे संबंधित है? एक अर्थव्यवस्था, चोकोलैंड पर विचार कीजिए, जहाँ 1 जनवरी, 2022 तक जीडीपी डिफ्लेटर 5000 था। डिफ्लेटर 1 जनवरी, 2024 तक 6000 और 1 जनवरी, 2025 तक 8000 तक बढ़ जाता है।

(i) जनवरी, 2022 और 1 जनवरी, 2024 के बीच दो साल की अवधि में चोकोलैंड में मुद्रास्फीति की वार्षिक दर क्या है?

(ii) 1 जनवरी, 2022 से 1 जनवरी, 2025 तक तीन साल की अवधि में चोकोलैंड में वार्षिक मुद्रास्फीति दर क्या है?

P.T.O.

saving, investment, and the real interest rate in the economy.

(b) What is GDP Deflator? How is it related to the Price index of an economy? Consider an economy, Chocoland, the where GDP deflator as of January 1, 2022 was 5000. The deflator rises to 6000 by January 1, 2024 and to 8000 by January 1, 2025.

(i) What is the annual rate of inflation in Chocoland over the two-year period between January 1, 2022, and January 1, 2024?

(ii) What is the annual inflation rate in Chocoland over the three-year period from January 1, 2022, to January 1, 2025?

(iii) Suppose that t increases to 0.25. What are the new equilibrium income and the new multiplier?

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(क) बॉन्ड की कीमतें और बॉन्ड यील्ड क्या हैं? एक उपयुक्त उदाहरण का उपयोग करके उनके बीच के संबंध की व्याख्या कीजिए। एक आरेख की मदद से इस संबंध को स्पष्ट कीजिए।

(ख) मान लीजिए कि हमारे पास निम्नलिखित कार्यों द्वारा वर्णित एक अर्थव्यवस्था है:

$$\text{Consumption function: } C = 500 + 0.5Y_d$$

$$Y_d = Y - \text{Taxes}$$

$$\text{Investment } (\bar{I}) = 1000$$

$$\text{Government expenditure } (\bar{G}) = 2000$$

$$\text{Tax Rate: } t = 0.2$$

$$\text{Transfers from government } (\bar{TR}) = 200$$

5209

6

(i) इस मॉडल में आय के संतुलन स्तर और गुणक की गणना कीजिए।

(ii) संतुलन पर बजट अधिशेष या बजट घाटे की गणना कीजिए।

(iii) मान लीजिए कि t बढ़कर 0.25 हो जाता है। नई संतुलन आय और नया गुणक क्या हैं?

3. Answer the following questions: (9+9=18)

(a) Why are unemployment benefits referred to as automatic stabilisers? Explain how these mechanisms affect business cycle fluctuations.

(b) Discuss the effect of the following on the money market equilibrium, using suitable diagrams:

(i) Increase in the level of transactions in the economy which increases Nominal Money income

5209

7

(ii) Contractionary Monetary Policy by Central Bank

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(क) बेरोजगारी लाभों को स्वचालित स्थिरीकरण क्यों कहा जाता है? यह समझाइये कि ये तंत्र व्यापार चक्र के उत्तार-चढ़ाव को कैसे प्रभावित करते हैं।

(ख) उपयुक्त आरेखों का उपयोग करके मुद्रा बाजार संतुलन पर निम्नलिखित के प्रभाव पर चर्चा कीजिए:

(i) अर्थव्यवस्था में लेन-देन के स्तर में वृद्धि जो नाममात्र धन आय को बढ़ाती है

(ii) केंद्रीय बैंक द्वारा संकुचनकारी मौद्रिक नीति

4. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

(a) Using the S-I diagram, explain the effects of a rise in consumers' savings on desired national

P.T.O.

[This question paper contains 12 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 7491

J

Unique Paper Code : 2272202402

Name of the Paper : Basic Econometrics

Name of the Course : **BA (Prog.) Economics DSC- A OR B**

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answer any **Five** questions out of **Six**.
3. **All** questions carry equal marks.
4. Use of simple non-programmable calculator is allowed. Statistical tables are attached for your reference.
5. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. छह में से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. सरल गैर-प्रोग्रामेबल कैलकुलेटर का उपयोग करने की अनुमति है। आपके संदर्भ के लिए सांख्यिकीय तालिकाएँ संलग्न हैं।
5. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

P.T.O.

1. (a) Consider the following regression equation

$$\hat{G}_i = 3.2 + 0.07T_i$$

$$R^2 = 0.632$$

Where G_i = Grade of students in econometrics course

T_i = Total number of hours spent studying econometrics

Interpret the regression coefficients and the value of the coefficient of determination. What is the grade of student who has spent 55 hours studying econometrics?

- (b) Briefly explain the relationship between Total, Explained and Residual Sum of Squares in a two variable regression model given by

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i$$

- (c) Discuss any three assumptions of the Classical Linear Regression Model.

(6×3=18)

2. (a) The price of refrigerators is determined by the following regression equation

$$\hat{Y}_i = 240.32 + 7.653X_{2i} + 19.729X_{3i}$$

$$\text{se} \quad (3.082) \quad (8.992)$$

$$R^2 = 0.81$$

$$n = 19$$

Where, Y = the price of refrigerators (in dollars)

X_2 = the energy efficiency rating of refrigerator

X_3 = capacity of refrigerator (in liters)

se = standard error

The variables X_2 and X_3 are expected to have positive coefficients. Create and test the appropriate hypothesis to evaluate these expectations at 5-percent level of significance.

- (b) A researcher wants to find the relationship between annual salary (Rs. '0000) received by employee of a firm and their work experience (years) using the equation $\text{Salary}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Experience}_i + \varepsilon_i$. The sample data collected is given in the table below.

Salary	20	30	15	80	10	70	120	45	59
Experience	5	7	3	18	2	15	30	10	13

Estimate the slope and intercept coefficients using the Ordinary Least Square method.

- (c) Explain briefly the unbiased and minimum variance properties of ordinary least squares estimators. (6×3=18)

3. (a) Consider the following regression equation

$$\hat{Y}_i = 590.3 + 14.5X_{2i} + 18.5X_{3i}$$

$$\text{se} = \quad (9.08) \quad (8.5)$$

$$R^2 = 0.79$$

Where, Y = monthly salary of an analyst in an organization (in \$)

X_2 = years worked by the analyst in an organization

X_3 = total work experience of the analyst (in years)

se = standard error

If the coefficient of determination of the auxiliary regression between X_2 and X_3 is 0.9, find the value of Variance Inflation Factor. What are the adverse effects of multicollinearity on a regression model fitted to a sample?

- (b) Briefly explain different forms of heteroskedasticity found in cross sectional datasets.
- (c) Consider the following model of School teacher wages in the Northern, Southern and Western regions of the country :

$$\text{Wages}_i = \beta_1 + \beta_2 D_{2i} + \beta_3 D_{3i} + u_i$$

Where,

$D_{2i} = 1$ if the school is in Northern region

$= 0$ otherwise

$D_{3i} = 1$ if the school is in Western region

$= 0$ otherwise

Wages = Wages of school teachers in rupees

Interpret the coefficients and determine the mean wages for school teachers in all the three regions of the country. (6×3=18)

4. (a) Briefly describe a few methods used to remedy problem of multicollinearity in regression models.
- (b) Consider the following regression output :

$$Y_i = 102,192 - 9075N_i + 0.3547P_i + 1.288I_i$$

$$(2053) \quad (0.0727) \quad (0.543)$$

$$N = 33 \quad R^2 = .579$$

Where,

Y_i = gross sales volume at "Dine Out" restaurant

N_i = Competition: the number of direct market competitors within a two-mile radius of the "Dine Out" restaurant's location

P_i = Population: the number of people living within a three-mile radius of the "Dine Out" restaurant location

I_i = Income: the average household income of the population measured in dollars

An auxiliary regression with the squared residuals of the above model as dependent variable on competition, population, income, square of competition, square of population, square of income, cross product of competition and population, cross product of population and income, and cross product of income and competition is estimated. It was found that R-square of this auxiliary regression is 0.0441. Test for heteroscedasticity at 5% level of significance.

- (c) What are the consequences of omitting the intercept term from a regression model. (6×3=18)
5. (a) Consider a model of annual employee earnings as a function of the age of each employee and education.

$$\widehat{Earnings}_i = 5.83 + 0.32Age_i - 0.0015Age_i^2 + 6.23Education_i$$

Interpret the coefficients of Age and Age² in the above estimated model. Also graph the above estimated function holding education constant.

- (b) Explain the concept of concurrent regressions, coincident regressions, parallel regressions and dissimilar regressions in the context of Dummy Variables.
- (c) Explain the application of the Jarque-Bera test for evaluating the normality assumption of error terms in the regression model. (6×3=18)

6. (a) The production function for output Q as a double Log function of labour (L) and capital (K) is :

$$\ln Q_i = \beta_0 + \beta_1 \ln L_i + \beta_2 \ln K_i + \varepsilon_i$$

A researcher investigated the production characteristics of wheat and rice industries and obtained the following estimates.

Industry	$\widehat{\beta}_0$	$\widehat{\beta}_1$	$\widehat{\beta}_2$	R^2
Wheat	0.97	0.92	0.12	0.98
Rice	2.70	0.59	0.33	0.80

What are the partial elasticities of output with respect to labour and capital for each industry as per the estimates? Explain the economic significance of $(\hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2)$ for the two industries considered in the above regression.

- (b) Explain the concept of pure and impure serial correlation using suitable examples.
- (c) What are the assumptions of Durbin Watson test of serial correlation? Also explain the relationship between the Durbin Watson statistic and the coefficient of serial correlation using suitable examples. (6×3=18)

1. (क) निम्नलिखित प्रतिगमन समीकरण पर विचार कीजिए :

$$\hat{G}_i = 3.2 + 0.07T_i$$

$$R^2 = 0.632$$

जहाँ G_i = अर्थमिति पाठ्यक्रम में छात्र का ग्रेड है

T_i = अर्थमिति का अध्ययन करने के लिए बिताने गए कुल घंटों की संख्या है

प्रतिगमन गुणांक और निर्धारण गुणांक के मान की व्याख्या कीजिए। अर्थमिति का अध्ययन करने में 55 घंटे बिताने वाले छात्र का ग्रेड क्या है?

(ख) $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i$ द्वारा दिए गए दो चर प्रतिगमन मॉडल में कुल, व्याख्या और अवशिष्ट वर्गों के योग के बीच के संबंध को संक्षेप में स्पष्ट कीजिए।

(ख) क्लासिकल रेखीय प्रतिगमन मॉडल की किन्हीं तीन मान्यताओं पर चर्चा कीजिए। (6×3=18)

2. (क) रेफ्रिजरेटर की कीमत निम्नलिखित प्रतिगमन समीकरण द्वारा निर्धारित की जाती है

$$\hat{Y}_i = 240.32 + 7.653X_{2i} + 19.729X_{3i}$$

$$se \quad (3.082) \quad (8.992)$$

$$R^2 = 0.81$$

$$n = 19$$

जहाँ, Y = रेफ्रिजरेटर की कीमत (डॉलर में)

X_2 = रेफ्रिजरेटर की ऊर्जा दक्षता रेटिंग

X_3 = रेफ्रिजरेटर की क्षमता (लीटर में)

se = मानक त्रुटि

चर X_2 और X_3 के गुणांक धनात्मक होने की अपेक्षा की जाती है। इन अपेक्षाओं का 5 प्रतिशत महत्व के स्तर पर मूल्यांकन करने के लिए उपयुक्त अपेक्षा बनाइए और उसका परीक्षण कीजिए।

- (ख) एक शोधकर्ता, $\text{Salary}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Experience}_i + \varepsilon_i$ समीकरण का उपयोग करके एक फर्म के कर्मचारी द्वारा प्राप्त वार्षिक वेतन (रु. '0000) और उनके कार्य अनुभव (वर्षों) के बीच संबंध ज्ञात करना चाहता है। एकत्रित नमूना डेटा नीचे दी गई तालिका में दिया गया है।

वेतन	20	30	15	80	10	70	120	45	59
अनुभव	5	7	3	18	2	15	30	10	13

साधारण न्यूनतम वर्ग विधि का उपयोग करके ढलान और अवरोधन गुणांक का अनुमान लगाइए।

- (ग) साधारण न्यूनतम वर्ग अनुमानकों के निष्पक्ष और न्यूनतम विचरण गुणों को संक्षेप में स्पष्ट कीजिए। (6×3=18)

3. (क) निम्नलिखित प्रतिगमन समीकरण पर विचार कीजिए

$$\hat{Y}_i = 590.3 + 14.5X_{2i} + 18.5X_{3i}$$

$$se = \quad (9.08) \quad (8.5)$$

$$R^2 = 0.79$$

जहाँ, Y = एक संगठन में विश्लेषक का मासिक वेतन है (\$ में)

X_2 = विश्लेषक द्वारा संगठन में किए गए कार्य के वर्ष हैं।

X_3 = विश्लेषक का कुल कार्य अनुभव है (वर्षों में)

se = मानक त्रुटि

यदि X_2 और X_3 के बीच सहायक प्रतिगमन के निर्धारण का गुणांक 0.9 है, तो विचरण मुद्रास्फीति कारक का मान ज्ञात कीजिए। किसी नमूने पर फिट किए गए प्रतिगमन मॉडल पर बहुसमन्वयता के क्या प्रतिकूल प्रभाव होते हैं?

(ख) क्रॉस सेक्शनल डेटासेट में पाए जाने वाले हेटेरोस्केडैस्टिसिटी के विभिन्न रूपों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।

(ग) देश के उत्तरी, दक्षिणी और पश्चिमी क्षेत्रों में स्कूल शिक्षकों के वेतन के निम्नलिखित मॉडल पर विचार कीजिए :

$$\text{Wages}_i = \beta_1 + \beta_2 D_{2i} + \beta_3 D_{3i} + u_i$$

जहाँ,

$$D_{2i} = 1 \text{ यदि स्कूल उत्तरी क्षेत्र में स्थित है}$$

$$= 0 \text{ अन्यथा}$$

$$D_{3i} = 1 \text{ यदि स्कूल पश्चिमी क्षेत्र में स्थित है}$$

$$= 0 \text{ अन्यथा}$$

$$\text{Wages} = \text{स्कूल शिक्षकों का रुपये में वेतन}$$

गुणांकों की व्याख्या कीजिए और देश के तीनों क्षेत्रों में स्कूल शिक्षकों के लिए औसत वेतन ज्ञात कीजिए।

(6×3=18)

4. (क) प्रतिगमन मॉडलों में बहुसमन्वयता की समस्या के समाधान के लिए प्रयुक्त कुछ विधियों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

(ख) निम्नलिखित प्रतिगमन आउटपुट पर विचार कीजिए :

$$Y_i = 102,192 - 9075N_i + 0.3547P_i + 1.288I_i$$

(2053) (0.0727) (0.543)

$$N = 33 \quad R^2 = .579$$

जहाँ,

Y_i = 'डाइन आउट' रेस्टोरेंट बिक्री की कुल मात्रा है।

N_i = प्रतिस्पर्धा: "डाइन आउट" रेस्टोरेंट से लेकर दो मील के दायरे में प्रत्यक्ष बाजार प्रतिस्पर्धियों की संख्या

P_i = जनसंख्या: "डाइन आउट" रेस्टोरेंट के तीन मील के दायरे में रहने वाले लोगों की संख्या

I_i = आय: जनसंख्या की डॉलर में औसत घरेलू आय

प्रतिस्पर्धा, जनसंख्या, आय, प्रतिस्पर्धा का वर्ग, जनसंख्या का वर्ग, आय का वर्ग, प्रतिस्पर्धा और जनसंख्या का क्रॉस उत्पाद, जनसंख्या और आय का क्रॉस उत्पाद, तथा आय और प्रतिस्पर्धा के क्रॉस उत्पाद पर आश्रित चर के रूप में उपरोक्त मॉडल के वर्ग अवशेषों के साथ एक सहायक प्रतिगमन का अनुमान लगाया गया है। यह पाया गया कि इस सहायक प्रतिगमन का आर-स्क्वायर 0.0441 है। 5% महत्व के स्तर पर हेटेरोस्केडैस्टिसिटी का परीक्षण कीजिए।

(ग) प्रतिगमन मॉडल से अवरोधन शब्द को हटाने के क्या परिणाम होते हैं?

(6×3=18)

5. (क) प्रत्येक कर्मचारी की आयु और शिक्षा को फलन के रूप में मानते हुए वार्षिक कर्मचारी आय के मॉडल पर विचार कीजिए।

$$\widehat{Earnings}_i = 5.83 + 0.32Age_i - 0.0015Age_i^2 + 6.23Education_i$$

उपरोक्त अनुमानित मॉडल में Age और Age² के गुणांकों की व्याख्या कीजिए। शिक्षा को स्थिर रखते हुए उपरोक्त अनुमानित फलन का आरेख भी तैयार कीजिए।

- (ख) डी चर के संदर्भ में समवर्ती प्रतिगमन, संयोग प्रतिगमन, समानांतर प्रतिगमन और असमान प्रतिगमन की अवधारणा को स्पष्ट कीजिए।

- (ग) प्रतिगमन मॉडल में त्रुटि टर्म की सामान्यता धारणा के मूल्यांकन के लिए जार्क-बेरा परीक्षण के लागू होने की व्याख्या कीजिए। (6×3=18)

6. (क) श्रम (L) और पूंजी (K) के दोहरे लॉग फलन के रूप में आउटपुट Q के लिए उत्पादन फलन है :

$$\ln Q_i = \beta_0 + \beta_1 \ln L_i + \beta_2 \ln K_i + \varepsilon_i$$

एक शोधकर्ता ने गेहूं और चावल उद्योगों की उत्पादन विशेषताओं की जांच की और निम्नलिखित अनुमान प्राप्त किए।

उद्योग	$\widehat{\beta}_0$	$\widehat{\beta}_1$	$\widehat{\beta}_2$	R^2
गेहूं	0.97	0.92	0.12	0.98
चावल	2.70	0.59	0.33	0.80

अनुमान के अनुसार प्रत्येक उद्योग के लिए भ्रम और पूर्णता के संबंध में उत्पादन की आधिकारिक लोच

क्या है? उपरोक्त प्रतिमान में विचारित दो उद्योगों के लिए $(\beta_1 + \beta_2)$ के आर्थिक महत्व की

व्याख्या कीजिए।

(ख) उपयुक्त उदाहरणों का उपयोग करते हुए शुद्ध और अशुद्ध श्रृंखला सहसंबंध की अवधारणा को स्पष्ट

कीजिए।

(ग) श्रृंखला सहसंबंध के डब्लिन-वाटसन परीक्षण की मान्यताएं क्या हैं? उपयुक्त उदाहरणों का उपयोग

करते हुए डब्लिन-वाटसन सांख्यिकी और श्रृंखला सहसंबंध गुणांक के बीच संबंध को भी स्पष्ट

कीजिए। $(6 \times 3 = 18)$

5. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : (3×6)

(क) फ्रेंचाइजिंग

(ख) राजनीतिक वातावरण

(ग) आसियान

(घ) मुद्रा परिवर्तनीयता

(ङ) सतत विकास लक्ष्य (एसडीजी)

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4435

J

Unique Paper Code : 2414002009

Name of the Paper : Fundamentals of
International Business

Name of the Course : **Common Group Paper**

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. All questions are compulsory.
3. Part of question to be attempted together.
4. All questions carry equal marks.
5. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
3. प्रश्न के भाग को एक साथ कीजिए।
4. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
5. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) What is International Business? What are the differences between domestic and international business? (9)

- (b) Explain the various contractual modes of entry along with their advantages and disadvantages. (9)

OR

- (c) Globalisation is a blessing as well as curse. Comment on this statement. (9)

या

- (ग) आर्थिक एकीकरण क्या है? अर्थव्यवस्थाओं के एकीकरण में विभिन्न चरणों की व्याख्या कीजिए। (9)

- (घ) 'गैट की विफलता के कारण डब्ल्यूटीओ का निर्माण हुआ'। क्या आप सहमत हैं? कारण बताइये। (9)

4. (क) आईएमएफ के उद्देश्यों और कार्यों की व्याख्या कीजिए।

- (ख) फ्लोटिंग विनिमय दर प्रणाली क्या है? स्थिर विनिमय दर प्रणाली की तुलना में इसके गुण और दोष पर चर्चा कीजिए। (9)

या

- (ग) रणनीतिक गठबंधनों की अवधारणा की व्याख्या कीजिए। रणनीतिक गठबंधनों के लाभ और हानि की संक्षेप में व्याख्या कीजिए। (9)

- (घ) आउटसोर्सिंग क्या है? भारतीय अर्थव्यवस्था के संदर्भ में आउटसोर्सिंग के महत्व पर चर्चा कीजिए? (9)

- (घ) अंतर्राष्ट्रीयकरण के चरणों की व्याख्या कीजिए। (9)
2. (क) 'एक वैश्विक व्यापार फर्म एक ऐसे वातावरण में काम करती है जो जटिल और बहुआयामी है।' विस्तार से बताइये। (9)
- (ख) माइकल पोर्टर के प्रतिस्पर्धात्मक लाभ के सिद्धांत को अंतर्राष्ट्रीय व्यापार के सिद्धांत के रूप में समझाइये। (9)
- या
- (ग) सांस्कृतिक वातावरण के विभिन्न तत्वों की व्याख्या कीजिए, जिनका अंतर्राष्ट्रीय व्यापार संचालन पर प्रभाव पड़ता है। (9)
- (घ) उचित उदाहरण देते हुए निरपेक्ष लागत लाभ के सिद्धांत की व्याख्या कीजिए। (9)
3. (क) विभिन्न प्रकार की गैर-टैरिफ बाधाओं और अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर उनके प्रभाव की व्याख्या कीजिए। (9)
- (ख) भुगतान संतुलन खाता क्या है? इसके विभिन्न घटक क्या हैं? (9)

- (d) Explain the stages of internationalization. (9)
2. (a) 'A global business firm operates in an environment which is complex and multidimensional.' Elaborate. (9)
- (b) Explain Michael Porter's Theory of Competitive Advantage as a theory of international trade. (9)

OR

- (c) Explain different elements of the cultural environment, which have an impact on international business operations. (9)
- (d) Explain the theory of absolute cost advantage giving appropriate examples. (9)
3. (a) Explain different types of non-tariff barriers and their impact on international business. (9)
- (b) What is the balance of payments account? What are its different components? (9)

4435

4

OR

(c) What is economic integration? Explain the different stages in the integration of economies. (9)

(d) 'The failure of the GATT led to the creation of the WTO'. Do you agree? Give reasons. (9)

4. (a) Explain the objectives and functions of IMF.

(b) What is floating exchange rate system? Discuss its merits and demerits over the fixed exchange rate system. (9)

OR

(c) Explain the concept of strategic alliances. Briefly explain the advantages and disadvantages of strategic alliances. (9)

(d) What is outsourcing? Discuss the importance of outsourcing in the context of Indian Economy? (9)

4435

5

5. Write short notes on any three of the following :

(3×6)

(a) Franchising

(b) Political environment

(c) ASEAN

(d) Currency convertibility

(e) Sustainable development goals (SDGs)

1. (क) अंतर्राष्ट्रीय व्यापार क्या है? घरेलू और अंतर्राष्ट्रीय व्यापार के बीच क्या अंतर हैं? (9)

(ख) प्रवेश के विभिन्न सविदात्मक तरीकों के बारे में बताते हुए उनके फायदे और नुकसान भी बताइये। (9)

या

(ग) वैश्वीकरण एक वरदान भी है और अभिशाप भी। इस कथन पर टिप्पणी कीजिए। (9)

P.T.O.

variable.

(6+6+6)

क) एक शोधकर्ता ने निम्नलिखित प्रतिगमन का अनुमान लगाया

$$\ln(\text{Salary}_i) = 53.809 + 0.0438 \text{ Years}_i - 6.237 \text{ Years}_i^2 + u_i$$

$$t = (92.1) \quad (9.08) \quad (-5.19)$$

$$R^2 = 0.789 \quad n = 219$$

जहाँ $\ln$: नेचुरल लॉग

Salary : व्यक्ति का वेतन है (रु. '000s)

Years: वर्षों में अनुभव

जब 5% महत्व स्तर पर विषमतागतता के लिए व्हाइट का परीक्षण किया गया, तो e_i^2 का प्रतिगमन, जो मुख्य प्रतिगमन से अवशेष हैं, एक स्थिरांक, Years_i , Years_i^2 , और Years_i^3 पर किया गया, उससे प्राप्त R^2 0.45 था। क्या शोधकर्ता यह निष्कर्ष निकालने में सही है कि Years_i और Years_i^2 , वेतन प्रतिगमन में व्यक्तिगत रूप से महत्वपूर्ण व्याख्यात्मक चर हैं? क्यों? क्यों नहीं?

(ख) एरर टर्म की सामान्यता के लिए जार्क-बेरा परीक्षण के बारे में समझाइए।

(ग) मूक चर के संदर्भ में समानांतर, समवर्ती और संपाती प्रतिगमन की अवधारणा को स्पष्ट कीजिए।

[This question paper contains 12 printed-pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4454

J

Unique Paper Code : 2274000014

Name of the Paper : Basic Econometrics

Name of the Course : Common Pool of GE

Semester : IV/VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answer any five questions out of six.
3. All questions carry equal marks.
4. The use of a simple non-programmable calculator is allowed.
5. Statistical tables are attached for your reference.
6. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. किन्ही पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. एक सरल गैर-प्रोग्रामेबल कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति है।
5. आपके संदर्भ के लिए सांख्यिकीय तालिकाएं संलग्न हैं।
6. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. a) What do you understand by BLUE estimators? Clarify the relevance of "linear" and "unbiased" and "best" while answering.
- b) Briefly discuss one reason why a high R^2 might be misleading in terms of concluding that a model is "good".
- c) Calculate the OLS coefficients based on following data:

Y	70	65	90	95	110	115	120	140	155	150
X	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260

(6+6+6)

- (क) आप BLUE अनुमानकों से क्या समझते हैं? उत्तर देते समय 'रेखीय', 'अनपक्षीय' और 'सर्वश्रेष्ठ' के महत्व को स्पष्ट कीजिए।

उपयोग करके, चर्चा कीजिए कि मल्टीकोलिनियारिटी कितना गंभीर है और यह आकार और बेडरूम के गुणांक की सटीकता को कैसे प्रभावित करता है।

(ग) संपूर्ण और अपूर्ण मल्टीकोलाइनियरिटी से आप क्या समझते हैं?

6. a) A researcher estimated the following regression:

$$\ln(\text{Salary}_i) = 53.809 + 0.0438 \text{ Years}_i - 6.237 \text{ Years}_i^2 + u_i$$

$$t = (92.1) \quad (9.08) \quad (-5.19)$$

$$R^2 = 0.789 \quad n = 219$$

where $\ln$: natural log

Salary : Salary of an individual (Rs. '000s)

Years: Years of experience

When the White's test for heteroscedasticity at 5% level of significance was conducted, the R^2 obtained from the regression of e_i^2 , the residuals from the main regression, on a constant, Years_i , Years_i^2 and Years_i^3 was 0.45. Is the researcher correct in concluding that Years_i and Years_i^2 are individually significant explanatory variables in the salary regression? Why? Why not?

- b) Explain Jarque-Bera test for normality of the error term.
- c) Explain the concept of parallel, concurrent and coincident regression in the context of dummy

BATH 18.9 12.1 2.1

What is Variation Inflation Factor ? Using these VIF values, discuss whether multicollinearity is severe and how it affects the precision of the size and bedroom coefficients.

c) What do you understand by perfect and imperfect multicollinearity? (6+6+6)

(क) बहुविबन्धाता का क्या अर्थ है? क्या अनुमानक BLUE बने रहते हैं? बहुविवर्तन समस्याओं के समाधान के तरीके सुझाएँ।

(ख) एक आवास मूल्य प्रतिगमन को इस प्रकार निर्दिष्ट किया गया है

$$PRICE_i = \alpha_0 + \alpha_1 SIZE_i + \alpha_2 BED_i + \alpha_3 BATH_i + \epsilon_i$$

जहाँ SIZE = फर्श का क्षेत्रफल (sq ft) BED = बेडरूम की संख्या, BATH = बाथरूम की संख्या। OLS आउटपुट का एक भाग है

प्रतिगामी	गुणांक	मानक त्रुटि	वीआईएफ
SIZE	0.65	0.40	11.2
BED	15.4	9.8	10.5
BATH	18.9	12.1	2.1

विचरण मुद्रास्फीति कारक क्या होता है? वीआईएफ के इन मानों का

(ख) संक्षेप में चर्चा कीजिए कि उच्च R^2 एक मॉडल को 'अच्छा' मानने के संदर्भ में क्यों भ्रामक हो सकता है।

(ग) निम्नलिखित डेटा के आधार पर वै गुणांकों की गणना कीजिए

Y	70	65	90	95	110	115	120	140	155	150
X	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260

2. Consider the following model which represents the yearly housing demand in Venezuela for 30 years along with its determinants:

$$Houses_i = B_1 + B_2 Price_i + B_3 Income_i + B_4 Interest\ rate_i + u_i$$

The results of the regression analysis have been tabulated below:

Coefficient	Standard error
-4.2719	11.4681
-0.0580	0.0026
-.0033	0.0012
0.1250	0.0355

- (a) Apriori, what are the expected signs of the partial slope coefficients? Do the estimated results meet the economic interpretations?
- (b) Interpret the partial slope coefficients and test their individual significance using 10 % level of significance.

- (c) The R-square for this model is 0.752. Test the model for overall goodness of fit at 5% level of significance. (6+6+6)

नीचे दिए गए मॉडल पर विचार कीजिए जो वेनेजुएला में 30 वर्षों के लिए वार्षिक आवास की मांग और इसके निधारकों को दर्शाता है।

$$\text{Houses}_i = B_1 + B_2 \text{Price}_i + B_3 \text{Income}_i + B_4 \text{Interest rate}_i + u_i$$

प्रतिगमन विश्लेषण के परिणाम नीचे सारणीबद्ध किए गए हैं।

गुणांक	मानक त्रुटि
-4.2719	11.4681
-0.0580	0.0026
-0.0033	0.0012
0.1250	0.0355

- (क) प्रागनुभव से, आंशिक ढाल गुणांकों के अपेक्षित संकेत क्या हैं? क्या अनुमानी परिणाम आर्थिक व्याख्याओं से मेल खाते हैं?
- (ख) आंशिक ढलान गुणांक की व्याख्या कीजिए और 10% महत्व के स्तर का उपयोग करते हुए उनके व्यक्तिगत महत्व का परीक्षण कीजिए।
- (ग) इस मॉडल के लिए R-स्क्वायर 0.752 है। 5% महत्व स्तर पर इस मॉडल की समग्र उपयुक्तता का परीक्षण कीजिए।
3. a) Briefly explain linear, double-log and semi-log(lnX) functional forms for specifying a regression

$D_2 = 1$ महिला अधिकारियों के लिए

$= 0$ पुरुष अधिकारियों के लिए

महिला एमबीए अधिकारियों और पुरुष एमबीए अधिकारियों के लिए अलग-अलग प्रतिगमन समीकरण लिखिए। संदर्भ श्रेणी के लिए औसत आय स्तर खोजिए और इसकी व्याख्या कीजिए। इसके अलावा, महिला एमबीए अधिकारियों और पुरुष एमबीए अधिकारियों के बीच विभिन्न इंटरसेट गुणांक की सांख्यिकीय महत्वता का परीक्षण 5% महत्वता स्तर पर करें।

5. (a) What is meant by multicollinearity? Do estimators continue to be BLUE? Suggest ways to remedy the problem of multicollinearity.
- (b) A housing price regression is specified as

$$\text{PRICE}_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{SIZE}_i + \alpha_2 \text{BED}_i + \alpha_3 \text{BATH}_i + \epsilon_i$$

where SIZE = floor area (sq ft), BED = number of bedrooms, BATH = number of bathrooms. Part of the OLS output is:

Regressor	Coefficient	Standard Error	VIF
SIZE	0.65	0.40	11.2
BED	15.4	9.8	10.5

$$\widehat{SAL} = 24200 + 1643GPA + 5033METRICS$$

$$se = (1078) \quad (352) \quad (456)$$

$$R^2 = 0.74$$

अनुमानित समीकरण की व्याख्या कीजिए। आप कैसे समीकरण को संशोधित करेंगे यह देखने के लिए कि क्या महिलाओं का शुरुआती वेतन पुरुषों की तुलना में कम था?

(ख) अनुक्रमिक सहसंबंध के लिए डर्बिन-व्हाटसन (DW) परीक्षण को स्पष्ट कीजिए।

(ग) एमबीए डिग्री और कार्य अनुभव का उनके वेतन पर प्रभाव जानने के लिए 344 कॉर्पोरेट कार्यकारी अधिकारियों के डेटा को इकट्ठा किया गया। निम्नलिखित मॉडल का अनुमान लगाया गया।

$$Y_i = 2.3501 + 3.6306D_{1i} - 2.6354D_{2i} + 0.8527X_i + 1.634(D_{1i} \cdot X_i)$$

$$t = (1.263) \quad (2.1805) \quad (-3.457) \quad (7.605) \quad (2.98)$$

$$R^2 = 0.8968$$

Y: लाख रुपये में वार्षिक आय

X: वर्षों में कार्य अनुभव

$D_1 = 1$ यदि किसी के पास एमबीए डिग्री है

= 0, अन्यथा

equation. Also, interpret the change in Y when X changes for each of the functional form.

b) What problems do you foresee in estimating the following model? Discuss the problem in detail.

$$Y_t = B_0 + B_1D_{1t} + B_2D_{2t} + B_3D_{3t} + B_4D_{4t} + u_t$$

$$D_{it} = 1 \text{ for observation in quarter } i, i = 1, 2, 3, 4$$

$$= 0, \text{ otherwise}$$

c) What are the consequences of Heteroskedasticity? Explain the steps involved in the White's test.

(6+6+6)

(क) रेखीय, डबल-लॉग और सेमी-लॉग ($\ln X$) कार्यात्मक रूपों को एक पुनर्ग्रथन समीकरण निर्दिष्ट करने के लिए संक्षेप में समझाएँ। इसके अलावा, हर कार्यात्मक रूप के लिए X में परिवर्तन के साथ Y में परिवर्तन की व्याख्या कीजिए।

(ख) आपको निम्नलिखित मण्डल का अनुमान लगाने में कौन-कौन सी समस्याएं दिखाई देती हैं? इस समस्या पर विस्तार से चर्चा कीजिए।

$$Y_t = B_0 + B_1D_{1t} + B_2D_{2t} + B_3D_{3t} + B_4D_{4t} + u_t$$

$$D_{it} = 1 \text{ क्वार्टर में आब्जर्वेशन के लिए } i, i=1, 2, 3, 4$$

$$= 0, \text{ अन्यथा}$$

(ग) हेतरोकोडैस्टिसिटी के परिणाम क्या हैं? व्हाइट के परीक्षण में शामिल चरणों को स्पष्ट कीजिए।

4. a) An economics department at a large state university keeps track of its majors' starting salaries. An estimated equation about whether taking econometrics affect salary is given below:

Let SAL = salary in dollars, GPA = grade point average, METRICS=1 if student took econometrics, and METRICS=0 otherwise. The estimated regression on 50 graduates is:

$$\widehat{SAL} = 24200 + 1643GPA + 5033METRICS$$

$$se = (1078) \quad (352) \quad (456)$$

$$R^2 = 0.74$$

Interpret the estimated equation. How would you modify the equation to see whether women had lower starting salaries than men?

- b) Explain the Durbin-Watson(DW) test for serial correlation.
- c) To find out the impact of MBA degree and work experience on their salary, data of 344 corporate executives was collected. The following model was estimated.

$$Y_i = 2.3501 + 3.6306D_{1i} - 2.6354D_{2i} + 0.8527X_i + 1.634(D_{1i} \cdot X_i)$$

$$t = (1.263) \quad (2.1805) \quad (-3.457) \quad (7.605) \quad (2.98)$$

$$R^2 = 0.8968$$

Y: Annual Income in Lakhs of Rupees

X: Work experience in years

$D_1 = 1$ if one has MBA degree
= 0, otherwise

$D_2 = 1$ for a female executive
= 0 for a male executive

Write the regression equations for female MBA executives and male MBA executives separately. Find the mean income level for the reference category and interpret it. Also, test the statistical significance of differential intercept coefficient between female MBA executives and Male MBA executives at 5% level of significance. (6+6+6)

(क) एक राज्य विश्वविद्यालय के अर्थशास्त्र विभाग ने अपने मेजर्स के शुरुआती वेतन पर नजर रखी है। वेतन पर अर्थमिति का असर डालने के बारे में एक अनुमानित समीकरण निम्नलिखित है

मान लीजिए SAL = डॉलर में वेतन, GPA = ग्रेड प्वाइंट की औसत, METRICS = 1 यदि छात्र अर्थमिति लेता है, और METRIC = 0 अन्यथा। 50 स्नातकों पर अनुमानित प्रतिगमन है

2. वीद्जमैन प्रस्ताव
3. पैरेटो-प्रासंगिक और पैरेटो-अप्रासंगिक बाह्यताओं के बीच अंतर कीजिए
4. अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन
5. पहला कल्याण प्रमेय

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4458

J

Unique Paper Code : 2274000018

Name of the Paper : Basic Environmental
Economics

Name of the Course : Common Pool of GE

Semester : IV/VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **any five** out of eight questions.
3. **All** questions carry equal marks
4. Answers may be written either in **English** or in **Hindi**, but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. आठ में से किसी भी पांच प्रश्नों का प्रयास करें।
3. सभी प्रश्न के अंक समान हैं।
4. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Briefly describe some of the major issues related to waste management in India.. Discuss some policy measures that the government has undertaken to address the waste management challenge in India. (9)

- (b) What are Multilateral Environmental Agreements (MEAs)? Why are trade measures considered essential tools within MEAs? (9)

- (क) भारत में अपशिष्ट प्रबंधन से संबंधित कुछ प्रमुख मुद्दों का संक्षेप में वर्णन कीजिए। भारत में अपशिष्ट प्रबंधन चुनौती का समाधान करने के लिए सरकार द्वारा किए गए कुछ नीतिगत उपायों पर चर्चा कीजिए।

(iii) परागण

(iv) भूकंप

(v) शिक्षा

7. Give a brief account of the progress of India's Climate Action (18)

भारत की जलवायु कार्रवाई की प्रगति का संक्षिप्त विवरण दीजिए।

8. Write short notes on any three: (18)

1. Green bonds
2. Weitzman Proposition
3. Distinguish between Pareto-relevant and Pareto-irrelevant externality
4. International Solar Alliance
5. First Welfare Theorem

किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

1. ग्रीन बॉन्ड

(ख) संसाधनों के कुशल आवंटन को प्राप्त करने की शर्तें क्या हैं? क्यों ?

6. (a) What is a public good? Explain what determines the optimal provision of a public good. (8)

(b) State whether the following are examples of positive and negative externalities.

(i) Bee Keeping

(ii) Smoking

(iii) Pollination

(iv) Earthquake

(v) Education (10)

(क) सार्वजनिक वस्तु क्या है? यह बताइये कि सार्वजनिक वस्तु का इष्टतम प्रावधान क्या निर्धारित करता है।

(ख) यह बताइये कि क्या निम्नलिखित सकारात्मक और नकारात्मक बाह्यताओं के उदाहरण हैं।

(i) मधुमक्खी पालन

(ii) धूम्रपान

(ख) बहुपक्षीय पर्यावरण समझौते (एमईए) क्या हैं? एमईए के भीतर व्यापार उपायों को आवश्यक उपकरण क्यों माना जाता है?

2. (a) What do efficiency in consumption and efficiency in production mean in the context of welfare and environmental economics, and how can consumers and firms make decisions that lead to a more efficient allocation of resources and minimize environmental damage while maintaining economic productivity? Explain with the help of a diagram. (9)

(b) Distinguish between 'use' and 'non-use' value of environmental goods. What is meant by the open access resources problem? (4, 5)

(क) कल्याण और पर्यावरण अर्थशास्त्र के संदर्भ में उपभोग में दक्षता और उत्पादन में दक्षता का क्या अर्थ है, और उपभोक्ता और फर्म किस तरह से निर्णय ले सकते हैं जिससे संसाधनों का अधिक कुशल आवंटन हो और आर्थिक उत्पादकता को बनाए रखते हुए पर्यावरणीय क्षति को कम किया जा सके? एक आरेख की मदद से समझाएँ।

(ख) पर्यावरणीय वस्तुओं के 'उपयोग' और 'गैर-उपयोग' मूल्य के बीच अंतर कीजिए। ओपन एक्सेस रिसोर्स समस्या का क्या मतलब है?

3. According to the Coase theorem, if there are no barriers to reaching an agreement, 'we get efficiency, regardless of how property rights are initially distributed. Justify by presenting graphically. What is the policy significance of the Coase Theorem?

(12, 6)

कोज प्रमेय के अनुसार, यदि किसी समझौते पर पहुँचने में कोई बाधा नहीं है, तो 'हमें दक्षता मिलती है, भले ही संपत्ति के अधिकार शुरू में कैसे वितरित किए गए हों। ग्राफिक रूप से प्रस्तुत करके औचित्य सिद्ध कीजिए। कोज प्रमेय का नीतिगत महत्व क्या है?

4. Explain the concept of excludability and rivalry in the context of public goods and bads. Categorize the following according to the extent of excludability and rivalry in one of the four categories: rival and excludable, rival and non-excludable, non-rival and excludable, and non-rival and non-excludable. Justify your answer briefly.

(i) Uncrowded parks with controlled access.

(ii) Carbon emissions.

(iii) Acid Deposition.

(iv) Food (Bratwurst)

(6, 12)

सार्वजनिक वस्तुओं और बुराइयों के संदर्भ में बहिष्कार और प्रतिद्वंद्विता की अवधारणा की व्याख्या कीजिए। बहिष्कार और प्रतिद्वंद्विता की सीमा के अनुसार निम्नलिखित को चार श्रेणियों में से एक में वर्गीकृत कीजिए: प्रतिद्वंद्वी और बहिष्कृत, प्रतिद्वंद्वी और गैर-बहिष्कृत, गैर-प्रतिद्वंद्वी और बहिष्कृत, और गैर-प्रतिद्वंद्वी और गैर-बहिष्कृत। अपने उत्तर को संक्षेप में उचित ठहराएँ।

(i) नियंत्रित पहुँच वाले भीड़-भाड़ रहित पार्क।

(ii) कार्बन उत्सर्जन।

(iii) एसिड जमाव।

(iv) भोजन (ब्रेटवुर्स्ट)

5. (a) Explain the concept of Marginal Willingness to pay? Derive graphically the Marginal willingness to pay and show how the demand curve for gasoline and air pollution differ. (9)

(b) What are the conditions for achieving efficient allocation of resources? Why (9)

(क) भुगतान करने की सीमांत इच्छा की अवधारणा की व्याख्या कीजिए? भुगतान करने की सीमांत इच्छा को ग्राफिक रूप से प्राप्त कीजिए और दर्शाइये कि गैसोलीन और वायु प्रदूषण के लिए मांग वक्र कैसे भिन्न होते हैं।

[This question paper contains 12 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4452

J

Unique Paper Code : 2274000012

Name of the Paper : Basic Statistics for Economics

Name of the Course : Common Pool of GE

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

समय : 3 घण्टे

पूर्णांक : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. All questions in Part-I are mandatory. Attempt all parts by selecting two questions from Parts - II, III and IV each.
3. Sub-parts of the questions are to be attempted together.
4. All questions in Part-I carry 15 marks. All questions in Part-II, III and IV carry 10 marks.
5. Use of simple calculator is allowed.
6. Tables are provided at the end of question paper.
7. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. भाग-I के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। भाग-II, III और IV में से दो-दो प्रश्न चुनकर सभी भागों के प्रश्न हल करें।
3. प्रश्नों के उप-भाग एक साथ हल करने हैं।
4. भाग-I के सभी प्रश्न 15 अंक के हैं। भाग-II, III और IV के सभी प्रश्न 10 अंक के हैं।
5. साधारण कैलकुलेटर उपयोग करने की अनुमति है।
6. प्रश्न-पत्र के अंत में तालिकाएँ दी गई हैं।
7. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

PART – I

1. (a) What do you mean by statistics? Differentiate between descriptive and inferential statistics with examples. (7)
- (b) Explain any two types of random sampling techniques. How are the random sampling techniques different from non- random sampling techniques? (8)
2. (a) The following data consists of the information on the marks of the second year students in GE (Basic Statistics for Economics) exam: (4+5)
21, 68, 44, 35, 17, 54, 116, 27, 76, 42
 - (i) Find the arithmetic mean and median.
 - (ii) If the 2nd observation was 86 instead of 68, how would the mean and median change?
- (b) Two projects, A and B, are being evaluated based on their annual returns over 5 years :

Year	Returns from Project A (%)	Returns from Project B (%)
1	6	10
2	8	12
3	7	9
4	9	11
5	6	4

Explain which of these two projects has more consistent returns. (6)

PART – II

3. (a) Two fair dice are rolled. What is the probability that the sum of the numbers rolled is at least 9? (5)

- (b) A bag contains 5 white, 4 black and 3 green marbles. If 3 marbles are selected at random then what is the probability of getting one marble from each colour? (5)
4. Three machines A, B & C in a certain factory produce 50%, 25% and 25%, respectively, of the total daily output of electric bulbs. It is known that 4% of the bulbs produced by each of machine A and B are defective, and that 5% of those produced by machine C are defective.
- (i) If one bulb is picked at random from a day's production, calculate the probability that it is defective. (5)
- (ii) If one bulb is picked at random and found to be defective then what is the probability that it was produced by machine A? (5)
5. (a) What is the meaning of mutually exclusive events? Explain it with a suitable example. (5)
- (b) For two events, A and B, $P(A) = 0.6$, $P(B) = 0.4$ and $P(A \cap B) = 0.2$
- (i) Find $P(B|A)$
- (ii) Are events A and B independent? (5)

PART - III

6. (a) The probability distribution of a random variable is given as follows : (5)
- $f(x) = c(x+2)$ for $x = 1, 2, 3, 4, 5$
& 0 otherwise
- (i) Determine the value of c
- (ii) Find $F(3)$
- (iii) Find $P(X > 2)$
- (iv) Find $E(X)$
- (v) Find $\text{Var}(X)$

- (b) A fair coin is tossed 6 times. If the numbers of head is a random variable then what is the probability of getting at most 4 heads? (5)

7. An electronic shop which sells refrigerators and air conditioners has the following probability distribution of selling number of refrigerators and air conditioners in a day : (3+3+4)

Refrigerators (X) $\rightarrow$	0	1	2	3
Air Conditioners (Y) $\downarrow$				
0	0.25	0.12	0.07	0.06
1	0.10	0.08	0.04	0.03
2	0.08	0.09	0.05	0.03

- (i) Find $f(2, 1)$ and $f(0, 2)$
- (ii) Find $P(X > 1 \text{ \& } Y \leq 1)$
- (iii) Find the marginal distribution of X
8. An aptitude test for selecting officers in a bank was conducted on 1000 candidates. The average score is 42 and standard deviation of scores is 24. (5+5)
- (i) Find the number of candidates whose score exceed 60
- (ii) Find the number of candidates whose score lie between 30 and 66

PART – IV

9. (a) Define type I and type II error. (5)

- (b) The waiting time to get an order in a restaurant follows normal distribution. The variance of the distribution is known and it is 2.25 minutes. Construct a 95% confidence interval if a sample of 100 persons was taken and its sample mean is 9.8 minutes. (5)
10. (a) What do you mean by the confidence coefficient & how it is different from confidence level? (5)
- (b) Show the rejection and non-rejection regions for each of the following tests at 5% level of significance by drawing a sample distribution curve for sample mean, assuming it to be normally distributed. (5)
- (i) $H_0 : \mu = 10$ $H_1 : \mu > 10$
- (ii) $H_0 : \mu = 15$ $H_1 : \mu \neq 15$
11. (a) Explain the Central Limit Theorem? (5)
- (b) What is the confidence level of each of the following confidence intervals for μ ? (5)
- (i) $\bar{X} \pm 1.645 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
- (ii) $\bar{X} \pm 1.282 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
- (iii) $\bar{X} \pm 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
- (iv) $\bar{X} \pm 2.575 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
- (v) $\bar{X} \pm 0.75 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

भाग - I

1. (क) सांख्यिकी से आपका क्या तात्पर्य है? वर्णनात्मक और अनुमानात्मक सांख्यिकी के बीच उदाहरण सहित अंतर स्पष्ट कीजिए। (7)

- (ख) दो प्रकार की यादृच्छिक सैंपलिंग तकनीकों की व्याख्या कीजिए। यादृच्छिक सैंपलिंग तकनीकों गैर-यादृच्छिक सैंपलिंग तकनीकों से कैसे अलग हैं? (8)

2. (क) निम्नलिखित डेटा में जीई (अर्थशास्त्र के लिए मूल सांख्यिकी) परीक्षा में द्वितीय वर्ष के छात्रों द्वारा प्राप्त किए गए अंकों की जानकारी शामिल है : (4 + 5)

21, 68, 44, 35, 17, 54, 116, 27, 76, 42

- (i) गणितीय माध्य और माध्यिका ज्ञात कीजिए।

- (ii) यदि दूसरा प्रेक्षण 68 के बजाय 86 होता, तो माध्य और माध्यिका कैसे बदलती?

- (ख) दो परियोजनाएं, A और B, को उनके 5 वर्षों के प्रतिलाभ के आधार पर मूल्यांकित किया गया है :

वर्ष	परियोजना A से प्राप्त प्रतिफल (%)	परियोजना B से प्राप्त प्रतिफल (%)
1	6	10
2	8	12
3	7	9
4	9	11
5	6	4

- स्पष्ट कीजिए कि इन दोनों परियोजनाओं में से किसका प्रतिलाभ अधिक स्थिर है। (6)

भाग - II

3. (क) दो निष्पक्ष पासे डाले जाते हैं। इसकी कितनी प्रायिकता है कि जो अंक आएंगे उनका योग कम से कम 9 होगा? (5)

(ख) एक बैग में 5 सफेद, 4 काले और 3 हरे मार्बल्स हैं। यदि 3 मार्बल्स को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है, तो प्रत्येक रंग का एक मार्बल प्राप्त होने की प्रायिकता क्या है? (5)

4. किसी फ़ैक्टरी में तीन मशीनें A, B और C कुल दैनिक इलेक्ट्रिक बल्ब उत्पादन का क्रमशः 50%, 25% और 25% उत्पादन करती हैं। यह ज्ञात है कि मशीन A और B द्वारा उत्पादित बल्बों में से 4% दोषपूर्ण होते हैं, और मशीन C द्वारा उत्पादित बल्बों में से 5% दोषपूर्ण होते हैं।

(i) यदि किसी बल्ब को एक दिन के उत्पादन में से यादृच्छिक रूप से चुना जाता है, तो इसके दोषपूर्ण होने की संभावना की गणना कीजिए। (5)

(ii) यदि एक बल्ब को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है और यह पाया जाता है कि वह दोषपूर्ण है, तो इसकी कितनी संभावना है कि इसे मशीन A द्वारा उत्पादित किया गया होगा? (5)

5. (क) आपस में विशेष घटनाओं का क्या अर्थ होता है? इसे एक उपयुक्त उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए। (5)

(ख) दो घटनाओं के लिए, A और B, $P(A) = 0.6$, $P(B) = 0.4$ और $P(A \cap B) = 0.2$ है। (5)

(i) $P(B|A)$ ज्ञात कीजिए।

(ii) क्या घटनाएं A और B अलग-अलग हैं?

भाग - III

6. (क) एक यादृच्छिक चर का प्रायिकता वितरण निम्नानुसार दिया गया है : (5)

$$f(x) = c(x+2) \text{ for } x = 1, 2, 3, 4, 5$$

और 0 अन्यथा

- (i) C का मान निर्धारित कीजिए।
- (ii) $F(3)$ ज्ञात कीजिए।
- (iii) $P(X > 2)$ ज्ञात कीजिए।
- (iv) $E(X)$ ज्ञात कीजिए।
- (v) $\text{Var}(X)$ ज्ञात कीजिए।

- (ख) कोई निष्पक्ष सिक्का 6 बार उछाला जाता है। यदि हेड्स की संख्या एक यादृच्छिक चर है, तो 4 हेड्स प्राप्त करने की अधिकतम संभावना क्या होगी? (5)

7. एक इलेक्ट्रॉनिक दुकान जो रेफ्रिजरेटर और एयर कंडीशनर बेचती है, उसके पास एक दिन में रेफ्रिजरेटर और एयर कंडीशनर बेचने की निम्नलिखित प्रायिकता वितरण है : (3+3+4)

रेफ्रिजरेटर (X) →	0	1	2	3
एयर कंडीशनर (Y) ↓				
0	0.25	0.12	0.07	0.06
1	0.10	0.08	0.04	0.03
2	0.08	0.09	0.05	0.03

- (i) $f(2, 1)$ और $f(0, 2)$ ज्ञात कीजिए।

(ii) $P(X > 1 \text{ \& } Y \leq 1)$ ज्ञात कीजिए।

(iii) X का मार्जिन वितरण ज्ञात कीजिए।

8. बैंक में अधिकारी के रूप में चयन के लिए 1000 अभ्यर्थियों का अभिक्षमता परीक्षण किया गया। औसत स्कोर 42 है और स्कोर का मानक विचलन 24 है। (5+5)

(i) उन अभ्यर्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए जिनका स्कोर 60 से अधिक है।

(ii) उन अभ्यर्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए जिनका स्कोर 30 और 66 के बीच में है।

भाग - IV

9. (क) टाइप I और टाइप II त्रुटि को परिभाषित कीजिए। (5)

(ख) रेस्तरां में ऑर्डर लेने के लिए प्रतीक्षा समय सामान्य वितरण का पालन करता है। वितरण का विचरण ज्ञात है और यह 2.25 मिनट है। यदि 100 व्यक्तियों का एक नमूना लिया गया है और इसका नमूना औसत 9.8 मिनट है, तो 95% कॉन्फिडेंस इंटरवल का बनाइए। (5)

10. (क) आपका आत्मविश्वास गुणांक से क्या तात्पर्य है और यह आत्मविश्वास स्तर से किस प्रकार भिन्न है? (5)

(ख) नमूना वितरण वक्र स्वीचकर प्रत्येक परीक्षण के लिए 5% महत्व स्तर पर अस्वीकृति और गैर-अस्वीकृति क्षेत्रों को यह मानते हुए दर्शाइए कि नमूना औसत सामान्य रूप से वितरित है। (5)

(i) $H_0 : \mu = 10$

$H_1 : \mu > 10$

(ii) $H_0 : \mu = 15$

$H_1 : \mu \neq 15$

11. (क) केंद्रीय सीमा प्रमेय को स्पष्ट कीजिए?

(5)

(ख) μ के लिए निम्नलिखित प्रत्येक कॉन्फिडेंस इंटरवल के आत्मविश्वास स्तर क्या हैं?

(5)

(i) $\bar{X} \pm 1.645 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

(ii) $\bar{X} \pm 1.282 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

(iii) $\bar{X} \pm 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

(iv) $\bar{X} \pm 2.575 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

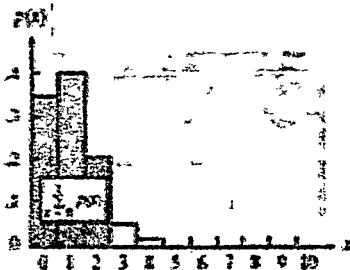
(v) $\bar{X} \pm 0.75 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

Table II



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990
3.1	.4990	.4990	.4991	.4991	.4991	.4991	.4992	.4992	.4992	.4992
3.2	.4993	.4993	.4993	.4993	.4994	.4994	.4994	.4994	.4994	.4995
3.3	.4995	.4995	.4995	.4995	.4995	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996
3.4	.4996	.4996	.4996	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997
3.5	.4997	.4997	.4997	.4997	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998
3.6	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998
3.7	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999
3.8	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999
3.9	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999

Table 1: Standard Normal Distribution



Tabulated values are $\sum_{x=0}^k p(x)$. (Computations are rounded at the third decimal place.)

$k, n = 5$

$k \backslash p$	.01	.05	.10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90	.95	.99
0	.981	.774	.590	.328	.168	.075	.031	.010	.002	.000	.000	.000	.000
1	.999	.977	.919	.737	.528	.337	.185	.087	.031	.007	.000	.000	.000
2	1.000	.999	.991	.942	.837	.683	.500	.317	.163	.058	.009	.001	.000
3	1.000	1.000	1.000	.993	.969	.913	.812	.663	.472	.263	.081	.023	.001
4	1.000	1.000	1.000	1.000	.998	.990	.969	.922	.832	.672	.410	.226	.049

$k, n = 6$

$k \backslash p$	.01	.05	.10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90	.95	.99
0	.941	.735	.531	.282	.138	.047	.016	.004	.001	.000	.000	.000	.000
1	.999	.967	.886	.655	.420	.233	.089	.041	.011	.002	.000	.000	.000
2	1.000	.998	.984	.901	.744	.544	.344	.179	.070	.017	.001	.000	.000
3	1.000	1.000	.999	.983	.930	.821	.666	.464	.256	.099	.018	.002	.000
4	1.000	1.000	1.000	.998	.989	.969	.891	.767	.580	.345	.114	.033	.001
5	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.996	.984	.953	.882	.738	.489	.265	.089

$k, n = 7$

$k \backslash p$	.01	.05	.10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90	.95	.99
0	.932	.658	.478	.210	.082	.025	.008	.002	.000	.000	.000	.000	.000
1	.998	.956	.880	.677	.439	.239	.083	.019	.006	.002	.000	.000	.000
2	1.000	.994	.974	.852	.647	.420	.227	.096	.029	.005	.000	.000	.000
3	1.000	1.000	.997	.987	.874	.710	.500	.290	.125	.033	.003	.000	.000
4	1.000	1.000	1.000	.995	.971	.904	.773	.580	.383	.148	.035	.004	.000
5	1.000	1.000	1.000	1.000	.996	.981	.937	.841	.671	.423	.150	.044	.002
6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.998	.972	.922	.818	.630	.372	.102	.005

$k, n = 8$

$k \backslash p$	.01	.05	.10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90	.95	.99
0	.923	.643	.430	.148	.058	.017	.004	.001	.000	.000	.000	.000	.000
1	.997	.943	.813	.503	.255	.106	.035	.009	.001	.000	.000	.000	.000
2	1.000	.994	.962	.797	.552	.315	.145	.050	.011	.001	.000	.000	.000
3	1.000	1.000	.995	.944	.806	.594	.363	.174	.058	.010	.000	.000	.000
4	1.000	1.000	1.000	.990	.942	.825	.637	.406	.194	.055	.005	.000	.000
5	1.000	1.000	1.000	.999	.989	.950	.855	.683	.448	.205	.038	.006	.000
6	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.991	.945	.854	.745	.577	.327	.057	.000
7	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.996	.983	.942	.832	.670	.337	.077

19वीं शताब्दी के दक्षिण भारत में विऔद्योगीकरण में योगदान देने वाले कारकों और इसके सामाजिक-आर्थिक नतीजों का समालोचनात्मक रूप से विश्लेषण कीजिए।

8. To what extent was the emergence of industrial capital in India connected to older merchant classes? Elaborate.

भारत में औद्योगिक पूंजी का उदय किस हद तक पुराने व्यापारी वर्गों से जुड़ा था? विस्तार से बताइए।

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4457 J

Unique Paper Code : 2274000017

Name of the Paper : Economy of Colonial India

Name of the Course : Common Pool of GE

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

समय : 3 घण्टे

पूर्णांक : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answer any **four** questions.
3. **All** questions carry equal marks.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Analyse the impact of famines in colonial India, focusing on the role of state policies in famine relief under British colonial rule.

ब्रिटिश औपनिवेशिक शासन के तहत अकाल राहत में राज्य की नीतियों की भूमिका पर ध्यान केंद्रित करते हुए औपनिवेशिक भारत में अकाल के प्रभाव का विश्लेषण कीजिए।

2. Compare and contrast Irfan Habib and Tirthankar Roy's perspectives on the agrarian structure of British India.

ब्रिटिश भारत की कृषि संरचना पर इरफान हबीब और तीर्थकर रॉय के दृष्टिकोण की तुलना कीजिए।

3. Examine David Washbrook's views on the impact of colonial intervention on India's economy and material conditions.

भारत की अर्थव्यवस्था और भौतिक स्थितियों पर औपनिवेशिक हस्तक्षेप के प्रभाव पर डेविड वॉशब्रुक के विचारों की जाँच कीजिए।

4. Critically examine whether Europe was the core of the global trading system between 1600 and 1800.

आलोचनात्मक रूप से जाँच कीजिए कि क्या 1600 और 1800 के बीच यूरोप वैश्विक व्यापार प्रणाली का केंद्र था।

5. Elucidate the expansion of Bombay's textile mills and analyse how they differed from other industries in colonial India during the 20th century.

बॉम्बे की कपड़ा मिलों के विस्तार के बारे में चर्चा कीजिए और विश्लेषण कीजिए कि 20वीं शताब्दी के दौरान औपनिवेशिक भारत में वे अन्य उद्योगों से कैसे भिन्न थे।

6. Explain how the concept of 'Tribute' or 'Drain' was central to the British conquest of India.

स्पष्ट कीजिए कि 'ट्रिब्यूट' या 'ड्रेन' की अवधारणा भारत पर ब्रिटिश विजय के लिए केंद्रीय कैसे थी?

7. Critically analyse the factors contributing to deindustrialisation in 19th-century South India and its socio-economic repercussions.

21वीं सदी में भारत में कृषि क्षेत्र के प्रदर्शन की समालोचनात्मक विवेचना कीजिए। इसे अधिक उत्पादक और टिकाऊ बनाने के लिए प्रमुख चुनौतियों और अवसरों पर भी चर्चा कीजिए।

6. Write short Notes on **any two**:

- (a) Status of traditional public health in India
- (b) Jobless growth and youth unemployment in India
- (c) Role of services sector in Indian trade

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

- (क) भारत में पारंपरिक सार्वजनिक स्वास्थ्य की स्थिति
- (ख) भारत में बेरोज़गारी विकास और युवा बेरोज़गारी
- (ग) भारतीय व्यापार में सेवा क्षेत्र की भूमिका

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4453

J

Unique Paper Code : 2274000013

Name of the Paper : Indian Economy

Name of the Course : **Common pool of Generic Elective: Economics**

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answer **any five (5)** questions.
3. All questions carry **equal (18)** marks.
4. Answers may be written either in **English** or **Hindi**; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. किन्हीं पाँच (5) प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्न के अंक समान (18) हैं।
4. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Evaluate the performance of the Indian economy during the Nehru era. In what ways did Nehru's economic policies contribute to the foundation of India's mixed economy?

नेहरू युग के दौरान भारतीय अर्थव्यवस्था के प्रदर्शन का मूल्यांकन कीजिए। नेहरू की आर्थिक नीतियों ने भारत की मिश्रित अर्थव्यवस्था की नींव रखने में किस तरह योगदान दिया?

2. In the context of evolution of India's economic reforms, examine the country's economic performance post-1980.

भारत के आर्थिक सुधारों के विकास के संदर्भ में, 1980 के बाद देश के आर्थिक प्रदर्शन की विवेचना कीजिए।

3. Do you agree with the view that there has been a major developmental deficit in India's post-reform growth journey? Justify your answer with suitable comparisons with other developing countries.

क्या आप इस दृष्टिकोण से सहमत हैं कि भारत की सुधार-पश्चात विकास यात्रा में एक बड़ी विकासात्मक कमी रही है? अन्य विकासशील देशों के साथ उपयुक्त तुलना करके अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

4. Examine the challenges in the Indian education system, especially in rural areas. Evaluate the system of public education in the light of provision and learning outcomes.

भारतीय शिक्षा प्रणाली, विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में चुनौतियों की विवेचना कीजिए। प्रावधान और सीखने के परिणामों के आलोक में सार्वजनिक शिक्षा की प्रणाली का मूल्यांकन कीजिए।

5. Critically examine the performance of the agricultural sector in India in the 21st century. Also discuss the major challenges and opportunities to make it more productive and sustainable.

(क) 15वें वित्त आयोग की भूमिका पर चर्चा कीजिए। इसका उद्देश्य सहकारी संघवाद को किस प्रकार बढ़ावा देना है।

(ख) एफआरबीएम समीक्षा समिति की प्रमुख सिफारिशें क्या थीं। उनका उद्देश्य भारत में राजकोषीय शासन को किस प्रकार बेहतर बनाना है।

5. (a) What is vertical and horizontal devolution of resources. (8)

(b) Discuss the objectives and implementation challenges of the Public Distribution System (PDS) in India. (10)

(क) संसाधनों का ऊर्ध्वाधर और क्षैतिज हस्तांतरण क्या है।

(ख) भारत में सार्वजनिक वितरण प्रणाली (पीडीएस) के उद्देश्यों और कार्यान्वयन चुनौतियों पर चर्चा कीजिए।

6. Write short notes on the following – (6*3)

(a) National Health Mission

(b) Mid-day meal scheme

(c) Inter-governmental transfers

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए –

(क) राष्ट्रीय स्वास्थ्य मिशन

(ख) मध्याह्न भोजन योजना

(ग) अंतर-सरकारी हस्तांतरण

(2000)

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4460

J

Unique Paper Code : 2274000020

Name of the Paper : Public Finance in India

Name of the Course : Generic Elective (GE)
Economics

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **any FIVE** questions.
3. Part of the questions to be attempted together.
4. **All** questions carry equal marks.
5. Answers may be written either in **English** or in **Hindi**, but the same medium should be used throughout the paper.

P.T.O.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. किसी भी पांच प्रश्नों का प्रयास करें।
3. एक साथ प्रयास किए जाने वाले प्रश्नों का हिस्सा।
4. सभी प्रश्नों पर समान अंक हैं।
5. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Critically evaluate the impact of the Good and Services Tax on the Indian economy. (9)
- (b) Analyse the role of GST in eliminating the cascading effect of taxes. To what extent has GST succeeded in eliminating the cascading effect. (9)
- (क) भारतीय अर्थव्यवस्था पर वस्तु एवं सेवा कर के प्रभाव की समालोचनात्मक विवेचना कीजिए।
- (ख) करों के व्यापक प्रभाव को समाप्त करने में जीएसटी की भूमिका का विश्लेषण कीजिए। जीएसटी व्यापक प्रभाव को समाप्त करने में किस हद तक सफल रहा है।

2. (a) What are the major challenges in India's direct tax system? (8)
- (b) Draw out the significant implications of Revenue deficit, and how does revenue deficit differ from effective revenue deficit? (10)
- (क) भारत की प्रत्यक्ष कर प्रणाली में प्रमुख चुनौतियाँ क्या हैं?
- (ख) राजस्व घाटे के महत्वपूर्ण निहितार्थों पर प्रकाश डालें तथा राजस्व घाटा प्रभावी राजस्व घाटे से किस प्रकार भिन्न है?
3. (a) Explain the components of the Union Budget of India. (12)
- (b) Differentiate between planned and unplanned expenditure. (6)
- (क) भारत के केंद्रीय बजट के घटकों की व्याख्या कीजिए।
- (ख) नियोजित और अनियोजित व्यय के बीच अंतर कीजिए।
4. (a) Discuss the role of the 15th Finance commission. How does it aim to promote cooperative federalism. (9)
- (b) What were the key recommendations of the FRBM review committee. How do they aim to improve fiscal governance in India. (9)

4. भारत में विनिर्माण क्षेत्र की प्रमुख समस्याओं की व्याख्या कीजिए। इन समस्याओं के समाधान के लिए सरकार द्वारा उठाए गए नीतिगत उपायों का सुझाव दीजिए।
5. “उच्च विकास हासिल करना महत्वपूर्ण है, लेकिन समावेशिता और स्थिरता के बिना विकास कृषि क्षेत्र में उपयोगी नहीं होगा”। व्याख्या कीजिए। कृषि आय और स्थिरता बढ़ाने के लिए किन नीतियों और सुधारों की आवश्यकता है?
6. सुधार के बाद की अवधि के दौरान भारतीय अर्थव्यवस्था के विकास में प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (एफडीआई) का प्रमुख योगदान क्या है? भारत में प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (एफडीआई) को आकर्षित करने के लिए प्रमुख नीतियों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।
7. “श्रम बाजार की कठोरता और श्रम सुधारों की कमी श्रम-प्रधान उद्योगों में मध्यम और बड़े आकार की फर्मों की अनुपस्थिति के मुख्य कारण हैं” व्याख्या कीजिए। इस संदर्भ में, कुछ श्रम सुधारों का सुझाव दीजिए जो भारत को विनिर्माण केंद्र बना सकते हैं।
8. भारत में सेवा क्षेत्र के विकास की मुख्य विशेषताओं और प्रवृत्तियों पर चर्चा कीजिए? इस क्षेत्र के संतुलित और रोजगारोन्मुखी विकास को सुनिश्चित करने के लिए कुछ उपाय सुझाइये।

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 2069

J

Unique Paper Code : 12275401

Name of the Paper : Indian Economy II

Name of the Course : **Generic Elective (GE) for
BA (H)/B.Sc.(H)/B.
Com.(H)**

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answer any five questions.
3. All questions carry equal marks, 15 marks each.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. किसी भी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

3. सभी प्रश्न समान अंक, 15 अंक प्राप्त करते हैं।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी प्रश्नों के उत्तर का माध्यम एक ही होना चाहिए।
1. Give a medium-term overview of macroeconomic developments of the Indian economy. Discuss some prominent problem areas that need policy attention.
2. What are the 'Four Balance Sheet Challenges' which Indian economy had been facing during the great slowdown after the Global Financial Crisis in 2010s. Explain any four measures to overcome this slowdown.
3. Discuss the three laws related to agriculture marketing and pricing introduced by the central government in 2020. In your opinion how these agricultural laws can bring in investment and raise productivity in this sector.
4. Explain the major problems of the manufacturing sector in India. Suggest policy measures the government has taken to solve these problems.
5. "Achieving high growth is important, but growth without inclusiveness and sustainability will not be useful in agricultural sector". Explain. What policies and reforms are required for enhancing farm income and sustainability?

6. What are the major contributions of Foreign Direct Investment (FDI) in the development of the Indian economy during the post-reform period? Briefly explain the major policies to attract FDI to India.
7. "Labour market rigidities and lack of labour reforms are the main reasons of the absence of mid and large-size firms in labour-intensive industries" Explain. In this context, suggest some labour reforms that could make India a manufacturing hub.
8. Discuss the main features and trends of service sector growth in India? Suggest some measures to ensure a balanced and employment-oriented growth of this sector.
1. भारतीय अर्थव्यवस्था के व्यापक आर्थिक विकास का मध्यम अवधि का अवलोकन प्रदान कीजिए। कुछ प्रमुख समस्या क्षेत्रों पर चर्चा कीजिए जिन पर नीतिगत ध्यान देने की आवश्यकता है।
2. 2010 के दशक में वैश्विक वित्तीय संकट के बाद महान मंदी के दौरान भारतीय अर्थव्यवस्था को जिन 'चार बैलेंस शीट चुनौतियों' का सामना करना पड़ा, वे क्या हैं? इस मंदी को दूर करने के लिए किन्हीं चार उपायों की व्याख्या कीजिए।
3. 2020 में केंद्र सरकार द्वारा पेश किए गए कृषि विपणन और मूल्य निर्धारण से संबंधित तीन कानूनों पर चर्चा कीजिए। आपकी राय में ये कृषि कानून कैसे निवेश ला सकते हैं और इस क्षेत्र में उत्पादकता बढ़ा सकते हैं।

21वीं सदी में भारत में कृषि क्षेत्र के प्रदर्शन की समालोचनात्मक विवेचना कीजिए। इसे अधिक उत्पादक और टिकाऊ बनाने के लिए प्रमुख चुनौतियों और अवसरों पर भी चर्चा कीजिए।

6. Write short Notes on **any two**:

- (a) Status of traditional public health in India
- (b) Jobless growth and youth unemployment in India
- (c) Role of services sector in Indian trade

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

- (क) भारत में पारंपरिक सार्वजनिक स्वास्थ्य की स्थिति
- (ख) भारत में बेरोज़गारी विकास और युवा बेरोज़गारी
- (ग) भारतीय व्यापार में सेवा क्षेत्र की भूमिका

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4453

J

Unique Paper Code : 2274000013

Name of the Paper : Indian Economy

Name of the Course : **Common pool of Generic Elective: Economics**

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answer **any five (5)** questions.
3. All questions carry **equal (18)** marks.
4. Answers may be written either in **English** or **Hindi**; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. किन्हीं पाँच (5) प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्न के अंक समान (18) हैं।
4. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Evaluate the performance of the Indian economy during the Nehru era. In what ways did Nehru's economic policies contribute to the foundation of India's mixed economy?

नेहरू युग के दौरान भारतीय अर्थव्यवस्था के प्रदर्शन का मूल्यांकन कीजिए। नेहरू की आर्थिक नीतियों ने भारत की मिश्रित अर्थव्यवस्था की नींव रखने में किस तरह योगदान दिया?

2. In the context of evolution of India's economic reforms, examine the country's economic performance post-1980.

भारत के आर्थिक सुधारों के विकास के संदर्भ में, 1980 के बाद देश के आर्थिक प्रदर्शन की विवेचना कीजिए।

3. Do you agree with the view that there has been a major developmental deficit in India's post-reform growth journey? Justify your answer with suitable comparisons with other developing countries.

क्या आप इस दृष्टिकोण से सहमत हैं कि भारत की सुधार-पश्चात विकास यात्रा में एक बड़ी विकासात्मक कमी रही है? अन्य विकासशील देशों के साथ उपयुक्त तुलना करके अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

4. Examine the challenges in the Indian education system, especially in rural areas. Evaluate the system of public education in the light of provision and learning outcomes.

भारतीय शिक्षा प्रणाली, विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में चुनौतियों की विवेचना कीजिए। प्रावधान और सीखने के परिणामों के आलोक में सार्वजनिक शिक्षा की प्रणाली का मूल्यांकन कीजिए।

5. Critically examine the performance of the agricultural sector in India in the 21st century. Also discuss the major challenges and opportunities to make it more productive and sustainable.

4. भारत में विनिर्माण क्षेत्र की प्रमुख समस्याओं की व्याख्या कीजिए। इन समस्याओं के समाधान के लिए सरकार द्वारा उठाए गए नीतिगत उपायों का सुझाव दीजिए।
5. “उच्च विकास हासिल करना महत्वपूर्ण है, लेकिन समावेशिता और स्थिरता के बिना विकास कृषि क्षेत्र में उपयोगी नहीं होगा”। व्याख्या कीजिए। कृषि आय और स्थिरता बढ़ाने के लिए किन नीतियों और सुधारों की आवश्यकता है?
6. सुधार के बाद की अवधि के दौरान भारतीय अर्थव्यवस्था के विकास में प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (एफडीआई) का प्रमुख योगदान क्या है? भारत में प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (एफडीआई) को आकर्षित करने के लिए प्रमुख नीतियों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।
7. “श्रम बाजार की कठोरता और श्रम सुधारों की कमी श्रम-प्रधान उद्योगों में मध्यम और बड़े आकार की फर्मों की अनुपस्थिति के मुख्य कारण हैं” व्याख्या कीजिए। इस संदर्भ में, कुछ श्रम सुधारों का सुझाव दीजिए जो भारत को विनिर्माण केंद्र बना सकते हैं।
8. भारत में सेवा क्षेत्र के विकास की मुख्य विशेषताओं और प्रवृत्तियों पर चर्चा कीजिए? इस क्षेत्र के संतुलित और रोजगारोन्मुखी विकास को सुनिश्चित करने के लिए कुछ उपाय सुझाइये।

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 2069

J

Unique Paper Code : 12275401

Name of the Paper : Indian Economy II

Name of the Course : **Generic Elective (GE) for
BA (H)/B.Sc.(H)/B.
Com.(H)**

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answer any five questions.
3. All questions carry equal marks, 15 marks each.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. किसी भी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

3. सभी प्रश्न समान अंक, 15 अंक प्राप्त करते हैं।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी प्रश्नों के उत्तर का माध्यम एक ही होना चाहिए।
1. Give a medium-term overview of macroeconomic developments of the Indian economy. Discuss some prominent problem areas that need policy attention.
2. What are the 'Four Balance Sheet Challenges' which Indian economy had been facing during the great slowdown after the Global Financial Crisis in 2010s. Explain any four measures to overcome this slowdown.
3. Discuss the three laws related to agriculture marketing and pricing introduced by the central government in 2020. In your opinion how these agricultural laws can bring in investment and raise productivity in this sector.
4. Explain the major problems of the manufacturing sector in India. Suggest policy measures the government has taken to solve these problems.
5. "Achieving high growth is important, but growth without inclusiveness and sustainability will not be useful in agricultural sector". Explain. What policies and reforms are required for enhancing farm income and sustainability?

6. What are the major contributions of Foreign Direct Investment (FDI) in the development of the Indian economy during the post-reform period? Briefly explain the major policies to attract FDI to India.
7. "Labour market rigidities and lack of labour reforms are the main reasons of the absence of mid and large-size firms in labour-intensive industries" Explain. In this context, suggest some labour reforms that could make India a manufacturing hub.
8. Discuss the main features and trends of service sector growth in India? Suggest some measures to ensure a balanced and employment-oriented growth of this sector.
1. भारतीय अर्थव्यवस्था के व्यापक आर्थिक विकास का मध्यम अवधि का अवलोकन प्रदान कीजिए। कुछ प्रमुख समस्या क्षेत्रों पर चर्चा कीजिए जिन पर नीतिगत ध्यान देने की आवश्यकता है।
2. 2010 के दशक में वैश्विक वित्तीय संकट के बाद महान मंदी के दौरान भारतीय अर्थव्यवस्था को जिन 'चार बैलेंस शीट चुनौतियों' का सामना करना पड़ा, वे क्या हैं? इस मंदी को दूर करने के लिए किन्हीं चार उपायों की व्याख्या कीजिए।
3. 2020 में केंद्र सरकार द्वारा पेश किए गए कृषि विपणन और मूल्य निर्धारण से संबंधित तीन कानूनों पर चर्चा कीजिए। आपकी राय में ये कृषि कानून कैसे निवेश ला सकते हैं और इस क्षेत्र में उत्पादकता बढ़ा सकते हैं।

(क) निम्नलिखित का उत्तर दीजिए :

(i) यदि आपने पिछले 10 वर्षों से प्रति वर्ष \$ 15000 कमाए हैं, तो आपकी स्थायी आय क्या है? मान लीजिए कि अगले वर्ष (अवधि $t+1$) आप \$ 20000 कमाते हैं। आपकी स्थायी आय क्या है?

(ii) इस वर्ष और अगले वर्ष आपका उपभोग क्या है?

(iii) आपकी अल्पावधि सीमांत उपभोग प्रवृत्ति (MPC) और दीर्घावधि सीमांत उपभोग प्रवृत्ति (MPC) क्या हैं?

(ख) बैरो-रिकार्डो दृष्टिकोण के प्रति दो मुख्य सैद्धांतिक आपत्तियाँ क्या हैं?

7. Explain the modern approach to consumption under uncertainty.

अनिश्चितता के तहत उपभोग के आधुनिक दृष्टिकोण की व्याख्या कीजिए।

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 7311

J

Unique Paper Code : 2272202401

Name of the Paper : Intermediate Macroeconomic I:
Foundations of Aggregate
Income Determination

Name of the Course : B.A. (Prog.) Major

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. All questions are divided into two sections, A and B.
3. Attempt any five questions out of seven questions from each of the sections.
4. Section A has short answer questions and each carries 5 marks whereas Section B contains long answer questions and each carries 12 marks.

7311

2

5. Clearly indicate the section when answering any question.
6. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. सभी प्रश्न दो खंडों, ए और बी में विभाजित हैं।
3. प्रत्येक खंड से सात प्रश्नों में से कोई पाँच प्रश्न हल करें।
4. खंड ए में लघु उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है, जबकि खंड बी में दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न 12 अंक का है।
5. किसी भी प्रश्न का उत्तर देते समय खंड को स्पष्ट रूप से इंगित करें।
6. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

7311

7

(a) Answer the following :

- (i) If you have earned \$15000 per year for the past 10 years what is your permanent income? Suppose that next year (period $t+1$) you earn \$20000. What is your permanent income?
- (ii) What is your consumption this year and next year?
- (iii) What are your short-run MPC and long-run MPC?

(b) What are the two main theoretical objections to the Barro-Ricardo view?

मान लीजिए कि स्थायी आय की गणना पिछले 5 वर्षों की आय के औसत के रूप में की जाती है, जो है :

$$YP = \frac{1}{5} (Y + Y_{-1} + Y_{-2} + Y_{-3} + Y_{-4})$$

$$C = 0.9YP$$

4. How are the equilibrium real wages and level of unemployment determined in an economy?

एक अर्थव्यवस्था में वास्तविक मजदूरी और बेरोजगारी के स्तर का संतुलन कैसे निर्धारित किया जाता है?

5. What are the similarities between the life-cycle hypothesis and permanent-income hypothesis? How do they differ in explaining why the long run marginal propensity to consume (MPC) is greater than the short-run MPC?

जीवन-चक्र परिकल्पना और स्थायी-आय परिकल्पना के बीच क्या समानताएँ हैं? वे यह समझाने में कैसे भिन्न हैं कि दीर्घावधि सीमांत उपभोग प्रवृत्ति (MPC) अल्पावधि एमपीसी से अधिक क्यों है?

6. Suppose the permanent income is calculated as the average of income over the past 5 years that is :

$$Y_P = \frac{1}{5} (Y + Y_{-1} + Y_{-2} + Y_{-3} + Y_{-4})$$

$$C = 0.9Y_P$$

SECTION A (खंड ए)

(Attempt any 5 questions out of 7)

(7 में से कोई 5 प्रश्न हल कीजिए)

1. Derive the aggregate demand curve from the IS-LM schedule.

आईएस-एलएम अनुसूची से समग्र मांग वक्र प्राप्त कीजिए।

2. How does a fixed money wage influence the aggregate supply schedule? Explain with the help of a diagram.

एक निश्चित मौद्रिक मजदूरी समग्र आपूर्ति अनुसूची को कैसे प्रभावित करती है? एक आरेख की सहायता से समझाएँ।

3. Using the Phillips curve, explain the relationship between inflation rate and unemployment rate.

फिलिप्स वक्र का उपयोग करते हुए, मुद्रास्फीति दर और बेरोजगारी दर के बीच संबंध की व्याख्या कीजिए।

4. Explain why rational expectations are the most accurate expectations.

समझाइये कि तर्कसंगत अपेक्षाएँ सबसे सटीक अपेक्षाएँ क्यों हैं।

5. How do liquidity constraints and myopia influence consumption behaviour?

तरलता की कमी और अदूरदर्शी उपभोग व्यवहार को कैसे प्रभावित करते हैं?

6. How is the monetary policy related to residential investment?

मौद्रिक नीति आवासीय निवेश से कैसे संबंधित है?

7. What happens when relatively low levels of investment persist for many years in an economy like India?

क्या होता है जब भारत जैसी अर्थव्यवस्था में कई वर्षों तक अपेक्षाकृत कम निवेश स्तर बना रहता है?

SECTION B (खंड बी)

(Attempt any 5 questions out of 7)

(7 में से कोई 5 प्रश्न हल कीजिए)

1. The real trade-off was not between inflation and unemployment but between unemployment today and unemployment in the future. Explain.

वास्तविक व्यापार-संतुलन मुद्रास्फीति और बेरोजगारी के बीच नहीं था, बल्कि आज की बेरोजगारी और भविष्य की बेरोजगारी के बीच था। व्याख्या कीजिए।

2. Explain how an increase in the money supply and rising government spending affects the economy when the price level is flexible.

यह समझाइये कि जब मूल्य स्तर लचीला होता है तो मुद्रा आपूर्ति में वृद्धि और बढ़ते सरकारी खर्च अर्थव्यवस्था को कैसे प्रभावित करते हैं।

3. What are the general characteristics and criticisms of the theory of rational expectations?

तर्कसंगत अपेक्षाओं के सिद्धांत की सामान्य विशेषताएँ और आलोचनाएँ क्या हैं?

[This question paper contains 20 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 6068

J

Unique Paper Code : 2272102402

Name of the Paper : Intermediate Macroeconomics II: Policy Issues (DSC 11)

Name of the Course : B.A. (H)

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

SECTION A

All Questions in this Section are compulsory. Each question carries 2 marks. (15×2=30)

1. A government in country A issues a debt to cover its spending. It pays an interest rate of $r\%$ on the debt. In order to repay its debt fully by the end of t years from now, the government must-

(a) Run a primary surplus equal to $(1+r)^{t+3}$

P.T.O.

- (b) Run a primary surplus equal to $(1+r)^{t+1}$
 - (c) Run budget surplus equal to $(1+r)^{t+2}$
 - (d) Run a primary surplus equal to $(1+r)^{t+1}$
2. Under an exchange rate adjustment, when two trading countries are at different stages of the business cycle, with one country experiencing a boom and the other experiencing a recession, it is ideal for the country with a recession to _____
- (a) Stop trading with its partner
 - (b) Adopt an expansionary fiscal policy but a tight monetary policy
 - (c) Adopt an expansionary monetary policy but a tight fiscal policy
 - (d) Depreciate its currency to improve its output and employment levels.
3. The inflation rate (π) in a country is higher than its target rate of inflation (π^*), given its nominal interest rate, i and the targeted nominal interest as i^* . According to the interest rate rule, the central bank should ideally-
- (a) Increase the i above i^* so that the unemployment will decrease below the natural rate of unemployment
 - (b) Increase the i above i^* so that the unemployment will increase above the natural rate of unemployment
 - (c) Decrease the i below i^* so that the unemployment will decrease below the natural rate of unemployment
 - (d) Increase the i above i^* so that the unemployment will increase above the natural rate of unemployment

4. A Japanese investor considers investing in US bonds. Consider the following information-

- Spot rate: ¥110/\$
- 1-year forward rate: ¥114/\$
- Interest rate in Japan: 1%
- Interest rate in the US: 3%

(Treat Japan as the home country)

The covered interest arbitrage will approximately be equal to

- (a) 5.64%, with capital flows into Japan
 - (b) -5.64%, capital flows into the US
 - (c) 0%, with interest parity
 - (d) 3.64%, with flows into US
5. Match the following with their suitable alternatives-

A. Fire sales	I. Initial Policy response by the Federal Reserve
B. Troubled Assets Relief Program	II. Bundle of Assets for investment
C. Mortgage-Based Securities	III. Selling of assets at a low price
D. Wholesale Funding	IV. Borrowing from banks and investors to finance the purchase of assets

- (a) A-III, B-I, C-II, D-IV
- (b) A-II, B-IV, C-III, D-I
- (c) A-IV, B-III, C-I, D-II
- (d) A-I, B-II, C-IV, D-III

6. A time inconsistency problem in policy making refers to the situation in which-

- (a) A central bank decides to stay and act upon its announced policy, but faces a conflict of interest with the policies of other central banks in the world over time
- (b) A central bank decides to stay and act upon its announced policy without any conflict of interest with the policies of other central banks in the world over time
- (c) A central bank deviates from its announced policy over time to improve the economic outcomes and compromising one policy parameter for the other
- (d) A central bank does not deviate from its announced policy over time to improve the economic outcomes, and compromise with one policy parameter for the other

7. Assume that the exchange rates are as follows :

- $\$0.90 = \text{€}1$ in New York,
- $\text{€}1 = \text{£}0.80$ in Frankfurt, and
- $\text{£}0.80 = \$1$ in London.

The profit made by a successful arbitrageur is _____.

- (a) \$0.10
- (b) \$0.11
- (c) \$0.20
- (d) \$0.15

8. The interest rate on a three-month treasury bill is 7% at an annual basis in the US and 10% in Berlin. At maturity, if the Euro depreciates by 1% at an annual basis and if the exchange rate risk is not covered, the US investor has a-

- (a) Net gain of zero %
- (b) Net gain of 2%
- (c) Net gain of 4%
- (d) Net gain of 1%

9. Assume that Russia and the US are engaged in a bilateral trade relation under a flexible exchange rate with 1 USD (\$) = 82.17 Russian Ruble (₽). If the demand for dollars increases in Russia, then the _____ increases from the US, and the _____ prices shoot up.

- (a) Imports, Ruble
- (b) Exports, Ruble
- (c) Imports, Dollar
- (d) Exports, Dollar

10. Assume that the current spot exchange rate between the US Dollars and Pounds is $\$1 = \text{£} 0.7$. The 3-month forward rate is $\$1 = \text{£}0.66$. The £ is available at a
- (a) Forward premium of 22.86% p.a
 - (b) Forward discount of 22.86% p.a
 - (c) Forward discount of 5.71% p.a
 - (d) Forward premium of 5.71% p.a
11. Starting from the position of equilibrium where $y = y_e$ and $\pi = \pi^*$, a negative demand shock in the IS-PC-MR model would initially :
- (a) Shift the IS curve to the right
 - (b) Move the economy to a lower output and lower inflation level
 - (c) Shift the Phillips Curve upward
 - (d) Move the economy along the MR curve to a higher output and lower inflation
12. Suppose that the velocity of money circulation is $V=4$ and the nominal GDP is \$200 billion. If the nominal GDP rises to \$220 billion, the quantity of money demanded will be-
- (a) Rise by \$5 billion
 - (b) Rise by \$4 billion
 - (c) Fall by \$5 billion
 - (d) Fall by \$4 billion

13. A devaluation takes place when the price of a foreign currency under a _____ exchange rate is _____ by official action.
- (a) Flexible, decreased
 - (b) Flexible, increased
 - (c) Fixed, decreased
 - (d) Fixed, increased
14. An external account is said to be balanced when-
- (a) Current account deficit + net capital inflow = 0
 - (b) Capital account deficit + net capital inflow = 0
 - (c) Current account surplus + net capital inflow = 0
 - (d) Capital account surplus + net capital inflow = 0
15. Under a floating exchange rate, if an economy adopts an expansionary fiscal policy, then it will cause-
- (a) Depreciation of home currency without any effect on net exports
 - (b) Appreciation of home currency without any effect on net exports
 - (c) Depreciation of home currency with crowding of net exports
 - (d) Appreciation of home currency with crowding of net exports

SECTION B

Attempt any 6 questions out of the following 8 questions. Each question carries 5 marks. (6×5=30)

1. Consider an open economy with a flexible exchange rate regime and perfect capital mobility. The central bank of this economy adopts a contractionary monetary policy. Analyse the impact of such a policy action on the economy.
2. Consider an economy that is in equilibrium in the current time period ($t=0$) and gets disrupted by a negative permanent supply shock, say global shortage of a critical mineral required in a major industry. Using the 3-equation model (IS, PC, MR) framework, explain the adjustments in different variables that take place during the next 2 time periods (starting $t=0$ as current).
3. Consider two countries: home- Spain and foreign- Japan. Suppose there is an appreciation of Spanish currency with respect to Japanese currency.
 - (a) Spain exports edible meat offal to Japan. Would the volumes get affected? How?
 - (b) How is a Japanese citizen planning to travel to Spain get affected?
 - (c) Is there any impact on capital flows, CF, between the two countries? Explain.
 - (d) Japan exports photography apparatus to Spain; would that be affected? How?
4. Consider an economy where the interest rate is zero and people have become indifferent between holding money and holding bonds. Show in this situation:

- (a) How will the LM curve be derived?
 - (b) Is there a limit to the effectiveness of monetary policy?
5. Suppose that the finance minister of your country, in her budget speech, announces a cut in the income tax rate to be offset exactly by an increase next year. If you are a salaried person and believe in the Ricardian Equivalence Proposition, discuss how this would change your consumption pattern and why.
6. Imagine that you are a global investor/trader seeking to avoid foreign exchange risks.
- (a) Explain how you would do so in the spot market.
 - (b) Can you also hedge your position in the futures or options market? Explain how.
7. Consider an economy with the following facts-
- o Debt to GDP ratio = 40%
 - o Primary deficit to GDP = 4%
 - o Normal growth rate = 3%
 - o Real interest rate = 3%
- Using the above information, calculate the Debt to GDP ratio in 2 years. How will this ratio change if the real interest rate changes to 5%.
8. Consider an economy starting from a balanced budget (year 0), and in year 1, the government decreases taxes by 1 unit.

- (a) Show how a primary deficit emerges at the end of year 1.
- (b) If the government fully repays the debt during year 2, calculate the primary surplus it needs to run in year 2.

SECTION C

Attempt any 3 out of the following 4 questions. Each question carries 10 marks. (3×10=30)

1. With the help of a diagram, explain how the points below the Covered Interest Arbitrage Parity (CIAP) line imply capital outflow and points above the CIAP line imply capital inflow. Why does the net gain from covered interest arbitrage tend to diminish as covered interest arbitrage continues?
2. Explain the extended asset market approach to exchange rate determination. Using this model, explain what happens to the domestic currency if the home nation's monetary authorities engage in open market sale of government securities (*only the immediate impact needs to be mentioned*).
3. Explain the Taylor's rule for the Central Bank to set the nominal interest rate. Using this rule, find the value of the nominal interest rate set by the Central Bank if the unemployment rate is above the natural rate by 2% and the inflation rate is 6%. The natural real interest rate is 2%, the target inflation rate is 4%, the coefficient of deviation of inflation from target is 1.5, and the coefficient of deviation of unemployment rate from natural is 0.5.

4. Using the IS-PC-MR analysis and diagram, describe what happens in the economy following an inflation shock if the central bank cares about both increased unemployment and achieving its inflation target. Explain briefly what happens if the bank cares only about its inflation target.

खंड-क (SECTION A)

1. देश A में सरकार अपने खर्चों को पूरा करने के लिए कर्ज लेती है। वह कर्ज पर $r\%$ की ब्याज दर का भुगतान करती है। अपने कर्ज को पूरी तरह चुकाने के लिए अब से t वर्षों के अंत तक, सरकार को-
 - (क) $(1+r)^{t+3}$ के समान एक प्राथमिक अधिशेष चलाना होगा।
 - (ख) $(1+r)^{t+1}$ के समान एक प्राथमिक अधिशेष चलाना होगा।
 - (ग) $(1+r)^{t-2}$ के समान बजट अधिशेष चलाना होगा।
 - (घ) $(1+r)^{t-1}$ के समान प्राथमिक अधिशेष चलाना होगा।
2. विनिमय दर समायोजन के अंतर्गत, जब दो व्यापारिक देशों के व्यवसाय चक्र के विभिन्न चरण होते हैं, जिसमें एक देश अर्थव्यवस्था में अत्यधिक तेजी का अनुभव कर रहा है और दूसरा मंदी का, तो मंदी का अनुभव कर रहे देश के लिए आदर्श है कि वह _____
 - (क) अपने व्यापारिक साथी देश के साथ व्यापार बंद कर दे।
 - (ख) विस्तारी वित्तीय नीति अपनाएं लेकिन सख्त मौद्रिक नीति अपनाएं।
 - (ग) विस्तारी मौद्रिक नीति अपनाएं लेकिन सख्त राजकोषीय नीति अपनाएं।
 - (घ) अपनी मुद्रा का मूल्य घटाकर अपने उत्पादन और रोजगार स्तरों में सुधार करें।

3. एक देश में मुद्रास्फीति की दर (π) इसके लक्षित मुद्रास्फीति दर (π^*) से अधिक है, दी गई इसकी नाममात्र व्याज दर, i और लक्षित नाममात्र व्याज दर के रूप में i^* . व्याज दर नियम के अनुसार, केंद्रीय बैंक को आदर्श रूप से -

(क) i^* को i से ऊपर बढ़ाए ताकि बेरोजगारी, मूल बेरोजगारी दर से नीचे आ जाए।

(ख) i^* को i से ऊपर बढ़ाए ताकि बेरोजगारी, मूल बेरोजगारी दर से ऊपर बढ़ सके।

(ग) i को i^* से नीचे घटाए ताकि बेरोजगारी, मूल बेरोजगारी दर से नीचे आ जाए।

(घ) i^* को i के ऊपर बढ़ाए ताकि बेरोजगारी, मूल बेरोजगारी दर से ऊपर बढ़ सके।

4. एक जापानी निवेशक अमेरिका के बाण्डों में निवेश करने पर विचार करता है। निम्नलिखित जानकारी पर विचार कीजिए -

- छाजिर दर: $\$110/\$$

- 1-वर्ष की वारंटा दर: $\$114/\$$

- जापान में व्याज दर: 1%

- अमेरिका में व्याज दर: 3%

(जापान की गई देश मानिए)

कवर किया गया व्याज अंतरापणन लगभग इसके समान होगा।

(क) 5.64%, जापान में पूँजी प्रवाह सहित

(ख) -5.64%, अमेरिका में पूँजी प्रवाह सहित

(ग) 0%, व्याज समानता सहित

(घ) 3.64%, अमेरिका में प्रवाह सहित

5. निम्नलिखित का उनके उपयुक्त विकल्पों से मेल कीजिए -

क. फायर सेल्स	I. फेडरल रिजर्व द्वारा नीति संबंधी प्रारंभिक प्रतिक्रिया
ख. संकटग्रस्त परिसंपत्ति राहत कार्यक्रम	II. निवेश हेतु आस्तियों का बंडल
ग. बंधक आधारित प्रतिभूतियां	III. कम मूल्य पर संपत्तियों की बिक्री
घ. थोक निधियन	IV. संपत्तियों की खरीद के लिए बैंकों और निवेशकों से उधार लेना

(क) A-III, B-I, C-II, D-IV

(ख) A-II, B-IV, C-III, D-I

(ग) A-IV, B-III, C-I, D-II

(घ) A-I, B-II, C-IV, D-III

6. नीति निर्माण में समय असंगति समस्या उस स्थिति को संदर्भित करती है जिसमें -

(क) एक केंद्रीय बैंक निर्णय लेता है कि वह अपनी घोषित नीति पर बना रहेगा और उस पर कार्य करेगा, लेकिन समय के साथ दुनिया के अन्य केंद्रीय बैंकों की नीतियों के साथ उसके हितों का टकराव होता है।

(ख) एक केंद्रीय बैंक यह निर्णय लेता है कि वह अपनी घोषित नीति पर बना रहेगा और इसके कार्यों में अन्य केंद्रीय बैंकों की नीतियों के साथ हितों का कोई टकराव नहीं होगा।

(ग) एक केंद्रीय बैंक समय के साथ अपनी घोषित नीति से हटकर आर्थिक परिणामों में सुधार करने के लिए नीति के एक मापदंड के लिए दूसरे से समझौता करता है।

(घ) एक केंद्रीय बैंक अपनी घोषित नीति से समय के साथ हटता नहीं है ताकि आर्थिक परिणामों में सुधार हो सके, और एक नीति मापदंड के लिए दूसरे से समझौता नहीं करता।

7. मान लीजिए की विनिमय दरें निम्नानुसार हैं :

- $\$0.90 = \text{€}1$ न्यूयार्क में,
- $\text{€}1 = \text{£}0.80$ फ्रैंकफर्ट में, और
- $\text{£}0.80 = \$1$ लंदन में।

एक सफल अंतरपणनकर्ता द्वारा प्राप्त लाभ है _____

(क) $\$0.10$

(ख) $\$0.11$

(ग) $\$0.20$

(घ) $\$0.15$

8. संयुक्त राज्य अमेरिका में तीन महीने की ट्रेजरी बिल पर ब्याज दर वार्षिक आधार पर 7% है और बर्लिन में 10% है। परिपक्वता पर, यदि यूरो में वार्षिक आधार पर 1% की कमी होती है और यदि विदेशी मुद्रा जोखिम को कवर नहीं किया गया है, तो अमेरिकी निवेशक के पास -

(क) शून्य % का निवल अभिलाभ होगा

(ख) 2% का निवल अभिलाभ होगा

(ग) 4% का निवल अभिलाभ होगा

(घ) 1% का निवल अभिलाभ होगा

9. मान लीजिए कि रूस और अमेरिका एक लचीले विनिमय दर के तहत द्विपक्षीय व्यापार संबंध में हैं, जिसमें 1 अमेरिकी डॉलर (\$) = 82.17 रूसी रूबल (R) है। यदि रूस में डॉलरों की मांग बढ़ती है, तो अमेरिका से _____ बढ़ता है, और _____ की कीमतें आसमान छूने लगती हैं।

(क) आयात, रूबल

(ख) निर्यात, रूबल

(ग) आयात, डॉलर

(घ) निर्यात, डॉलर

10. मान लीजिए कि वर्तमान हाजिर विनिमय दर अमेरिकी डॉलर और पाउंड के बीच $\$1 = \pounds 0.7$ है। तीन महीनों की वायदा दर $\$1 = \pounds 0.66$ है। तो $\pounds$ इस दर पर उपलब्ध होगा-

(क) 22.86% वार्षिक का वायदा प्रीमियम

(ख) 22.86% वार्षिक का वायदा डिस्काउंट

(ग) 5.71% वार्षिक का वायदा डिस्काउंट

(घ) 5.71% वार्षिक का वायदा प्रीमियम

11. संतुलन की स्थिति से शुरू करते हुए जहाँ $y = y^*$ और $\pi = \pi^*$ है, IS-PC-MR मॉडल में एक नकारात्मक माँग शॉक प्रारंभ में होगा :

(क) IS वक्र को दाई ओर ले जाएगा।

(ख) अर्थव्यवस्था को कम उत्पादन और कम मुद्रास्फीति स्तर पर ले जाएं

(ग) फिलिप्स वक्र को ऊपर की ओर ले जाएगा

(घ) MR वक्र के साथ अर्थव्यवस्था को अधिक उत्पादन और कम मुद्रास्फीति की ओर बढ़ाएगा।

12. मान लीजिए कि मुद्रा संचलन की गति $V=4$ है और वास्तविक जीडीपी 200 बिलियन डॉलर है। यदि वास्तविक जीडीपी 220 बिलियन डॉलर हो जाती है, तो मुद्रा की मांग की मात्रा होगी-

(क) \$5 बिलियन अधिक

(ख) \$4 बिलियन अधिक

(ग) \$5 बिलियन कम

(घ) \$4 बिलियन कम

13. जब एक विदेशी मुद्रा के मूल्य को _____ विनिमय दर के तहत आधिकारिक कार्रवाई द्वारा _____ किया जाता है, तो इसे अवमूल्यन कहा जाता है।

(क) लचीली, कम

(ख) लचीली, बढ़ाया

(ग) स्थिर, कम

(घ) स्थिर, बढ़ाया

14. एक बाह्य खाता तब संतुलित कहा जाता है जब -

(क) चालू खाता घाटा $\text{Current account deficit} + \text{निवल पूँजी प्रवाह} = 0$

(ख) पूँजी खाता घाटा $+ \text{निवल पूँजी प्रवाह} = 0$

(ग) चालू खाता अधिशेष $+ \text{निवल पूँजी प्रवाह} = 0$

(घ) पूँजी खाता अधिशेष $+ \text{निवल पूँजी प्रवाह} = 0$

15. एक चंल विनिमय दर के अंतर्गत, यदि कोई अर्थव्यवस्था विस्तारणीय राजकोषीय नीति अपनाती है, तो यह कारण बनेगा-

(क) घरेलू मुद्रा का मूल्यहास शुद्ध निर्यात पर बिना किसी प्रभाव के

(ख) घरेलू मुद्रा की मूल्यवृद्धि शुद्ध निर्यात पर बिना किसी प्रभाव के

(ग) घरेलू मुद्रा का मूल्यहास और शुद्ध निर्यात की अत्यधिक वृद्धि के साथ

(घ) घरेलू मुद्रा की मूल्यवृद्धि और शुद्ध निर्यात की अत्यधिक वृद्धि के साथ

खंड-ख (SECTION B)

निम्नलिखित 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के 5 अंक हैं।

(6×5=30)

1. एक खुली अर्थव्यवस्था पर विचार कीजिए जिसमें लचीला विनिमय दर प्रणाली और पूर्ण पूँजी गतिशीलता हो। इस अर्थव्यवस्था के केंद्रीय बैंक ने संकुचनकारी मौद्रिक नीति अपनाई है। इस प्रकार की नीति क्रिया का अर्थव्यवस्था पर प्रभाव का विश्लेषण कीजिए।
2. विचार कीजिए कि एक अर्थव्यवस्था वर्तमान समयावधि ($t=0$) में संतुलन में है और इसे एक नकारात्मक स्थायी आपूर्ति झटके द्वारा बाधित किया जाता है, जैसे कि एक महत्वपूर्ण उद्योग में आवश्यक एक महत्वपूर्ण खनिज की वैश्विक कमी। तीन-समीकरण मॉडल (IS, PC, MR) ढांचे का उपयोग करते हुए, स्पष्ट कीजिए कि अगली 2 समयावधियों ($t=0$ को वर्तमान के रूप में लेते हुए) के दौरान विभिन्न चर में कौन-कौन से समायोजन होते हैं।
3. दो देशों पर विचार कीजिए: गृह देश - स्पेन और विदेश - जापान। मान लीजिए कि स्पेनिश मुद्रा की जापानी मुद्रा की तुलना में वृद्धि हो रही है।

(क) स्पेन जापान को खाद्य मांस अवशेषों का निर्यात करता है। क्या मात्रा प्रभावित होगी? कैसे?

(ख) स्पेन की यात्रा करने की योजना बना रहे एक जापानी नागरिक पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा?

(ग) क्या दोनों देशों के बीच पूँजी प्रवाह, सीएफ पर कोई प्रभाव पड़ेगा? स्पष्ट कीजिए।

(घ) जापान स्पेन को फोटोग्राफी उपकरणों का निर्यात करता है; क्या इससे प्रभावित होगा? कैसे?

4. एक ऐसी अर्थव्यवस्था पर विचार कीजिए जहाँ ब्याज दर शून्य है और लोग पैसे रखने और बाँड रखने के बीच उदासीन हो गए हैं। इस स्थिति में दर्शाइए कि :

(क) एलएम वक्र कैसे निकाला जाएगा?

(ख) क्या मौद्रिक नीति की प्रभावशीलता की एक सीमा है?

5. मान लीजिए कि आपके देश के वित्त मंत्री अपने बजट भाषण में आयकर दर में कटौती की घोषणा करती हैं जो अगले वर्ष वृद्धि से सही की जाएगी। यदि आप एक वेतनभोगी व्यक्ति हैं और रिकार्डियन समतुल्यता प्रस्ताव में विश्वास करते हैं, तो चर्चा कीजिए कि यह आपके उपभोग पैटर्न को कैसे बदल सकता है और क्यों।

6. कल्पना कीजिए कि आप एक वैश्विक निवेशक/व्यापारी हैं जो विदेशी मुद्रा के जोखिमों से बचना चाहता है।

(क) हाजिर बाजार (स्पॉट मार्केट) में आप इसे कैसे करेंगे, इसे स्पष्ट कीजिए।

(ख) क्या आप फ्यूचर और ऑप्शन बाजार में अपनी स्थिति को भी बचा सकते हैं? कृपया स्पष्ट कीजिए।

एक अर्थव्यवस्था पर विचार कीजिए जिसमें निम्नलिखित तथ्य हैं -

o जीडीपी से ऋण का अनुपात = 40%

- o जीडीपी से प्राथमिक घाटा = 4%
- o सामान्य वृद्धि दर = 3%
- o वास्तविक ब्याज दर = 3%

उपरोक्त जानकारी का उपयोग करते हुए, 2 वर्षों में ऋण से जीडीपी अनुपात की गणना कीजिए। यदि वास्तविक ब्याज दर 5% हो जाती है तो यह अनुपात कैसे बदलेगा।

8. एक ऐसी अर्थव्यवस्था पर विचार कीजिए जो संतुलित बजट से शुरू होती है (वर्ष 0), और वर्ष 1 में, सरकार कर्जों को 1 यूनिट घटा देती है।

(क) वर्ष 1 के अंत में प्राथमिक घाटा कैसे उत्पन्न होता है यह दर्शाइए।

(ख) यदि सरकार वर्ष 2 के दौरान पूरा उधार चुका देती है, तो वर्ष 2 में उसे जो प्राथमिक अधिशेष चलाना है, उसका अनुमान लगाइए।

खंड-ग (SECTION C)

निम्नलिखित 4 प्रश्नों में से किन्हीं 3 प्रश्नों का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंक का है।

(3×10=30)

1. आरेख की सहायता से स्पष्ट कीजिए कि कवर किए गए ब्याज अंतरपणन समता (सीआईएपी) रेखा के नीचे के बिंदु कैसे पूंजी बहिर्वाह को दर्शाते हैं और सीआईएपी रेखा के ऊपर के बिंदु कैसे पूंजी प्रवाह को दर्शाते हैं। सुरक्षित ब्याज अंतरपणन के कारण शुद्ध लाभ क्यों घटता है जब सुरक्षित ब्याज अंतरपणन जारी रहता है?
2. विस्तृत परिसंपत्ति बाजार दृष्टिकोण का विनिमय दर निर्धारण के संबंध में विस्तार से वर्णन कीजिए। इस मॉडल का उपयोग करते हुए, स्पष्ट कीजिए कि यदि गृह देश के मौद्रिक प्राधिकरण सरकारी प्रतिभूतियों की खुले बाजार में बिक्री करते हैं (केवल तात्कालिक प्रभाव का उल्लेख करना है), तो घरेलू मुद्रा के साथ क्या होता है।

3. केन्द्रीय बैंक के लिए टेलर के नियम का वर्णन कीजिए ताकि सांकेतिक ब्याज दर निर्धारित की जा सके। इस नियम का उपयोग करते हुए, यदि बेरोजगारी दर आधार दर से 2% अधिक है और मुद्रास्फीति दर 6% है, तो केन्द्रीय बैंक द्वारा निर्धारित की गई सांकेतिक ब्याज दर का मान ज्ञात कीजिए। मूल वास्तविक ब्याज दर 2% है, लक्ष्य मुद्रास्फीति दर 4% है, लक्ष्य से मुद्रास्फीति के विचलन का गुणांक 1.5 है, और मूल से बेरोजगारी दर के विचलन का गुणांक 0.5 है।
4. आईएस-पीसी-एमआर (IS-PC-MR) विश्लेषण और आरेख का उपयोग करते हुए, वर्णन कीजिए कि महंगाई के झटके के बाद अर्थव्यवस्था में क्या होता है यदि केन्द्रीय बैंक बढ़ती बेरोजगारी और अपने महंगाई के लक्ष्य को प्राप्त करने दोनों की परवाह करता है। संक्षेप में बताइए कि क्या होगा अगर बैंक केवल अपने महंगाई के लक्ष्य की परवाह करता है।

M_B है, और रीता का उपयोगिता फलन $U_R(TV; M_R) = (2+TV) M_R$ है। इन अभिव्यक्तियों में M_B और M_R वे धनराशियाँ हैं जो बबीता और रीता को अन्य सामान पर खर्च करनी हैं, $TV = 1$ यदि उन्हें टीवी मिलता है, और $TV = 0$ यदि उन्हें टीवी नहीं मिलता है। बबीता के पास खर्च करने के लिए W_B डॉलर हैं, और रीता के पास W_R डॉलर हैं। TV के लिए बबीता और रीता की आरक्षित मूल्य ज्ञात कीजिए।

(12 + 6)

[This question paper contains 12 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 6006

J

Unique Paper Code : 2272102401

Name of the Paper : Intermediate Microeconomics
II: Market, Government and Welfare

Name of the Course : B.A. (H) Economics

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any 5 questions.
3. Non-programmable calculators are allowed.
4. All questions carry equal marks (18 marks each).
5. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. गैर-प्रोग्रामिंग कैलकुलेटर उपयोग की अनुमति है।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं (प्रत्येक 18 अंक)।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Consider a monopolist who has a linear demand curve of the form

$$Q = 1000 - 10P \text{ and cost function of the form } C(Q) = 0.05Q^2 + 10000.$$

- (a) What is his output and total profit when he charges a single price?
- (b) Calculate the deadweight loss when this monopoly charges a single price.
- (c) If the monopolist perfectly discriminates price, then, how much output will he produce and how much profit will he earn?

7. (क) ब्लैक स्मॉक ईटरी एक छोटे शहर का एकमात्र रेस्तरां है। उनका व्युत्क्रम मांग समीकरण $p = 25 - 0.05q$ है और उनकी लागत $TC(q) = 3 + 4q$ है। दुर्भाग्य से, भोजनालय आउटपुट के समान दर पर बहुत सारे भदे काले धुएं का उत्पादन करता है (इसलिए प्रदूषण क्यू के समान है)।

(i) अनियोजित संतुलन ज्ञात कीजिए।

(ii) मान लीजिए कि ब्लैक स्मॉक के प्रदूषण की बाहरी लागत $EC = 2q$ है। सामाजिक सर्वोत्तम स्थिति बताइए।

(iii) यदि नियामक सामाजिक रूप से अनुकूल उत्पादन की खोज कर रही है, तो वह किस प्रकार का प्रदूषण कोटा निर्धारित करेगी?

(iv) यदि नियामक सामाजिक रूप से अनुकूल उत्पादन की खोज कर रही है, तो वह किस प्रकार का उत्सर्जन शुल्क निर्धारित करेगी?

(ख) बबिता और रीता दो छात्राएँ हैं जो पूरे साल के लिए एक अपार्टमेंट साझा कर रही हैं। एक कबाड़ी मार्केट में उन्हें 5 साल पुराना एक टीवी मिलता है जो उनके लिविंग रूम में अच्छा लगेगा। बबिता का उपयोगिता फलन $U_B(TV; M_B) = (1+TV)$

बिताता है, क्योंकि दिन में 24 घंटे होते हैं; और दूसरा पद उस उपयोगिता को मापता है जो उसे एक साफ अपार्टमेंट से मिलती है, जो दोनों h_i और h_j पर निर्भर करती है, और यह पैरामीटर $\beta > 0$ में बढ़ती है।

(क) मान लीजिए कि दो सह-निवासी अपनी सफाई के घंटे स्वतंत्र रूप से चुनते हैं और $h_i, h_j > 0$ हैं। इस संदर्भ में सफाई के लिए अधिकतम घंटे कितने हैं?

(ख) मान लीजिए कि अब दो सह-निवासी अपनी संयुक्त उपयोगिता $u_i(h_i, h_j) + u_j(h_j, h_i)$ को अधिकतम करने के लिए अपने कार्यों का समन्वय कर सकते हैं। इस संदर्भ में सफाई के लिए अधिकतम घंटे कितने हैं? (18)

6. (क) बहुमत मतदान और रैंक-ऑर्डर वोटिंग दोनों के साथ समस्या यह है कि इनके परिणामों को चतुर एजेंटों द्वारा हेरफेर किया जा सकता है। उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए।

(ख) एरो की असंभवता प्रमेय के बारे में बताइए और इसे स्पष्ट कीजिए। (9+9)

(d) What is the deadweight loss under perfect price discrimination? Why? (18)

2. (a) A monopolist serves two consumers whose demand functions are $q_1 = 12 - p_1$ and $q_2 = 12 - 2p_2$. The monopolist's $AC = MC = 2$.

(i) What is the Oi tariff in this case?

(ii) What is the optimal two-part tariff, and how much more profit does the monopolist earn now compared to when he charges the Oi tariff?

(b) In a 2-agent, 2-commodity economy, let A and B have positive endowments of two goods x and y. Determine the Pareto set if their utility functions and endowments are represented by :

$$u_A(x_A, y_A) = \max [2x_A, y_A], u_B(x_B, y_B) = \min [x_B, y_B], W_A = (4, 4) \text{ and } W_B = (6, 6) \quad (12+6)$$

3. (a) For the following 2x2 pure exchange economy, there are two economic agents A and B with utility functions and endowments given as

$$U_A = X_A Y_A^2; U_B = X_B Y_B$$

$$W_A = (100, 36); W_B = (0, 64)$$

Find the competitive general equilibrium price ratio and allocation. Also, determine whether this allocation is 'fair'.

- (b) "The sum of price weighted excess demands summed over all markets must be identically equal to zero." Explain. (9+9)

4. (a) How is monopolistic competition different from monopoly? Show the short-run equilibrium of a firm under monopolistic competition in a diagram.

- (b) (i) What are public goods? Is private provision of a public good possible?

(ii) What is Lindahl pricing, and elaborate on its limitations? (9+9)

5. Consider two roommates, 1 and 2, who simultaneously choose the number of hours that they spend cleaning their apartment. In particular, assume that roommate i 's utility function when he spends h_i hours cleaning and roommate j spends h_j hours cleaning is $u_i(h_i, h_j) = (24 - h_i) + [\beta h_i(h_i + h_j)]$. The first term represents the utility that roommate i enjoys from the hours he spends not cleaning the apartment, because the day has 24 hours; and the second term measures the utility that he enjoys from a cleaner apartment, which

- (ख) "कीमत आधारित अधिशेष मांगों का योग सभी बाजारों में जोड़ा गया है, वह बिल्कुल शून्य के समान होना चाहिए।" इसे स्पष्ट कीजिए। (9+9)

4. (क) एकाधिकारवादी प्रतिस्पर्धा एकाधिकार से कैसे अलग है? एक आरेख में एकाधिकारवादी प्रतिस्पर्धा के तहत एक फर्म का अल्पावधि संतुलन दर्शाइए।

- (ख) (i) सार्वजनिक वस्तुएं क्या होती हैं? क्या सार्वजनिक वस्तुओं के लिए निजी प्रावधान संभव है?

(ii) लिंडाहल मूल्य निर्धारण क्या है, और इसकी सीमाओं के बारे में विस्तार से बताइए? (9+9)

5. दो सह-निवासी, 1 और 2, पर विचार कीजिए, जो एक ही समय पर अपने अपार्टमेंट की सफाई में बिताए गए समय के घंटे चुनते हैं। विशेष रूप से, मान लीजिए कि सह-निवासी i जब h_i घंटे सफाई में व्यतीत करता है और सह-निवासी j , h_j घंटे सफाई करता है, तो का उपयोगिता फलन $u_i(h_i, h_j) = (24 - h_i) + [\beta h_i(h_i + h_j)]$ है। पहला पद उस उपयोगिता का प्रतिनिधित्व करता है जो सह-निवासी i को उन घंटों से मिलती है जो वह अपार्टमेंट की सफाई न करके

(i) इष्टतम दो-भागीय प्रशुल्क क्या है, और एकाधिकार धारक अब O_i प्रशुल्क लगाने की तुलना में कितना अधिक लाभ कमाता है?

(ख) एक 2-एजेंट, 2-वस्तुओं वाली अर्थव्यवस्था में, मान लीजिए कि A और B के पास दो वस्तुएं x और y के पॉजिटिव एंडोमेंट हैं। यदि उनके उपयोगिता फलनों और एंडोमेंट को निम्नलिखित द्वारा दर्शाया जाता है, तो पेरटो सेट निर्धारित कीजिए:

$$u_A(x_A, y_A) = \max [2x_A, y_A], u_B(x_B, y_B) = \min [x_B, y_B], W_A = (4, 4) \text{ and } W_B = (6, 6) \quad (12+6)$$

3. (क) निम्नलिखित 2×2 शुद्ध विनिमय अर्थव्यवस्था के लिए, दो आर्थिक एजेंट A और B हैं जिनके उपयोगिता फलनों और एंडोमेंट को निम्नानुसार दर्शाया गया है

$$U_A = X_A Y_A^2; U_B = X_B Y_B$$

$$W_A = (100, 36); W_B = (0, 64)$$

प्रतिस्पर्धी सामान्य संतुलन मूल्य अनुपात और आवंटन ज्ञात कीजिए। साथ ही, यह निर्धारित कीजिए कि क्या यह आवंटन 'उचित' है।

depends on both h_i and h_j , and is increasing in parameter $\beta > 0$.

(a) Suppose that the two roommates choose their hours of cleaning independently and $h_i, h_j > 0$. What are the optimal number of hours of cleaning in this context?

(b) Assume now that the two roommates can coordinate their actions, choosing h_i and h_j to maximize their joint utility $u_i(h_i, h_j) + u_j(h_j, h_i)$. What are the optimal number of hours of cleaning in this context? (18)

6. (a) The problem with both majority voting and rank-order voting is that their outcomes can be manipulated by astute agents. Explain with one example each.

(b) State and explain Arrow's impossibility theorem. (9+9)

7. (a) Black Smoke eatery is the only restaurant in a small town. They face inverse demand of $p = 25 - 0.05q$ and have costs $TC(q) = 3 + 4q$. Unfortunately, the eatery produces a lot of unsightly black smoke at the same rate as output (so pollution is equal to q).

- (i) Find the unregulated equilibrium.
- (ii) Assume that the external cost of Black Smoke's pollution is $EC = 2q$. Find the social optimum.
- (iii) If the regulator is to seek the socially optimal output, what pollution quota would she set?
- (iv) If the regulator is to seek the socially optimal output, what emission fee would she set?

(b) Babita and Rita are two students who are sharing an apartment for the year. In a flea market they spot a 5-year-old TV that would look great in their living room. Babita's utility function is $U_B(TV; M_B) = (1+TV) M_B$, and Rita's utility function is $U_R(TV; M_R) = (2+TV) M_R$. In these expressions M_B and M_R are the amounts of money that Babita and Rita have to spend on other goods, $TV = 1$ if they get the TV, and $TV = 0$ if they don't get the TV. Babita has W_B dollars to spend, and Rita has W_R dollars. Find Babita's and Rita's reservation prices for the TV. (12+6)

1. एक एकाधिकारवादी पर विचार कीजिए जिसका रैखिक मांग वक्र का रूप $Q = 1000 - 10P$ है और लागत फलन का रूप $C(Q) = 0.05Q^2 + 10000$ है।

(क) जब वह एकल मूल्य प्रभारित करता है, तो उसकी उत्पादन और कुल लाभ क्या होगा?

(ख) जब यह एकाधिकार एक ही मूल्य प्रभारित करता है, तो अनुत्पादक हानि की गणना कीजिए।

(ग) यदि कोई एकाधिकारवादी कीमत में पूर्ण रूप से भेद करता है, तो वह कितना उत्पादन करेगा और उसे कितना लाभ होगा?

(घ) संपूर्ण मूल्य भेद के अंतर्गत अनुत्पादक हानि क्या होगी? कारण बताइए? (18)

2. (क) एक एकाधिकारवादी दो उपभोक्ताओं को सेवा प्रदान करता है जिनका मांग फलन: $q_1 = 12 - p_1$ और $q_2 = 12 - 2p_2$ है। एकाधिकारवादी का $AC = MC = 2$.

(i) इस मामले में O_i प्रशुल्क क्या है?

- (iii) यदि प्रति छात्र व्यय 20 रुपये है, तो वेतन का औसत पूर्वानुमानित मूल्य (mean forecast value) ज्ञात कीजिये। साथ ही, दिए गए व्यय आंकड़े के लिए वेतन के वास्तविक पूर्वानुमानित औसत मूल्यों के लिए 95 प्रतिशत विश्वास अंतराल स्थापित कीजिये।

[This question paper contains 24 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 6124

J

Unique Paper Code : 2272102403

Name of the Paper : Introductory Econometrics

Name of the Course : NEP

Semester : IV

Duration : 3 HourS

Maximum Marks : 90

समय : 3 घण्टे

पूर्णांक : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. All questions carry equal marks.
3. Use of a simple non-programmable calculator is allowed. Statistical tables are attached for your reference.
4. All intermediate calculations should be rounded off to 4 decimal places.

5. The values provided in statistical tables should not be rounded off.
6. All relevant tables are attached to the paper All final calculations should be rounded off to two decimal places.
7. Question 1 is compulsory, and attempt any four questions from the remaining six questions.
8. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. सरल गैर-प्रोग्रामेबल कैलकुलेटर का उपयोग करने की अनुमति है। आपके संदर्भ के लिए सांख्यिकीय तालिकाएँ संलग्न हैं।
4. सभी मध्यवर्ती गणनाएँ 4 दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित की जानी चाहिए।

$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$, जहाँ Y का अर्थ है शिक्षक का वेतन (रुपये में) और X का अर्थ है प्रति छात्र व्यय (रुपये में)। निम्नलिखित डेटा उपलब्ध है:-

$$\bar{Y} = 3.09 \quad \bar{X} = 9 \quad \sum y_i x_i = -15.1$$

$$\sum x_i^2 = 116 \quad \sum y_i^2 = 2.27 \quad n = 7$$

(जहाँ X और y को विचलन रूप (deviation form) में दिया गया है।)

- (i) मापदंडों और उनकी मानक त्रुटियों के अनुमान प्राप्त कीजिये।
- (ii) ढलान गुणांक के लिए 95 प्रतिशत विश्वास अंतराल (confidence interval) स्थापित कीजिये। क्या आप इस परिकल्पना को अस्वीकार करेंगे कि वास्तविक ढलान गुणांक 0 है?

- (i) मॉडल के अवरोधन गुणांक (intercept coefficient) की व्याख्या कीजिये। आय का महत्वपूर्ण या सीमा (threshold) स्तर और उपभोग का संतृप्ति स्तर क्या है?
- (ii) यदि उपरोक्त प्रतिगमन में प्राप्त त्रुटियाँ उच्च-क्रम स्वप्रतिगमन (higher-order autoregressive) प्रक्रिया का अनुसरण करती हैं, तो प्रथम-क्रम क्रमिक सहसंबंध की जाँच के लिए एक परीक्षण का वर्णन कीजिये। परीक्षण के चरणों को विस्तार से बताइएँ।
- (iii) प्रतिगमन मॉडल $Y_t = \beta_1 + \beta_2 \frac{1}{X_t} + u_t$, में, यदि ρ ज्ञात हो, तो क्रमिक सहसंबंध की समस्या का संभावित समाधान क्या होगा?

7. यह पता लगाने के लिए कि क्या सरकारी स्कूलों में शिक्षकों के वेतन और प्रति छात्र व्यय के बीच कोई संबंध है, निम्नलिखित मॉडल का सुझाव दिया गया:

5. सांख्यिकीय तालिकाओं में दिए गए मानों को पूर्णांकित नहीं किया जाना चाहिए।
6. सभी प्रासंगिक तालिकाएँ पेपर के साथ संलग्न हैं। सभी अंतिम गणनाएँ दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित की जानी चाहिए।
7. प्रश्न 1 अनिवार्य है, और शेष छह प्रश्नों में से कोई भी चार प्रश्न हल करें।
8. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. State whether the following statements are True or False. Give reasons/justifications for your answer.

(i) In simple linear regression models, r^2 value is invariant to changes in the unit of measurement.

(ii) In a multiple regression model $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + u_i$, testing a joint restriction $H_0: \beta_2 = \beta_3 = 0$ is the same as testing for $H_0: \beta_2 = 0$ and $H_0: \beta_3 = 0$.

- (iii) In the presence of heteroscedasticity, the usual OLS method always overestimates the standard errors of estimators.
- (iv) In a bivariate regression, the F-statistic is equal to the t-statistic for the slope coefficient.
- (v) Consider the following multiple linear regression model : $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + u_i$. Assume that the 95% confidence interval for β_2 is $[-0.254, 0.878]$. Therefore, β_2 is statistically different from 1 at a 5% significance level.
- (vi) A sample correlation coefficient of 0.95 between two independent variables, both included in the regression model, causes OLS estimators to be biased.
2. A researcher obtained the following ordinary least squares (OLS) estimates for a firm's stock price using monthly data from 2000 M1 to 2009 M12 (all

तो प्रतिगमन II में विनिर्देश त्रुटि की संभावना की जाँच करने के लिए रैमसे रीसेट परीक्षण कीजिये। 10% महत्व (significance) स्तर का उपयोग कीजिये। अपने निष्कर्ष को स्पष्ट रूप से बताइए।

- (iii) मान लीजिए कि औसत घरेलू आय (I) को सही तरीके से नहीं मापा गया है। इसके क्या परिणाम होंगे? अब, यदि सकल बिक्री मात्रा (Y) को गलत तरीके से मापा जाता है, तो इसके क्या परिणाम होंगे?

6. ABC राज्य के लोगों के लिए निम्नलिखित एंगेल वक्र (Engel curve) का अनुमान लगाया गया है, जहाँ Y किसी वस्तु पर व्यय को दर्शाता है और X कुल आय को दर्शाता है। इस संबंध का आकलन वर्ष 1990 से 2022 तक लगाया गया है।

$$\hat{Y}_t = 2.8 - 6 \frac{1}{X_t}$$

$$se = (1.1) \quad (0.02)$$

$$R^2 = 0.8248 \quad d = 0.7243$$

जहाँ Y =सकल बिक्री मात्रा, N =आस-पास के प्रतिस्पर्धी रेस्तरां की संख्या, P =आस-पास की जनसंख्या, और I =आस-पास की औसत घरेलू आय है।

- (i) मान लीजिए कि मॉडल में एक और चर A को जोड़कर पुनः आकलित (re-estimated) किया जाता है, जहाँ A = रेस्तरां के पते के अंतिम दो अंक हैं। नीचे दिए गए संशोधित प्रतिगमन पर विचार कीजिये:

$$\text{Regression II: } \hat{Y}_t = 98125 - 8975 N_t + 0.360 P_t + 1.301 I_t + 58.07 A_t$$

$$\text{se} = (265) \quad (2082) \quad (0.074) \quad (0.550) \quad (95.21)$$

$$n = 33 \quad R^2 = 0.623 \quad \bar{R}^2 = 0.569$$

क्या आपको ऊपर दिए गए प्रतिगमन II में विनिर्देश त्रुटि (specification error) का संदेह है? ऐसी त्रुटि के क्या परिणाम हो सकते हैं?

- (ii) यदि शोधकर्ता अतिरिक्त प्रतिगमन के रूप में $\hat{Y}_t$ के वर्गों और घनों के साथ प्रतिगमन II को फिर से चलाने (rerun) का निर्णय लेता है और R^2 को 0.785 के रूप में प्राप्त करता है,

variables in logarithms). The following regression was obtained:

$$\ln s_t = 0.87 - 0.54 \ln p_t + 0.65 \ln y_t + 0.34 \ln r_t - 0.32 \ln m_t$$

$$\text{se} = (0.24) \quad (0.30) \quad (0.12) \quad (0.24) \quad (1.07)$$

$$R^2 = 0.34 \quad \text{RSS} = 1.24 \quad F_{4,115} = 14.91$$

s_t = stock price, p_t = profits, y_t = output in the economy, r_t = expenditure on research and development, and m_t = expenditure on marketing. Figures in parentheses are standard errors, and RSS is the Residual Sum of Squares.

- (i) Interpret the partial regression coefficients of the above regression and test their joint significance at $\alpha = 5\%$.
- (ii) Test the hypothesis that the elasticity of stock price with respect to output is unit elastic versus it is inelastic. Use $\alpha = 1\%$.

- (iii) Describe a test to show no significant difference between the coefficients of expenditure on research & development and expenditure on marketing. (6,6,6)

3. (a) An investigator estimated the following demand function for cars in relation to the price of cars (X_2) and consumer income (X_3) using quarterly data from 2000 to 2019 as

$$\hat{Y}_i = 145.37 - 2.7975X_{2i} - 0.3191X_{3i}$$

$$se = (120.06) \quad (0.8122) \quad (0.4003)$$

$$R^2 = 0.9778$$

- (i) Are the partial regression coefficients statistically significant? Do you think there could be a problem with the above regression?

- (iii) मान लीजिए कि शोधकर्ता यह परिकल्पना करता है कि मूल मॉडल में हेटेरोस्केडैस्टिसिटी के कारण समस्या आयेगी और व्हाइट टेस्ट (वर्ग और क्रॉस उत्पादों के साथ) आयोजित करता है। परीक्षण सांख्यिकी का मान 23.789 निकलता है। क्या आपके निष्कर्ष में शोधकर्ता का दावा सही है? मान लीजिए कि यह माना जाता है कि $\sigma_i^2 = \sigma^2 \sqrt{(\text{exper}_i)}$ है, तो हेटेरोस्केडैस्टिसिटी की समस्या को कैसे ठीक किया जा सकता है?

5. शहर में सबसे अच्छे पारिवारिक रेस्तराँ का निर्धारण करने के लिए, उस रेस्तराँ की अवस्थिति के विभिन्न वर्णनकर्ताओं के फलन के रूप में विभिन्न रेस्तराँ की सकल बिक्री मात्रा को समझाने के लिए एक प्रतिगमन मॉडल का उपयोग किया जाता है। वह निम्नलिखित प्रतिगमन (मूल) पर विचार करता है:

Regression I: $\hat{Y}_i = 102192 - 9075 N_i + 0.3547P_i + 1.288 I_i$

$$se = (389) \quad (2053) \quad (0.0727) \quad (0.543)$$

$$n = 33 \quad R^2 = 0.618 \quad \bar{R}^2 = 0.579$$

(i) क्या पुरुष और महिला कर्मचारियों के वेतन में सांख्यिकीय रूप से अलग-अलग है? यदि कोई अन्य शोधकर्ता एक डमी चर को परिभाषित करता है, जो महिलाओं के लिए 1 और अन्यथा 0 का मान लेता है, तो प्रतिगमन गुणांक के अनुमान किस प्रकार बदल जायेंगे?

(ii) आप उपरोक्त प्रतिगमन में निम्नलिखित को अतिरिक्त रूप से शामिल करने के लिए मॉडल को किस प्रकार पुनः निर्दिष्ट (respecify) करेंगे:

(क) मजदूरी पर शिक्षा का लिंग-संवेदनशील प्रभाव। आप इस संवेदनशीलता के सांख्यिकीय महत्व का परीक्षण किस प्रकार करेंगे?

(ख) मान लीजिये किसी की आयु में 50 से 51 वर्ष की वृद्धि होने की तुलना में आयु में 25 से 26 वर्ष की वृद्धि होने का मजदूरी पर अधिक प्रभाव पड़ेगा? आप इस गुणांक के लिए किस संकेत (sign) की अपेक्षा करते हैं?

(ii) What are the consequences of the problem detected in part i of the question above?

(b) Show that the coefficient of determination, R^2 , can also be obtained as the squared correlation between actual Y values and the Y values estimated from the regression model, where Y is the dependent variable. (6,6,6)

4. The wage rate per month (in '000 Rs.) for 50 employees (25 males and 25 females) was regressed on education (in years), experience (in years), Age (in years), and a dummy variable which takes the value 1 for males and 0 otherwise.

$$\begin{aligned} \widehat{Wage}_i &= 648 + 132Educ_i + 38.0Exper_i - 5.83Age_i + 488D_i \\ se &= (383) \quad (31.7) \quad (13.0) \quad (7.69) \quad (147) \\ R^2 &= 0.457 \end{aligned}$$

(i) Do wages of male and female employees differ statistically? How will the estimates of the regression coefficients change if another researcher defines a dummy variable, which takes the value 1 for females and 0 otherwise?

(ii) How would you respecify the model to additionally include the following in the regression above :

(a) The gender-sensitive impact of education on wages. How will you test the statistical significance of this sensitivity?

(b) Belief that an increase in age from 25 to 26 years will have more impact on wages than if the age increased from 50 to 51? What sign do you expect for this coefficient?

(i) क्या आंशिक प्रतिगमन गुणांक सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण हैं? क्या आपको लगता है कि उपरोक्त प्रतिगमन में कोई समस्या हो सकती है?

(ii) उपरोक्त प्रश्न के भाग I में पाई गई समस्या के परिणाम (consequences) क्या हैं?

(ख) निर्धारण गुणांक R^2 को वास्तविक Y मानों और प्रतिगमन मॉडल से अनुमानित Y मानों के बीच वर्ग सहसंबंध (squared correlation) के रूप में भी प्राप्त किया जा सकता है, जहाँ Y आश्रित चर है, दर्शाए।

4. 50 कर्मचारियों (25 पुरुष और 25 महिलाएं) के लिए प्रति माह मजदूरी दर ('000 रु. में) को शिक्षा (वर्षों में), अनुभव (वर्षों में), आयु (वर्षों में) और एक डमी चर के आधार पर प्रतिगमन किया गया, जो पुरुषों के लिए मान 1 और अन्यथा 0 लेता है।

$$\widehat{Wage}_i = 648 + 132Educ_i + 38.0Exper_i - 5.83Age_i + 488D_i$$

$$se = \begin{matrix} (383) & (31.7) & (13.0) & (7.69) & (147) \end{matrix}$$

$$R^2 = 0.457$$

- (i) उपरोक्त प्रतिगमन के आंशिक प्रतिगमन गुणांकों की व्याख्या कीजिये और $\alpha = 5\%$ पर उनके संयुक्त महत्व का परीक्षण कीजिये।
- (ii) इस परिकल्पना का परीक्षण कीजिये कि उत्पादन के संबंध में स्टॉक मूल्य की लोच इकाई लोचदार (unit elastic) बनाम अलोचदार (inelastic) है। $\alpha = 1\%$ का उपयोग कीजिये।
- (iii) अनुसंधान और विकास पर व्यय और विपणन पर व्यय के गुणांकों के बीच कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है यह दर्शाने के लिए एक परीक्षण का वर्णन कीजिये।
3. (क) किसी अन्वेषक ने वर्ष 2000 से 2019 तक के तिमाही आंकड़ों का उपयोग करते हुए कारों की कीमत (X_2) और उपभोक्ता आय (X_3) के संबंध में कारों के लिए निम्नलिखित मांग फलन का अनुमान लगाया :

$$\hat{Y}_i = 145.37 - 2.7975X_{2i} - 0.3191X_{3i}$$

$$se = (120.06) \quad (0.8122) \quad (0.4003)$$

$$R^2 = 0.9778$$

- (iii) Suppose the researcher hypothesizes that the original model is bound to suffer from heteroscedasticity and conducts White's Test (with squares and cross products). The value of the test statistic turns out to be 23.789. Would you conclude that the researcher's claim is correct?

Suppose it is postulated that of $\sigma_i^2 = \sigma^2 \sqrt{(\text{exper}_i)}$, how is the problem of heteroscedasticity corrected? (6,6,6)

5. To decide the best family restaurants in the city, a regression model is used to explain the gross sales volume of various restaurants as a function of different descriptors of the location of that restaurant. He considers the following regression (original) :

$$\text{Regression I: } \hat{Y}_i = 102192 - 9075 N_i + 0.3547 P_i + 1.288 I_i$$

$$se = (389) \quad (2053) \quad (0.0727) \quad (0.543)$$

$$n = 33 \quad R^2 = 0.618 \quad \bar{R}^2 = 0.579$$

where Y = gross sales volume, N = the number of competitive restaurants nearby, P = the population nearby, and I = the average household income nearby.

- (i) Suppose the model is re-estimated by adding another variable A , where A = the last two digits of the restaurant's address. Consider the modified regression given below :

$$\text{Regression II: } \hat{Y}_i = 98125 - 8975 N_i + 0.360 P_i + 1.301 I_i + 58.07 A_i$$

$$\text{se} = (265) \quad (2082) \quad (0.074) \quad (0.550) \quad (95.21)$$

$$n = 33 \quad R^2 = 0.623 \quad \bar{R}^2 = 0.569$$

Do you suspect a specification error in Regression II above? What could be the consequences of such an error?

- (ii) Carry out the Ramsey RESET test to check for the likelihood of specification error in Regression II if the researcher decides to rerun Regression II with squares and cubes of $\hat{Y}_i$ as additional regressors and obtains R^2 as 0.785. Use a 10% level of significance. State your conclusion clearly.

- (vi) दो स्वतंत्र चरों, दोनों प्रतिगमन मॉडल में शामिल, के बीच 0.95 का एक नमूना सहसंबंध गुणांक OLS अनुमानकों को पक्षपाती बनाता है।

2. एक शोधकर्ता ने 2000 M1 से 2009 M12 तक के मासिक डेटा (सभी चर लघुगणक में) का उपयोग करके एक फर्म के स्टॉक मूल्य के लिए निम्नलिखित साधारण न्यूनतम वर्ग (OLS) अनुमान प्राप्त किए। निम्नलिखित प्रतिगमन प्राप्त किया गया :

$$\widehat{\ln s_t} = 0.87 - 0.54 \ln p_t + 0.65 \ln y_t + 0.34 \ln r_t - 0.32 \ln m_t$$

$$\text{se} = (0.24) \quad (0.30) \quad (0.12) \quad (0.24) \quad (1.07)$$

$$R^2 = 0.34 \quad \text{RSS} = 1.24 \quad F_{4,115} = 14.91$$

s_t = स्टॉक प्राइस, p_t = लाभ, y_t = अर्थव्यवस्था में उत्पादन, r_t = अनुसंधान एवं विकास पर व्यय, और m_t = विपणन पर व्यय है। कोष्ठक में दिए गए आंकड़े मानक त्रुटियाँ हैं, तथा RSS वर्गों का अवशिष्ट योग है।

- (ii) एकाधिक प्रतिगमन मॉडल $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + u_i$ में, संयुक्त प्रतिबंध (restriction) $H_0: \beta_2 = \beta_3 = 0$ का परीक्षण करना $H_0: \beta_2 = 0$ और $H_0: \beta_3 = 0$ का परीक्षण करने के समान है।
- (iii) हेटेरोस्केडैस्टिसिटी (heteroscedasticity) की उपस्थिति में, सामान्य OLS विधि हमेशा अनुमानकों की मानक त्रुटियों को अधिक आंकती है।
- (iv) किसी द्विचर प्रतिगमन (bivariate regression) में, ढलान गुणांक के लिए F-सांख्यिकी t-सांख्यिकी के बराबर होती है।
- (v) निम्नलिखित एकाधिक रैखिक प्रतिगमन मॉडल पर विचार कीजिये:
 $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + u_i$. मान लीजिये कि β_2 के लिए 95% विश्वास अंतराल (confidence interval) $[-0.254, 0.878]$ है। इसलिए, β_2 5% महत्व स्तर पर 1 से सांख्यिकीय रूप से भिन्न है।

- (iii) Suppose average household income (I) is not measured correctly. What are the consequences? Now, if the gross sales volume (Y) is incorrectly measured, then what are the consequences?
 (6,6,6)

6. Following Engel curve was estimated for people of the ABC state, where Y denotes expenditure on a commodity and X the total income. The relationship was estimated from 1990-2022.

$$\hat{Y}_t = 2.8 - 6 \frac{1}{X_t}$$

$$se = (1.1) \quad (0.02)$$

$$R^2 = 0.8248 \quad d = 0.7243$$

- (i) Interpret the intercept coefficient of the model. What is the critical or *threshold* level of income and the satiety level of consumption?
- (ii) If the errors obtained in the above regression follow a higher-order autoregressive process, then describe a test to check for first-order serial correlation. Give the steps of the test in detail.

- (iii) In a regression model $Y_t = \beta_1 + \beta_2 \frac{1}{x_t} + u_t$, what would be the possible remedy to the problem of serial correlation if ρ is known? (6,6,6)

7. To find out if there is any relationship between teachers' salary and per-student expenditure in public schools, the following model was suggested :

$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$, where Y stands for teacher's salary (in Rs.) and X stands for per student expenditure (in Rs.). The following data is available

$$\bar{Y} = 3.09 \quad \bar{X} = 9 \quad \sum y_i x_i = -15.1$$

$$\sum x_i^2 = 116 \quad \sum y_i^2 = 2.27 \quad n = 7$$

(where x and y are given in deviation form)

- (i) Obtain the estimates of the parameters and their standard errors.

- (ii) Establish a 95 percent confidence interval for the slope coefficient. Would you reject the hypothesis that the true slope coefficient is 0?
- (iii) Obtain the mean forecast value of salary if per-student spending is Rs. 20. Also, establish a 95 percent confidence interval for the true predicted mean values of salary for the given spending figure.

1. निम्नलिखित कथन सही हैं या गलत। अपने उत्तर के पक्ष में कारण/औचित्य दीजिए।

- (i) सरल रेखीय प्रतिगमन (simple linear regression) मॉडल में, r^2 मान माप की इकाई में बदलावों के प्रति अपरिवर्तनीय (invariant) है।

6. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

(a) Using an AD-Y diagram, depict the effect of an increase in autonomous investment on the equilibrium output level in the economy. Explain this effect through the concept of the multiplier.

(b) Write short notes on the following:

(i) Automatic Stabilisers

(ii) Business Cycles

(iii) Monetary Aggregates

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए

(क) AD-Y आरेख का उपयोग करके, अर्थव्यवस्था में संतुलन उत्पादन स्तर पर स्वायत्त निवेश में वृद्धि के प्रभाव को चित्रित कीजिए। गुणक की अवधारणा के माध्यम से इस प्रभाव को समझाइये।

(ख) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए

(i) स्वचालित स्थिरीकारक

(ii) व्यापार चक्र

(iii) मौद्रिक समुच्चय

[This question paper contains 12 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4938

J

Unique Paper Code : 2274001201

Name of the Paper : Principles of
Macroeconomics I

Name of the Course : Generic Elective

Semester : IV/VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **any five** questions.
3. Use of a Simple Calculator is allowed
4. Answers may be written in either **English** or **Hindi**, but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. किसी भी पांच प्रश्नों का प्रयास करें।
3. एक साधारण कैलकुलेटर का उपयोग करने की अनुमति है।
4. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

(a) Compare the Classical and Keynesian views on the speed of wage and price adjustment. What are the important consequences of the differences in their views?

(b) What is a monetary policy? What are the tools that a central bank of any economy could use to reduce the money supply? Using a suitable diagram, explain the effects of a contractionary monetary policy on interest rates?

- (iii) यदि कर की दर $0.30Y$ तक बढ़ जाती है, तो आय का नया संतुलन स्तर क्या होगा?
- (iv) उपयुक्त चित्र का उपयोग करके संतुलन में परिवर्तन को चित्रित कीजिए।

5. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

(a) Define the expected after-tax real interest rate. If the tax rate on interest income declines, what happens to the expected after-tax real interest rate?

(b) What is a balanced budget multiplier? Suppose an economy is running on the approach of a balanced budget multiplier. If there is an increase in government expenditure, show how it will change the equilibrium output in the economy.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(क) कर-पश्चात अपेक्षित वास्तविक ब्याज दर को परिभाषित कीजिए। यदि ब्याज आय पर कर की दर कम हो जाती है, तो कर-पश्चात अपेक्षित वास्तविक ब्याज दर का क्या होगा?

(ख) संतुलित बजट गुणक क्या है? मान लीजिए कि कोई अर्थव्यवस्था संतुलित बजट गुणक के दृष्टिकोण पर चल रही है। यदि सरकारी व्यय में वृद्धि होती है, तो यह दर्शाइये कि यह अर्थव्यवस्था में संतुलन उत्पादन को कैसे बदलेगा।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (क) एसआई आरेख का उपयोग करते हुए बताइये कि यदि देश में कोई ऐसा आविष्कार हो जो अपेक्षित भावी पूंजीगत उत्पाद (एमपीके) को बढ़ा दे तो वस्तु बाजार संतुलन किस प्रकार बदलेगा।
- (ख) निम्नलिखित जानकारी के साथ एक अर्थव्यवस्था पर विचार कीजिए:

$$\text{Consumption function: } C = 100 + 0.5Y_d$$

$$Y_d = Y - \text{Taxes}$$

$$\text{Investment } (\bar{I}) = ₹120 \text{ crores}$$

$$\text{Government Expenditure } (\bar{G}) = ₹90 \text{ crores}$$

$$\text{Taxes } (T) = 0.25Y$$

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (i) राष्ट्रीय आय और उपभोग के संतुलन स्तर की गणना कीजिए।
- (ii) सरकार के बजट अधिशेष या घाटे का संतुलन पता लगाएं।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (क) मजदूरी और मूल्य समायोजन की गति पर शास्त्रीय और कीनेसियन विचारों की तुलना कीजिए। उनके विचारों में अंतर के महत्वपूर्ण परिणाम क्या हैं?
- (ख) मौद्रिक नीति क्या है? किसी भी अर्थव्यवस्था का केंद्रीय बैंक मुद्रा आपूर्ति को कम करने के लिए किन उपकरणों का उपयोग कर सकता है? एक उपयुक्त आरेख का उपयोग करके, ब्याज दरों पर संकुचनकारी मौद्रिक नीति के प्रभावों की व्याख्या कीजिए।

2. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

- (a) Is there any relationship between interest rates and bond prices? Explain using suitable examples.
- (b) Consider an economy for which the following information is given (all numbers in INR Crore):

Government transfer payments to the domestic private sector = 250

Gross national product (GNP) = 2000

Taxes = 600

Factor income received from the rest of the world = 70

Interest payments from the government to the domestic private sector = 150

Government purchases of goods and services = 300

Current account balance = -200

Gross private domestic investment = 400

Factor payments made to the rest of the world = 90

Given this information, find the following: Consumption, Net exports, GDP, Net factor income from abroad, Private savings, Government savings, and National Savings.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(क) क्या ब्याज दरों और बांड की कीमतों के बीच कोई संबंध है? उपयुक्त उदाहरणों का उपयोग करके समझाइये।

(ख) एक ऐसी अर्थव्यवस्था पर विचार कीजिए जिसके लिए निम्नलिखित जानकारी दी गई है (सभी संख्याएं करोड़ रुपये में हैं)

घरेलू निजी क्षेत्र को सरकार द्वारा किया गया भुगतान = 250

(b) Consider an economy with the following information:

Consumption function: $C = 100 + 0.5Y_d$

$Y_d = Y - \text{Taxes}$

Investment ($\bar{I}$) = ₹120 crores

Government Expenditure ($\bar{G}$) = ₹90 crores

Taxes (T) = $0.25Y$

Given the above information, answer the following questions:

(i) Calculate the equilibrium level of national income and consumption.

(ii) Find the government's budget surplus or deficit at equilibrium.

(iii) If the tax rate increases to $0.30Y$, what will be the new equilibrium level of income?

(iv) Illustrate the change in equilibrium using a suitable diagram.

- (i) Y और i के संदर्भ में केंद्रीय बैंक मुद्रा की मांग की गणना कीजिए।
- (ii) केंद्रीय बैंक के धन की मांग को केंद्रीय बैंक के धन की आपूर्ति के बराबर निर्धारित करके संतुलन ब्याज दर का पता लगाइये।
- (iii) मुद्रा की कुल आपूर्ति क्या है? क्या यह भाग (ii) में आपके द्वारा पाई गई ब्याज दर पर मुद्रा की कुल मांग के बराबर है?
- (iv) 50,000 रुपये कर दी जाए तो ब्याज दर पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?
- (v) यदि समग्र मुद्रा आपूर्ति बढ़कर 10,00,000 रुपये हो जाती है, तो ब्याज दरों पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

4. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

- (a) Using the S-I diagram, explain how the goods market equilibrium would change if there is an invention in the nation that raises the expected future Marginal Product of Capital (MPK).

सकल राष्ट्रीय उत्पाद (जीएनपी) = 2000

कर = 600

शेष विश्व से प्राप्त कारक आय = 70

सरकार से घरेलू निजी क्षेत्र को ब्याज भुगतान = 150

वस्तुओं और सेवाओं की सरकारी खरीद = 300

चालू खाता शेष = -200

सकल निजी घरेलू निवेश = 400

शेष विश्व को किए गए कारक भुगतान = 90

इस जानकारी के आधार पर निम्नलिखित ज्ञात कीजिए: उपभोग, निवल निर्यात, सकल घरेलू उत्पाद, विदेश से शुद्ध कारक आय, निजी बचत, सरकारी बचत और राष्ट्रीय बचत।

3. Answer the following questions: (9+9=18)

- (a) Define the three measures of savings: National Savings, Private Savings, and Government Savings. Suppose the government deficit increases. Explain whether the following statements are true or false. Give reasons for your answer:

(i) Private savings increase

(ii) Investment falls

(iii) The current account balance falls

(b) Consider an economy where the public holds no currency. The ratio of reserves to deposits is 0.2. The demand for money is given by $M_d = Y(17 - 8i)$ [Y is measured in rupee terms]. Initially, the monetary base is Rs 100,000, and nominal income is Rs 500,000. Given this information, answer the following questions:

(i) Calculate the demand for central bank money in terms of Y and i.

(ii) Find the equilibrium interest rate by setting the demand for central bank money equal to the supply of central bank money.

(iii) What is the overall supply of money? Is it equal to the overall demand for money at the interest rate you found in part (ii)?

(iv) What is the impact on the interest rate if central bank money is decreased to Rs 50,000?

(v) If the overall money supply increases to Rs 10,00,000, what will be the impact on interest rates?

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(क) बचत के तीन मापों को परिभाषित कीजिए: राष्ट्रीय बचत, निजी बचत और सरकारी बचत। मान लीजिए कि सरकारी घाटा बढ़ता है। बताइए कि निम्नलिखित कथन सत्य हैं या असत्य। अपने उत्तर के लिए कारण बताइए:

(i) निजी बचत में वृद्धि

(ii) निवेश में गिरावट

(iii) चालू खाता शेष गिरता है

(ख) एक ऐसी अर्थव्यवस्था पर विचार कीजिए जहाँ जनता के पास कोई मुद्रा नहीं है। जमाशे से भंडार का अनुपात 0.2 है। मुद्रा की मांग $M_d = Y(17 - 8i)$ [Y को रुपये के संदर्भ में मापा जाता है] द्वारा दी गई है। प्रारंभ में, मौद्रिक आधार 100,000 रुपये है, और नाममात्र आय 500,000 रुपये है। इस जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (क) एक अर्थव्यवस्था सकल घरेलू उत्पाद को अपने संभावित स्तर से नीचे चल रही है।
- (ख) एक अर्थव्यवस्था अपनी पूरी क्षमता के स्तर पर चल रही है।
3. अवमूल्यन की J वक्र घटना की व्याख्या कीजिए। आरंभिकों की सहायता से विनिमय दर को प्रभावित करने वाले किसी भी कारक पर चर्चा कीजिए।
4. संरचनात्मक, घर्षण और चक्रीय बेरोजगारी के बीच अंतर कीजिए। प्रत्याशित मुद्रास्फीति की सामाजिक लागत क्या हैं?
5. एक लचीली विनिमय दर वाली अर्थव्यवस्था में मौद्रिक नीति की प्रभावशीलता की तुलना एक निश्चित विनिमय दर वाली अर्थव्यवस्था से कीजिए।
6. (क) मजदूरी निर्धारण और मूल्य निर्धारण संबंधों की सहायता से समग्र आपूर्ति संबंध व्युत्पन्न कीजिए।
- (ख) आईएस-एलएम ढांचे की सहायता से क्राउडिंग आउट प्रभाव की अवधारणा की व्याख्या कीजिए।
7. (क) भुगतान संतुलन के मुख्य घटक की व्याख्या कीजिए।
- (ख) क्रय शक्ति समता की अवधारणा की व्याख्या कीजिए।

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 1734

J

Unique Paper Code : 62274403

Name of the Paper : Principles of Macro
Economics II

Name of the Course : B.A. (Programme) CBCS

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt five questions in all.
3. Question paper divided into two parts, A and B, each part contains 7 questions, where you need to attempt 5 questions out of 7 in each part.

1734

2

4. Part A questions carry 5 marks for each and Part B questions carry 10 marks for each.
5. Answers may be written either in English or Hindi, but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. सभी में पांच सवालों का प्रयास करें।
3. प्रश्न पत्र दो भागों में विभाजित, ए और बी, प्रत्येक भाग में 7 प्रश्न होते हैं, जहां आपको प्रत्येक भाग में 7 में से 5 प्रश्नों का प्रयास करने की आवश्यकता होती है।
4. एक प्रश्न प्रत्येक के लिए 5 अंक ले जाते हैं और भाग बी प्रश्न प्रत्येक के लिए 10 अंक ले जाते हैं।
4. उत्तर या तो अंग्रेजी या हिंदी में लिखा जा सकता है, लेकिन पूरे कागज में एक ही माध्यम का उपयोग किया जाना चाहिए।

1734

7

7. जे-वक्र की अवधारणा की व्याख्या कीजिए।

खंड - बी

1. बंद अर्थव्यवस्था के लिए निम्नलिखित जानकारी उपलब्ध है:

$$C = 50 + 0.80 (Y - T)$$

$$I = 400$$

$$G = 200$$

- (i) आय का संतुलन स्तर ज्ञात कीजिए।
 - (ii) यदि G बढ़कर 250 हो जाता है, तो आय का नया संतुलन स्तर क्या होगा?
 - (iii) G के, किस स्तर पर 500 आय का लक्ष्य प्राप्त होगा?
 - (iv) शुद्ध निर्यात कार्य क्या होगा?
2. निम्नलिखित स्थितियों के लिए समग्र मांग और आपूर्ति वक्र का उपयोग करके मूल्य स्तर और वास्तविक सकल घरेलू उत्पाद पर राजकोषीय नीति के प्रभाव की व्याख्या कीजिए:

खंड - ए

1. किसी अर्थव्यवस्था में विदेशी मुद्रा की मांग और आपूर्ति के मुख्य स्रोत क्या हैं?
2. यह बताइये कि एक निश्चित मूल्य स्तर वाली बंद अर्थव्यवस्था में विस्तारवादी और संकुचनकारी मौद्रिक नीति जीडीपी स्तर को कैसे प्रभावित करती है।
3. 'ब्याज दर को स्थिर रखने के लिए पर्याप्त मुद्रा आपूर्ति में परिवर्तन के साथ सरकारी व्यय में वृद्धि का प्रभाव क्या है।' आईएस-एलएम वक्रों की मदद से इस स्थिति को चित्रित कीजिए।
4. लागत-जनित मुद्रास्फीति से आपका क्या अभिप्राय है? यह मुद्रास्फीतिजनित मंदी से किस प्रकार संबंधित है?
5. फिलिप्स वक्र की व्याख्या कीजिए। किसी अर्थव्यवस्था में बेरोजगारी के क्या कारण हैं?
6. क्षैतिज समग्र आपूर्ति वक्र के मामले में वास्तविक जीडीपी और मूल्य स्तर पर विस्तारवादी मांग के झटके के प्रभाव की विवेचना कीजिए।

SECTION - A

1. What are the main sources of demand and supply of foreign exchange in an economy.
2. Explain how the expansionary and contractionary monetary policy affects the GDP level in a closed economy with a fixed price level.
3. 'Effect of increase in government expenditure with changes in money supply just enough to keep the interest rate constant.' Illustrate this situation with the help of IS-LM curves.
4. What do you mean by cost-push inflation? How is it related to stagflation?
5. Explain the Phillips curve. What are the reasons for unemployment in an economy?
6. Examine the effect of an expansionary demand shock on real GDP and price level in the case of a horizontal aggregate supply curve.
7. Explain the concept of J-curve.

SECTION - B

1. The following information is available for a closed economy:

$$C = 50 + 0.80 (Y - T)$$

$$I = 400$$

$$G = 200$$

- (i) Find the equilibrium level of income.
 - (ii) If G increases to 250, then what will the new equilibrium level of income be?
 - (iii) At what level of G target of 500 income achieved?
 - (iv) What will the net export function be?
2. Explain the effect of fiscal policy on price level and real GDP by using the aggregate demand and supply curve for the following conditions:
- (a) An economy is operating below its potential level of GDP.

- (b) An economy is operating at its full capacity level.
3. Explain the J Curve phenomenon of devaluation. Discuss any factors which affect the exchange rate with the help of diagrams.
 4. Distinguish between Structural, Frictional and Cyclical Unemployment. What are the social costs of Anticipated Inflation?
 5. Compare the effectiveness of monetary policy in an economy with a flexible exchange rate with a Fixed exchange rate economy.
 6. (a) Derive the aggregate supply relationship with the help of wage setting and price setting relations.
(b) Explain the concept of the crowding out effect with the help of the IS-LM framework.
 7. (a) Explain the main component of the Balance of Payment.
(b) Explain the concept of purchasing power parity.

5. प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष कर के बीच अंतर बताइये। एक अच्छी कर प्रणाली की विभिन्न विशेषताएँ क्या हैं? (6, 14)
6. भारत सरकार द्वारा घाटे के वित्तपोषण के उपयोग के कारण बताइये? घाटे के वित्तपोषण के प्रतिकूल प्रभाव क्या हैं? (10,10)
7. आरबीआई अपने नीतिगत साधनों का उपयोग करके मुद्रास्फीति को कैसे नियंत्रित करता है? (20)
8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए। (10,10)

(क) भारत में वस्तु एवं सेवा कर

(ख) सार्वजनिक ऋण

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 2071

J

Unique Paper Code : 12275403

Name of the Paper : Public Finance

Name of the Course : B.A (H) (CBCS-LOCF)

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 100

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any five questions.
3. All questions carry equal marks.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये ।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी प्रश्नों के उत्तर का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. What are the features of Indian tax system? Write a note on the tax reforms undertaken in India? (10,10)
2. Explain the characteristics of public good? With the help of diagram explain the efficiency conditions for the optimal provision of public good? (8, 12)
3. Give the difference between positive and negative externalities with examples? How do they cause market failure? (5,15)
4. What do you mean by Cooperative Federalism? Discuss the recommendations of the latest Finance Commission about sharing resources between the Centre and the States. (5,15)
5. Distinguish between direct and indirect tax. What are the various characteristics of a good tax system? (6,14)
6. Give the reasons for use of deficit financing by the

government of India? What are the adverse impacts of deficit financing? (10,10)

7. How does the RBI control inflation by using its policy instruments? (20)
8. Write short notes on the following (10,10)
 - a. Goods and Services Tax in India
 - b. Public Debt

1. भारतीय कर प्रणाली की विशेषताएँ क्या हैं? भारत में किए गए कर सुधारों पर एक टिप्पणी लिखिए? (10,10)
2. सार्वजनिक वस्तु की विशेषताओं की व्याख्या कीजिए? आरेख की सहायता से सार्वजनिक वस्तु के इष्टतम प्रावधान के लिए दक्षता की शर्तों की व्याख्या कीजिए? (8, 12)
3. उदाहरणों सहित सकारात्मक और नकारात्मक बाह्यताओं के बीच अंतर बताइये? वे बाजार की विफलता का कारण कैसे बनते हैं? (5,15)
4. सहकारी संघवाद से आपका क्या अभिप्राय है? केंद्र और राज्यों के बीच संसाधनों को साझा करने के बारे में नवीनतम वित्त आयोग की सिफारिशों पर चर्चा कीजिए। (5,15)

6. Evaluate the effectiveness of government policies for promoting climate-resilient and sustainable agriculture. What strategies are needed to ensure environmental and economic sustainability in farming?

जलवायु-अनुकूल और टिकाऊ कृषि को बढ़ावा देने के लिए सरकारी नीतियों की प्रभावशीलता का मूल्यांकन कीजिए। खेती में पर्यावरणीय और आर्थिक स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए किन रणनीतियों की आवश्यकता है?

7. What are the major challenges faced by SMEs in accessing global markets—such as limited financing, regulatory barriers, and technology gaps—and how do these factors collectively restrict their ability to compete with larger firms in international trade?

वैश्विक बाजारों तक पहुँचने में एसएमई के सामने आने वाली प्रमुख चुनौतियाँ क्या हैं—जैसे सीमित वित्तपोषण, विनियामक बाधाएँ और प्रौद्योगिकी अंतराल—और ये कारक सामूहिक रूप से अंतर्राष्ट्रीय व्यापार में बड़ी फर्मों के साथ प्रतिस्पर्धा करने की उनकी क्षमता को कैसे प्रतिबंधित करते हैं?

8. What are the comparative roles of the public and private sectors in promoting economic growth, and in what ways can public policy effectively bridge gaps in areas where private investment is insufficient due to high risks or market failures?

आर्थिक विकास को बढ़ावा देने में सार्वजनिक और निजी क्षेत्रों की तुलनात्मक भूमिकाएँ क्या हैं, और किस तरह से सार्वजनिक नीति प्रभावी रूप से उन क्षेत्रों में अंतराल को पाट सकती है जहाँ उच्च जोखिम या बाज़ार की विफलताओं के कारण निजी निवेश अपर्याप्त है?

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4928

J

Unique Paper Code : 2274000015

Name of the Paper : Sectoral Issue in Indian Economy

Name of the Course : B. A. (Hons) Economics (GE)

Semester : IV/VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. This question paper contains 8 questions.
3. Attempt any five questions.
4. Each question carries 18 marks.
5. Answers may be written either in **English** or **Hindi**, but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. इस प्रश्न पत्र में 8 प्रश्न हैं।
3. किसी भी पांच प्रश्नों का प्रयास करें।
4. प्रत्येक प्रश्न में 18 अंक हैं।
5. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Critically examine the trends in farm income in India from 1983-84 to 2011-12. How did these trends vary across decades and regions, and what were the key factors influencing farm income?

1983-84 से 2011-12 तक भारत में कृषि आय के रुझानों की समालोचनात्मक विवेचना कीजिए। ये रुझान दशकों और क्षेत्रों में कैसे भिन्न हुए, और कृषि आय को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारक क्या थे?

2. Evaluate the recent trends and challenges in Indian agriculture. What are the key problems faced by declining landholdings, urbanization and climate change?

भारतीय कृषि में हाल के रुझानों और चुनौतियों का मूल्यांकन कीजिए। घटती हुई भूमि जोत, शहरीकरण और जलवायु परिवर्तन से जुड़ी प्रमुख समस्याएँ क्या हैं?

3. Critically examine the transition of policy from food security to nutrition security in India. Why is it essential to move beyond calorie sufficiency towards a more balanced and nutrition-sensitive approach?

भारत में खाद्य सुरक्षा से पोषण सुरक्षा की ओर नीति परिवर्तन की समालोचनात्मक विवेचना कीजिए। कैलोरी पर्याप्तता से आगे बढ़कर अधिक संतुलित और पोषण-संवेदनशील दृष्टिकोण की ओर बढ़ना क्यों आवश्यक है?

4. Explain the role of "non-farm" activities in the Indian agriculture sector. What are the reasons for the increasing share of 'non-farm' income in the sector?

भारतीय कृषि क्षेत्र में "गैर-कृषि" गतिविधियों की भूमिका की व्याख्या कीजिए। इस क्षेत्र में "गैर-कृषि" आय की बढ़ती हिस्सेदारी के क्या कारण हैं?

5. Critically examine the objectives and key components of the National Policy Framework on Agricultural Marketing in India. How does this framework aim to transform market access and income security for farmers?

भारत में कृषि विपणन पर राष्ट्रीय नीति ढांचे के उद्देश्यों और प्रमुख घटकों की समालोचनात्मक विवेचना कीजिए। यह ढांचा किसानों के लिए बाजार पहुँच और आय सुरक्षा को कैसे बदलना चाहता है?

(ग) ऋणदाता की जोखिम परिकल्पना की व्याख्या कीजिए।

(घ) प्रजनन विकल्पों पर महिला मजदूरी में वृद्धि बनाम किराये की आय में वृद्धि के तुलनात्मक प्रभाव पर चर्चा कीजिए।

(9×2=18)

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 6096

J

Unique Paper Code : 2272103602

Name of the Paper : Development Theory and Experience

Name of the Course : BA (H) Economics

Semester : VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answer any five out of the eight questions given.
3. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. दिये गए आठ प्रश्नों में से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) A potential migrant is faced with a probability of getting absorbed in the urban formal sector equal to 0.5 while the probability of being in the urban informal sector is 0.5. If the agricultural wage is Rs. 500, urban formal wage is Rs. 1200 and the urban informal wage is Rs. 700, will he move to the urban sector? Explain using the Harris-Todaro model of rural urban migration. (9)

- (b) Explain how in the Harris-Todaro model a policy of wage subsidy to the formal sector may still require migration restrictions to check the size of the informal sector. Are there policies that work without migration restrictions? (4+5)

2. Discuss and explain why despite Marshallian inefficiency, sharecropping contracts enjoy enduring popularity across countries in the rural economy worldwide. (18)

6. गेम थ्योरेटिक मॉडल का उपयोग करके वर्णन कीजिए कि कैसे न तो राज्य शासन और न ही बाजार आम संपत्ति संसाधनों के उपयोग को विनियमित करने में पूरी तरह सफल हो सकता है। आप क्या सोचते हैं कि स्वशासी संस्थाएँ उन्हें बनाए रखने के लिए किस हद तक उपयोगी हो सकती हैं? (15 + 3)

7. (क) विकासशील देशों में योजना कार्यान्वयन और योजना विफलताओं की समस्याओं पर चर्चा कीजिए। (8)

- (ख) आप इस बात से किस हद तक सहमत हैं कि कई संक्रमण अर्थव्यवस्थाओं में बाजार सुधारों में बाधाएँ कुछ संस्थागत पूर्व शर्तों और बाजार प्रथाओं की अनुपस्थिति के कारण हैं? विकास नीति के लिए वाशिंगटन सहमति के नीतिगत नुस्खों के प्रकाश में चर्चा कीजिए। उपयुक्त उदाहरण दीजिए। (10)

8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

- (क) जब ऋणदाता द्वारा किसी संपार्श्विक का मूल्यांकन उधारकर्ता द्वारा किए गए मूल्यांकन से बहुत अधिक होता है, तो ऋण संपार्श्विक प्राप्त करने के लिए एक आवरण बन सकता है। व्याख्या कीजिए।
- (ख) अर्थव्यवस्थाओं के विकास प्रदर्शन के लिए लोकतांत्रिक और निरंकुश शासनों के तुलनात्मक गुणों का मूल्यांकन कीजिए।

3. (क) विकासशील देशों में जनसंख्या वृद्धि दर को लगातार उच्च बनाए रखने के कारणों पर चर्चा कीजिए। (15)
- (ख) बीमा और सामाजिक सुरक्षा संरचनाओं की अनुपस्थिति में, किसी बच्चे को बड़े होकर माता-पिता की देखभाल करने की संभावना को कम से कम होने दें। एक दंपति को कम से कम एक बच्चे से सहायता प्राप्त करने की स्वीकार्य सीमा संभावना 0.9 मिलती है। यदि $p = \frac{1}{2}$ है, तो संतानों की इष्टतम संख्या क्या है? (3)
4. अंतःसंबंधित अनुबंध क्या हैं और उन्हें विकासशील देशों में ऋण लेंदेन के एक तरीके के रूप में क्यों देखा जाता है? बताइये कि जब ऋण चुकौती श्रम में की जाती है, तो अंतःसंबंधित अनुबंध एक कुशल अधिशेष कैसे बना सकता है। (9+9)
5. (क) "परिसंपत्ति बाजार में असमानताएं श्रम बाजार असमानताओं में और बढ़ जाती हैं, कम से कम गरीबों के बीच।" चर्चा कीजिए। (10)
- (ख) यह बताइये कि ग्रामीण क्षेत्रों में आकस्मिक श्रम बाजार कैसे पोषण संबंधी बाह्यताएं पैदा करते हैं, जिसका भुगतान सभी हितधारकों को करना पड़ता है। (8)

3. (a) Discuss the reasons that have kept the population growth rate persistently high in developing countries. (15)
- (b) In the absence of insurance and social security structures, let the probability of having a given child grow up to look after parents be p . A couple finds 0.9 as the acceptable threshold probability of receiving support from at least one child. What is the optimum number of offspring if $p = \frac{1}{2}$? (3)
4. What are interlinked contracts and why are they observed as a mode of credit transactions in developing countries? Explain how an interlinked contract when loan repayment is done in labour may create an efficient surplus. (9+9)
5. (a) "Inequalities in the asset market magnify further into labour market inequalities, at least among the poor." Discuss. (10)
- (b) Explain how casual labour markets in rural areas create nutritional externalities that all the stakeholders end up paying for. (8)

6. Describe using game theoretic models, how neither state governance nor the market may be fully successful in regulating the use of common property resources. How far do you think self-governing institutions can be useful for sustaining them?

(15+3)

7. (a) Discuss the problems of plan implementation and plan failures in developing countries. (8)

- (b) How far do you agree that the setbacks to market reforms in many transition economies are attributable to the absence of some institutional preconditions and market practices? Discuss in the light of policy prescriptions of Washington Consensus for development policy. Give suitable examples. (10)

8. Write short notes on any two from the following :

- (a) When the lender's valuation of a collateral exceeds that of the borrower by a large margin, credit can become a veil for acquiring the collateral. Explain.
- (b) Evaluate comparative merits of democratic and autocratic regimes for the growth performance of economies.

- (c) Explain lender's risk hypothesis.

- (d) Discuss the comparative impact of increasing female wages vs increasing rental incomes on fertility choices. (9×2=18)

1. (क) एक संभावित प्रवासी के शहरी औपचारिक क्षेत्र में समाहित होने की संभावना 0.5 के बराबर है, जबकि शहरी अनौपचारिक क्षेत्र में होने की संभावना 0.5 है। यदि कृषि मजदूरी 500 रुपये है, शहरी औपचारिक मजदूरी 1200 रुपये है और शहरी अनौपचारिक मजदूरी 700 रुपये है, तो क्या वह शहरी क्षेत्र में जाएगा? ग्रामीण शहरी प्रवास के हैरिस-टोडारो मॉडल का उपयोग करके समझाइये। (9)

- (ख) समझाइये कि हैरिस-टोडारो मॉडल में औपचारिक क्षेत्र को मजदूरी सब्सिडी की नीति के लिए अनौपचारिक क्षेत्र के आकार की जाँच करने के लिए अभी भी प्रवास प्रतिबंधों की आवश्यकता हो सकती है। क्या ऐसी नीतियाँ हैं जो प्रवास प्रतिबंधों के बिना काम करती हैं? (4+5)

2. चर्चा कीजिए और समझाइये कि मार्शलियन अकुशलता के बावजूद, दुनिया भर में ग्रामीण अर्थव्यवस्था में शेयरक्रॉपिंग अनुबंधों को देशों में स्थायी लोकप्रियता क्यों मिली है। (18)

वर्ष 2000 से भारत की विदेश व्यापार नीति (FTP) की मुख्य विशेषताएँ क्या हैं? आपके विचार में भारत में व्यापार करने में आसानी को मजबूत करने के लिए नए एफटीपी की क्या विशेषताएँ होनी चाहिए?

7. Do you agree with the view that a country that has achieved self-sufficiency in food grain production also necessarily attains food security for its people? Discuss. Explain how agricultural pricing policy can help a nation attain food security.

क्या आप इस दृष्टिकोण से सहमत हैं कि जिस देश ने खाद्यान्न उत्पादन में आत्मनिर्भरता हासिल कर ली है, वह अपने लोगों के लिए खाद्य सुरक्षा भी अवश्य प्राप्त करता है? चर्चा कीजिए। बताइये कि कृषि मूल्य निर्धारण नीति किसी राष्ट्र को खाद्य सुरक्षा प्राप्त करने में कैसे मदद कर सकती है।

8. Write comprehensive notes on any two of the following:

- (i) Irrigation in Indian agricultural sector
- (ii) Trends of Foreign Direct Investment in India
- (iii) Rationale of the Economic Reforms of 1991

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर विस्तृत टिप्पणियाँ लिखिए:

- (i) भारतीय कृषि क्षेत्र में सिंचाई
- (ii) भारत में प्रत्यक्ष विदेशी निवेश के रुझान
- (iii) 1991 के आर्थिक सुधारों का औचित्य

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 1738

J

Unique Paper Code : 62277603

Name of the Paper : Economic Development and Policy in India- II

Name of the Course : CBCS B.A. (Prog.), DSE

Semester : VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. This paper consists of 6 questions.
3. Answer any 5 questions
4. All questions carry equal marks
5. Answers may be written either in **English or in Hindi**, but the same medium should be used throughout the paper

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. इस प्रश्नपत्र में 6 प्रश्न हैं।
3. पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
4. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
5. उत्तर या तो अंग्रेजी या हिंदी में लिखा जा सकता है; लेकिन एक ही माध्यम का उपयोग पूरे कागज में किया जाना चाहिए।

1. Describe the monetary policy transmission process and limitations of monetary policy in terms of lags in transmission as well as rigidities.

मौद्रिक नीति संचरण प्रक्रिया और संचरण में देरी के साथ-साथ कठोरता के संदर्भ में मौद्रिक नीति की सीमाओं का वर्णन कीजिए।

2. Discuss the challenges of small-scale industries in India. Analyse the Indian government's policy for the small-scale industrial sector.

भारत में लघु उद्योगों की चुनौतियों पर चर्चा कीजिए। लघु उद्योग क्षेत्र के लिए भारत सरकार की नीति का विश्लेषण कीजिए।

3. Discuss land reforms and elucidate the economic rationales supporting them. Analyse the Indian context to provide evidence and insights regarding the land reform.

भूमि सुधारों पर चर्चा कीजिए और उन्हें समर्थन देने वाले आर्थिक तर्कों को स्पष्ट कीजिए। भूमि सुधार के बारे में साक्ष्य और अंतर्दृष्टि प्रदान करने के लिए भारतीय संदर्भ का विश्लेषण कीजिए।

4. Examine the trajectory of farm income within India's agricultural sector over the past thirty years, while also addressing the growing gap between farm and non-farm earnings. Assess the factors contributing to this divergence in incomes.

पिछले तीस वर्षों में भारत के कृषि क्षेत्र में कृषि आय के प्रक्षेपवक्र की विवेचना कीजिए, साथ ही कृषि और गैर-कृषि आय के बीच बढ़ते अंतर पर भी चर्चा कीजिए। आय में इस विचलन में योगदान करने वाले कारकों का आकलन कीजिए।

5. In the Indian economy, especially between the period 1980-2016, the services sector has become crucial, yet it has struggled to create sufficient job opportunities. Within this context, elucidate the obstacles and prospects facing India's services sector.

भारतीय अर्थव्यवस्था में, विशेष रूप से 1980-2016 की अवधि के बीच, सेवा क्षेत्र महत्वपूर्ण हो गया है, फिर भी इसने पर्याप्त रोजगार के अवसर पैदा करने के लिए संघर्ष किया है। इस संदर्भ में, भारत के सेवा क्षेत्र के सामने आने वाली बाधाओं और संभावनाओं को स्पष्ट कीजिए।

6. What are the main feature of India's foreign trade policy (FTP) since the year 2000? In your view what should be the features of the new FTP to strengthen the ease of doing business in India.

Sr. No. of Question Paper : 4916
Unique Paper Code : 2414000034
Name of the Paper : E-Filing of Returns
Name of the Course : Common Group Paper (GE) UGCF
Semester : Semester VI
Duration: 2 hours Maximum Marks:60 Marks

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on the receipt of this question paper.
2. Attempt all the questions.
3. All questions carry equal marks.
4. Use of simple calculator is allowed.
5. Answers may be written either in English or in Hindi, but the same medium should be used throughout the paper.

Q1. (a) Read the following statement:

"The Income Tax Act classifies taxable income under five different heads, ensuring a systematic approach to calculating the tax liability. These heads are comprehensive, aiming to capture all potential sources of income. An individual's tax liability is computed as per the tax slab rates applicable for the previous year."

In the context of the above statement, answer the following questions:

- (i) Name different heads under which income is classified as taxable under the Income Tax Act. (5)
 - (ii) Mention the tax slab rate as applicable for the previous year 2023-24 for a senior citizen as per the old tax regime. (1)
- (b) Explain the following deductions (Any Two) (3+3)
- (i) Section 80C
 - (ii) Section 80E
 - (iii) Section 80TTB

Or

Q1. (a) Read the following statement:

"PAN is a 10-digit Unique alphanumeric Identification number issued to all taxpayers, serving as the backbone for tax administration. It serves as a significant tool and a fundamental link for all financial transactions and tax-related activities of individuals, businesses, and other entities with the Income Tax Department."

In the context of the above statement, answer the following questions:

- (i) What do you mean by PAN? State the full form of PAN. (2)
 - (ii) Explain the importance of PAN as an identification tool for the Income Tax Department. How does it help in tax administration and compliance? (4)
- (b) Explain the new tax regime. How does it differ from the old tax regime?(6)

Q2. (a) Mr. Verma, engaged in business provides the following information for the previous year 2023-2024:

1. His gross receipts are ₹1,00,00,000 and expenses incurred in connection with earning of income are ₹60,00,000.
2. His gross receipts are not collected through any account payee cheque, bank draft or electronic mode.

In the context of the above information:

- (i) Calculate his income from business under the presumptive taxation scheme under section 44AD. (3)
 - (ii) What will be the income under section 44AD if the gross receipts are collected through any account payee cheque, bank draft or electronic mode? (3)
- (b) Discuss the conditions under which a person carrying on a business is required to maintain books of accounts under section 44AA. What are the specified books of account to be maintained? (6)

Or

- Q2. (a) Mr. Vedant, a professional, provides the following information for the previous year 2023-2024:
1. He received ₹40,00,000 as professional receipts and expenses incurred in connection with earning of professional receipts are ₹10,00,000.
 2. All professional receipts are collected through electronic mode.
- In the context of the above information:
- (i) Calculate his income from profession, assuming that he opts for the presumptive taxation scheme under section 44ADA. (2)
 - (ii) Calculate his income from profession, assuming that he does not opt for the presumptive taxation scheme under section 44ADA. (2)
 - (iii) Advise Mr. Vedant whether he should/should not opt for the presumptive taxation under section 44ADA. (2)
- (b) Explain the audit of accounts under section 44AB. What is the significance of the audit of accounts in the tax administration? (6)

- Q3. (a) Read the following statement:
- "E-filing of Income Tax Returns (ITR) is the electronic submission of Tax Return, offering a faster, easier, and more accurate alternative to manual filing. E-filing of ITR is safer due to data encryption, environmentally friendly by reducing paper usage, and more transparent than manual filing."***
- In the context of the above statement, answer the following questions:
- (i) What do you mean by e-filing of Income Tax Returns (ITR)? (2)
 - (ii) Explain the advantages of e-filing of ITR for the taxpayers as compared to manual filing. (4)
- (b) For the previous year 2023-24, A, B, C and D earn the following incomes: (6)

Name of the Assessee	Details of Income (Amount in Rupees)
A	1. Income from Salary: 25 Lacs 2. Income from House Property (Two Houses): 2 Lacs 3. Income from Winnings from Lottery: 40,000
B	1. Income from Salary: 25 Lacs 2. Income from Bank Interest: 2 Lacs 3. Income from House Property (One House): 50,000
C	1. Gross professional receipts: 30 Lacs (<i>Opt for presumptive taxation scheme</i>) 2. Agricultural income: 2,000
D	1. Income from Profits and Gains of Business: 70 Lacs 2. Income from Capital gains: 30 Lacs

Advise them which ITR Forms applicable to each of them with reasons. All four assesseees are individuals and Indian citizens.

Or

- Q3. (a) Read the following statement:
- "E-Registration is the process of providing your identity and necessary information to the Income Tax Department's online system. Successful registration provides you with a unique user ID and password, thereby enabling access to various online services related to income tax."***
- In the context of the above statement, answer the following questions:
- (i) What do you mean by e-registration? (1)
 - (ii) What is the Login ID for e-filing of the Income Tax Return (ITR)? (1)
 - (iii) Explain the benefits of e-registration for the taxpayers. (4)
- (b) What do you mean by Defective Return? What are the consequences of filing a defective return? (6)

Q4. (a) Mr. Daksh (aged 32 years), a salaried employee, provides the following information for the previous year 2023-24:

1. Monthly basic salary is ₹80,000, and monthly dearness allowance is ₹40,000.
2. He claimed deduction of ₹1,50,000 in Equity Linked Savings Schemes (ELSS) under section 80C.
3. He has no other income or deductions.

In the context of the above information, calculate the monthly Tax Deducted at Source (TDS) under section 192:

- (i) Assuming that Mr. Daksh opts for the old tax regime. (3)
 - (ii) Assuming that Mr. Daksh opts for the new tax regime. (3)
- (b) What do you mean by Form 15G? Who is eligible to submit Form 15G? (6)

Or

Q4. (a) What do you mean by TDS? Explain the provisions under section 194 regarding TDS on Dividends. (6)

(b) What is Form 26AS? Explain its meaning and significance for a taxpayer. (6)

Q5. Write a short note on any three of the following: (4×3=12)

- (i) Form 24 Q
- (ii) E-Verification
- (iii) Updated Income Tax Return (ITR U)
- (iv) Tags under Form 26 Q
- (v) Computation of profits and gains of the business of plying, hiring or leasing goods carriages under section 44AE

प्रश्न 1. (क) निम्नलिखित कथन पढ़िए:

"आयकर अधिनियम कर योग्य आय को पाँच अलग-अलग मदों में वर्गीकृत करता है, जिससे कर देयता की गणना के लिए एक व्यवस्थित दृष्टिकोण सुनिश्चित होता है। ये मद व्यापक हैं, जिनका उद्देश्य आय के सभी संभावित स्रोतों को शामिल करना है। किसी व्यक्ति की कर देयता की गणना पिछले वर्ष के लिए लागू कर स्लैब दरों के अनुसार की जाती है।"

इस कथन के संदर्भ में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(iii) आयकर अधिनियम के अंतर्गत विभिन्न मदों के नाम बताइए जिनके अंतर्गत आय को कर योग्य के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। (5)

(iv) पुराने कर नियमों के अनुसार वरिष्ठ नागरिक के लिए पिछले वर्ष 2023-24 के लिए लागू कर स्लैब दर का उल्लेख करें। (1)

(ख) निम्नलिखित कटौतियों की व्याख्या कीजिए (कोई दो)

(3+3)

(i) धारा 80सी

(ii) धारा 80ई

(iii) धारा 80टीटीबी

या

प्रश्न 1. (क) निम्नलिखित कथन पढ़िए:

"पैन सभी करदाताओं को जारी किया जाने वाला 10 अंकों का अद्वितीय अल्फ़ान्यूमेरिक पहचान नंबर है, जो कर प्रशासन के लिए मुख्य आधार के रूप में कार्य करता है। यह आयकर विभाग के साथ व्यक्तियों, व्यवसायों और अन्य संस्थाओं के सभी वित्तीय लेनदेन और कर-संबंधी गतिविधियों के लिए एक महत्वपूर्ण उपकरण और मूलभूत लिंक के रूप में कार्य करता है।"

इस कथन के संदर्भ में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(iii) PAN से आप क्या समझते हैं ? PAN का पूरा नाम बताइए। (2)

(iv) आयकर विभाग के लिए पहचान उपकरण के रूप में पैन का महत्व समझाइए। यह कर प्रशासन और अनुपालन में कैसे मदद करता है? (4)

(ख) नई कर व्यवस्था की व्याख्या करें। यह पुरानी कर व्यवस्था से किस प्रकार भिन्न है ? (6)

प्रश्न 2. (ए) व्यवसाय करने वाले श्री वर्मा पिछले वर्ष 2023-2024 के लिए निम्नलिखित जानकारी प्रदान करते हैं:

3. उनकी सकल प्राप्तियां ₹1,00,00,000 हैं और आय अर्जन के संबंध में किए गए व्यय ₹60,00,000 हैं।

4. उनकी सकल प्राप्तियां किसी भी अकाउंट पेयी चेक, बैंक ड्राफ्ट या इलेक्ट्रॉनिक मोड के माध्यम से एकत्र नहीं की जाती हैं।

उपरोक्त जानकारी के संदर्भ में :

(iii) धारा 44एडी के अंतर्गत प्रकल्पित कराधान योजना के अंतर्गत व्यवसाय से उसकी आय की गणना करें। (3)

(iv) सकल प्राप्तियां किसी अकाउंट पेयी चेक, बैंक ड्राफ्ट या इलेक्ट्रॉनिक मोड के माध्यम से एकत्रित की जाती हैं तो धारा 44एडी के तहत आय क्या होगी ? (3)

(ख) उन शर्तों पर चर्चा करें जिनके तहत व्यवसाय चलाने वाले व्यक्ति को धारा 44AA के तहत लेखा बहियां बनाए रखने की आवश्यकता होती है। कौन-सी निर्दिष्ट लेखा बही रखी जानी चाहिए?

(6)

या

प्रश्न 2. (ए) श्री वेदांत, एक पेशेवर, पिछले वर्ष 2023-2024 के लिए निम्नलिखित जानकारी प्रदान करते हैं:

3. उन्होंने व्यावसायिक प्राप्तियों के रूप में ₹40,00,000 प्राप्त किए तथा व्यावसायिक प्राप्तियों के अर्जन के संबंध में व्यय ₹10,00,000 हुआ।

4. सभी व्यावसायिक प्राप्ति इलेक्ट्रॉनिक मोड के माध्यम से एकत्र की जाती हैं।

उपरोक्त जानकारी के संदर्भ में :

(iv) यह मानते हुए कि वह धारा 44एडी के अंतर्गत प्रकल्पित कराधान योजना का विकल्प चुनता है, उसके पेशे से आय की गणना करें। (2)

(v) यह मानते हुए कि उसने धारा 44एडी के अंतर्गत प्रकल्पित कराधान योजना का विकल्प नहीं चुना है, उसके पेशे से आय की गणना करें। (2)

(vi) धारा 44ADA के अंतर्गत प्रकल्पित कराधान का विकल्प चुनना चाहिए/नहीं चुनना चाहिए। (2)

(ख) धारा 44एबी के अंतर्गत लेखाओं की लेखापरीक्षा की व्याख्या कीजिए। कर प्रशासन में लेखाओं की लेखापरीक्षा का क्या महत्व है? (6)

प्रश्न 3. (क) निम्नलिखित कथन पढ़िए:

" आयकर रिटर्न (आईटीआर) की ई-फाइलिंग, कर रिटर्न का इलेक्ट्रॉनिक सबमिशन है , जो मैनुअल फाइलिंग के लिए एक तेज़, आसान और अधिक सटीक विकल्प प्रदान करता है। डेटा एन्क्रिप्शन के कारण आईटीआर की ई-फाइलिंग अधिक सुरक्षित है, कागज़ के उपयोग को कम करके पर्यावरण के अनुकूल है, और मैनुअल फाइलिंग की तुलना में अधिक पारदर्शी है ।"

इस कथन के संदर्भ में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(iii) आयकर रिटर्न (आईटीआर) की ई-फाइलिंग से आप क्या समझते हैं ? (2)

(iv) करदाताओं के लिए मैनुअल फाइलिंग की तुलना में आईटीआर की ई-फाइलिंग के लाभों की व्याख्या करें। (4)

(ख) पिछले वर्ष 2023-24 के लिए, ए, बी, सी और डी निम्नलिखित आय अर्जित करते हैं: (6)

करदाता का नाम	आय का विवरण (राशि रुपए में)
ए	4. वेतन से आय: 25 लाख 5. गृह संपत्ति से आय (दो मकान): 2 लाख 6. लॉटरी से जीत से आय: 40,000
बी	4. वेतन से आय: 25 लाख 5. बैंक ब्याज से आय: 2 लाख 6. गृह संपत्ति से आय (एक मकान): 50,000
सी	3. सकल व्यावसायिक प्राप्तियां : 30 लाख (अनुमानित करायोजन योजना का विकल्प चुनें) 4. कृषि आय: 2,000
डी	3. व्यवसाय के लाभ और प्राप्ति से आय: 70 लाख 4. पूंजीगत लाभ से आय: 30 लाख

उन्हें कारण सहित बताएं कि कौन सा आईटीआर फॉर्म उन पर लागू है। सभी चार करदाता व्यक्ति और भारतीय नागरिक हैं।

या

प्रश्न 3. (क) निम्नलिखित कथन पढ़िए:

"ई-पंजीकरण आयकर विभाग की ऑनलाइन प्रणाली को आपकी पहचान और आवश्यक जानकारी प्रदान करने की प्रक्रिया है। सफल पंजीकरण आपको एक अद्वितीय उपयोगकर्ता आईडी और पासवर्ड प्रदान करता है, जिससे आयकर से संबंधित विभिन्न ऑनलाइन सेवाओं तक पहुँच संभव हो जाती है।"

इस कथन के संदर्भ में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(iv) ई-पंजीकरण से आप क्या समझते हैं? (1)

(v) आयकर रिटर्न (आईटीआर) की ई-फाइलिंग के लिए लॉगिन आईडी क्या है? (1)

(vi) करदाताओं के लिए ई-पंजीकरण के लाभों की व्याख्या करें। (4)

(ख) दोषपूर्ण रिटर्न से आपका क्या अभिप्राय है ? दोषपूर्ण रिटर्न दाखिल करने के क्या परिणाम होते हैं?

(6)

प्रश्न 4. (क) श्री दक्ष (आयु 32 वर्ष), एक वेतनभोगी कर्मचारी, पिछले वर्ष 2023-24 के लिए निम्नलिखित जानकारी प्रदान करता है:

4. मासिक मूल वेतन ₹80,000 तथा मासिक महंगाई भत्ता ₹40,000 है।

5. उन्होंने धारा 80सी के अंतर्गत इक्विटी लिंकड सेविंग स्कीम्स (ईएलएसएस) में ₹1,50,000 की कटौती का दावा किया।

6. उसके पास कोई अन्य आय या कटौती नहीं है।

जानकारी के संदर्भ में, धारा 192 के अंतर्गत मासिक स्रोत पर कटौती कर (टीडीएस) की गणना करें :

(iii) मान लीजिए कि श्री दक्ष पुरानी कर व्यवस्था को चुनते हैं। (3)

(iv) मान लीजिए कि श्री दक्ष नई कर व्यवस्था का विकल्प चुनते हैं। (3)

(ख) फॉर्म 15जी से आपका क्या तात्पर्य है? फॉर्म 15जी जमा करने के लिए कौन पात्र है? (6)

या

प्रश्न 4. (क) टी.डी.एस. से आपका क्या अभिप्राय है? लाभांश पर टी.डी.एस. के संबंध में धारा 194 के अंतर्गत प्रावधानों की व्याख्या करें। (6)

(ख) फॉर्म 26AS क्या है? करदाता के लिए इसका अर्थ और महत्व बताइये। (6)

प्रश्न 5. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

(4 × 3=12)

(vi) फॉर्म 24 क्यू

(vii) ई -सत्यापन

(viii) अद्यतन आयकर रिटर्न (आईटीआर यू)

(ix) फॉर्म 26 क्यू के अंतर्गत टैग

(x) धारा 44एई के तहत मालगाड़ी चलाने, किराये पर लेने या पट्टे पर देने के व्यवसाय के लाभ और प्राप्ति की गणना

2. वीद्जमैन प्रस्ताव
3. पैरेटो-प्रासंगिक और पैरेटो-अप्रासंगिक बाह्यताओं के बीच अंतर कीजिए
4. अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन
5. पहला कल्याण प्रमेय

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4458

J

Unique Paper Code : 2274000018

Name of the Paper : Basic Environmental
Economics

Name of the Course : Common Pool of GE

Semester : IV/VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **any five** out of eight questions.
3. **All** questions carry equal marks
4. Answers may be written either in **English** or in **Hindi**, but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. आठ में से किसी भी पांच प्रश्नों का प्रयास करें।
3. सभी प्रश्न के अंक समान हैं।
4. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Briefly describe some of the major issues related to waste management in India.. Discuss some policy measures that the government has undertaken to address the waste management challenge in India. (9)

- (b) What are Multilateral Environmental Agreements (MEAs)? Why are trade measures considered essential tools within MEAs? (9)

- (क) भारत में अपशिष्ट प्रबंधन से संबंधित कुछ प्रमुख मुद्दों का संक्षेप में वर्णन कीजिए। भारत में अपशिष्ट प्रबंधन चुनौती का समाधान करने के लिए सरकार द्वारा किए गए कुछ नीतिगत उपायों पर चर्चा कीजिए।

(iii) परागण

(iv) भूकंप

(v) शिक्षा

7. Give a brief account of the progress of India's Climate Action (18)

भारत की जलवायु कार्रवाई की प्रगति का संक्षिप्त विवरण दीजिए।

8. Write short notes on any three: (18)

1. Green bonds
2. Weitzman Proposition
3. Distinguish between Pareto-relevant and Pareto-irrelevant externality
4. International Solar Alliance
5. First Welfare Theorem

किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

1. ग्रीन बॉन्ड

(ख) संसाधनों के कुशल आवंटन को प्राप्त करने की शर्तें क्या हैं? क्यों ?

6. (a) What is a public good? Explain what determines the optimal provision of a public good. (8)

(b) State whether the following are examples of positive and negative externalities.

(i) Bee Keeping

(ii) Smoking

(iii) Pollination

(iv) Earthquake

(v) Education (10)

(क) सार्वजनिक वस्तु क्या है? यह बताइये कि सार्वजनिक वस्तु का इष्टतम प्रावधान क्या निर्धारित करता है।

(ख) यह बताइये कि क्या निम्नलिखित सकारात्मक और नकारात्मक बाह्यताओं के उदाहरण हैं।

(i) मधुमक्खी पालन

(ii) धूम्रपान

(ख) बहुपक्षीय पर्यावरण समझौते (एमईए) क्या हैं? एमईए के भीतर व्यापार उपायों को आवश्यक उपकरण क्यों माना जाता है?

2. (a) What do efficiency in consumption and efficiency in production mean in the context of welfare and environmental economics, and how can consumers and firms make decisions that lead to a more efficient allocation of resources and minimize environmental damage while maintaining economic productivity? Explain with the help of a diagram. (9)

(b) Distinguish between 'use' and 'non-use' value of environmental goods. What is meant by the open access resources problem? (4, 5)

(क) कल्याण और पर्यावरण अर्थशास्त्र के संदर्भ में उपभोग में दक्षता और उत्पादन में दक्षता का क्या अर्थ है, और उपभोक्ता और फर्म किस तरह से निर्णय ले सकते हैं जिससे संसाधनों का अधिक कुशल आवंटन हो और आर्थिक उत्पादकता को बनाए रखते हुए पर्यावरणीय क्षति को कम किया जा सके? एक आरेख की मदद से समझाएँ।

(ख) पर्यावरणीय वस्तुओं के 'उपयोग' और 'गैर-उपयोग' मूल्य के बीच अंतर कीजिए। ओपन एक्सेस रिसोर्स समस्या का क्या मतलब है?

3. According to the Coase theorem, if there are no barriers to reaching an agreement, 'we get efficiency, regardless of how property rights are initially distributed. Justify by presenting graphically. What is the policy significance of the Coase Theorem?

(12, 6)

कोज प्रमेय के अनुसार, यदि किसी समझौते पर पहुँचने में कोई बाधा नहीं है, तो 'हमें दक्षता मिलती है, भले ही संपत्ति के अधिकार शुरू में कैसे वितरित किए गए हों। ग्राफिक रूप से प्रस्तुत करके औचित्य सिद्ध कीजिए। कोज प्रमेय का नीतिगत महत्व क्या है?

4. Explain the concept of excludability and rivalry in the context of public goods and bads. Categorize the following according to the extent of excludability and rivalry in one of the four categories: rival and excludable, rival and non-excludable, non-rival and excludable, and non-rival and non-excludable. Justify your answer briefly.

(i) Uncrowded parks with controlled access.

(ii) Carbon emissions.

(iii) Acid Deposition.

(iv) Food (Bratwurst)

(6, 12)

सार्वजनिक वस्तुओं और बुराइयों के संदर्भ में बहिष्कार और प्रतिद्वंद्विता की अवधारणा की व्याख्या कीजिए। बहिष्कार और प्रतिद्वंद्विता की सीमा के अनुसार निम्नलिखित को चार श्रेणियों में से एक में वर्गीकृत कीजिए: प्रतिद्वंद्वी और बहिष्कृत, प्रतिद्वंद्वी और गैर-बहिष्कृत, गैर-प्रतिद्वंद्वी और बहिष्कृत, और गैर-प्रतिद्वंद्वी और गैर-बहिष्कृत। अपने उत्तर को संक्षेप में उचित ठहराएँ।

(i) नियंत्रित पहुँच वाले भीड़-भाड़ रहित पार्क।

(ii) कार्बन उत्सर्जन।

(iii) एसिड जमाव।

(iv) भोजन (ब्रेटवुर्स्ट)

5. (a) Explain the concept of Marginal Willingness to pay? Derive graphically the Marginal willingness to pay and show how the demand curve for gasoline and air pollution differ. (9)

(b) What are the conditions for achieving efficient allocation of resources? Why (9)

(क) भुगतान करने की सीमांत इच्छा की अवधारणा की व्याख्या कीजिए? भुगतान करने की सीमांत इच्छा को ग्राफिक रूप से प्राप्त कीजिए और दर्शाइये कि गैसोलीन और वायु प्रदूषण के लिए मांग वक्र कैसे भिन्न होते हैं।

4940

4

4. भारत में जाति, वर्ग और लैंगिक असमानताओं की समकालीन प्रकृति के प्रमुख आर्थिक आयामों की व्याख्या कीजिए। (18)
5. स्वतंत्रता के सत्तर साल बाद भी, भारत के शिक्षा और स्वास्थ्य देखभाल संकेतक बेहद असंतोषजनक बने हुए हैं। चर्चा कीजिए। (18)
6. भारत में कृषि विकास, खाद्य सुरक्षा और आजीविका प्राप्त करने में कृषि लघु जोतों की भूमिका और चुनौतियों की विवेचना कीजिए। (18)
7. भारत में लगातार बड़े अनौपचारिक क्षेत्र मौजूद रहने के कारणों और परिणामों पर चर्चा कीजिए। (18)
8. पिछली 25वीं सदी से किए गए उदार आर्थिक सुधारों के बावजूद भारत में विनिर्माण क्षेत्र की धीमी वृद्धि के लिए कौन से कारक जिम्मेदार हैं? भारत में विनिर्माण के तीव्र विकास के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए क्या उपाय किए जाने की आवश्यकता है? (18)

(5500)

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4940

J

Unique Paper Code : 2274001203

Name of the Paper : INDIAN ECONOMY

Name of the Course : Common Pool of GE :
Economics

Semester : VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any five questions in all.
3. All questions carry equal marks (18 marks each).
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

P.T.O.

3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। (प्रत्येक 18 अंक)
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Analyse the achievements, shortcomings and misconceptions of the Nehru Mahalanobis strategy. (18)
2. The reforms of 1991 have played an important role in accelerating the growth and performance of the Indian Economy. Comment. (18)
3. Despite doing better in terms of the growth of per capita income, India is falling behind many countries in terms of many social indicators. Discuss and compare India's position in South Asia and key lessons learnt. (18)
4. Explain the key economic dimensions of the contemporary nature of caste, class and gender disparities in India. (18)
5. Even after seventy years of Independence, India's education and health care indicators remain grossly unsatisfactory. Discuss. (18)

6. Examine the role and challenges of agricultural smallholdings in achieving agricultural growth, food security and livelihoods in India. (18)
7. Discuss the causes and consequences of persistent large informal sector that exist in India. (18)
8. What factors are responsible for slow growth of manufacturing sector in India despite liberal economic reforms constructed and adopted since the last quarter century? What measures are required to be taken to achieve the goal of rapid growth of manufacturing in India? (18)

1. नेहरू महालनोबिस रणनीति की उपलब्धियों, कमियों और गलत धारणाओं का विश्लेषण कीजिए। (18)
2. 1991 के सुधारों ने भारतीय अर्थव्यवस्था के विकास और प्रदर्शन को गति देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। टिप्पणी कीजिए। (18)
3. प्रति व्यक्ति आय की वृद्धि के मामले में बेहतर प्रदर्शन करने के बावजूद, भारत कई सामाजिक संकेतकों के मामले में कई देशों से पीछे रह गया है। दक्षिण एशिया में भारत की स्थिति और सीखे गए प्रमुख सबक पर चर्चा कीजिए और तुलना कीजिए। (18)

6. Outline the methodology for the measurement of poverty as developed and adopted by the Expert Group chaired by Dr C. Rangarajan.

डॉ. सी. रंगराजन की अध्यक्षता वाले विशेषज्ञ समूह द्वारा विकसित और अपनाई गई गरीबी के मापन की पद्धति की रूपरेखा तैयार कीजिए।

7. Critically assess the growth performance of the Indian economy since Independence. What are the major challenges in achieving and sustaining a target rate of growth of per capita income of around 7 percent per annum?

स्वतंत्रता के बाद से भारतीय अर्थव्यवस्था के विकास प्रदर्शन का आलोचनात्मक मूल्यांकन कीजिए। प्रति व्यक्ति आय की वृद्धि दर लगभग 7 प्रतिशत प्रति वर्ष प्राप्त करने और बनाए रखने में प्रमुख चुनौतियाँ क्या हैं?

8. Examine the Nehru-Mahalanobis strategy of 1950-64, specifically addressing the criticism regarding (a) role of agriculture and (b) performance of the public sector.

1950-64 की नेहरू-महालनोबिस रणनीति की विवेचना कीजिए, जिसमें विशेष रूप से (क) कृषि की भूमिका और (ख) सार्वजनिक क्षेत्र के प्रदर्शन के बारे में आलोचना को संबोधित किया गया है।

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 7352

J

Unique Paper Code : 2272203601

Name of the Paper : Indian Growth and Development

Name of the Course : BA (Prog.) with Economics (Minor)

Semester : VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any five questions.
3. All questions carry equal marks (18 marks each).
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. कोई भी पाँच प्रश्न हल करें।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं (प्रत्येक 18 अंक)।

4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Examine the view that industrialization in India has stagnated in the post-reform period. What does the evidence from national and disaggregated data tell us about the extent and nature of industrial stagnation?

इस दृष्टिकोण की विवेचना कीजिए कि सुधार के बाद की अवधि में भारत में औद्योगीकरण स्थिर हो गया है। राष्ट्रीय और अलग-अलग डेटा से प्राप्त साक्ष्य हमें औद्योगिक स्थिरता की सीमा और प्रकृति के बारे में क्या बताते हैं?

2. Explain meaning of the following terms-

- (i) demographic deposit
- (ii) demographic dividend and
- (iii) demographic debt

Discuss the significance of these in the context of India's demographic transition.

निम्नलिखित शब्दों का अर्थ स्पष्ट कीजिए-

- (i) जनसांख्यिकीय जमा
- (ii) जनसांख्यिकीय लाभांश और
- (iii) जनसांख्यिकीय ऋण

भारत के जनसांख्यिकीय संक्रमण के संदर्भ में इनके महत्व पर चर्चा कीजिए।

3. What are the major challenges faced by the agricultural sector in India in achieving the three primary goals of growth, equity, and sustainability?

विकास, समानता और स्थिरता के तीन प्राथमिक लक्ष्यों को प्राप्त करने में भारत में कृषि क्षेत्र के सामने कौन सी प्रमुख चुनौतियाँ हैं?

4. Assess the role of services in India's exports and significance of these exports in integrating the Indian economy into the world economy. Explain the various modes through which services are exported and discuss the major challenges faced in this regard.

भारत के निर्यात में सेवाओं की भूमिका और भारतीय अर्थव्यवस्था को विश्व अर्थव्यवस्था में एकीकृत करने में इन निर्यातों के महत्व का आकलन कीजिए। सेवाओं के निर्यात के विभिन्न तरीकों की व्याख्या कीजिए और इस संबंध में आने वाली प्रमुख चुनौतियों पर चर्चा कीजिए।

5. Discuss the significance of Global Value Chain-led merchandise trade in the 21st century. In this context, outline major aspects of trade and policy reforms that can aid India's export of goods.

21 वीं सदी में वैश्विक मूल्य श्रृंखला-आधारित व्यापारिक व्यापार के महत्व पर चर्चा कीजिए। इस संदर्भ में, व्यापार और नीति सुधारों के प्रमुख पहलुओं की रूपरेखा तैयार कीजिए जो भारत के माल के निर्यात में सहायता कर सकते हैं।

3. कृषि आय बढ़ाने और भारतीय कृषि को अधिक समावेशी और टिकाऊ बनाने के लिए किन नीतियों और सुधारों की आवश्यकता है?
4. भारत ने 2005 से 2015 की अवधि के दौरान विश्व व्यापार के साथ-साथ वैश्विक मूल्य श्रृंखला (जीवीसी) भागीदारी में वृद्धि की है। इस कथन को स्पष्ट कीजिए।
5. जनसांख्यिकीय लाभांश और जमा का संचय समृद्धि प्राप्त करने की महत्वपूर्ण क्षमता रखता है, हालांकि कुछ अंतर्निहित कारक इच्छित परिणामों को साकार करने के लिए प्रतिकारक के रूप में कार्य कर सकते हैं। चर्चा कीजिए।
6. 1947 और 1965 के बीच श्रम कानूनों के विकासात्मक आधारों की व्याख्या कीजिए। 1965 के बाद किस तरह के परिणामों ने इस पैटर्न को बाधित किया?
7. समग्र संसाधन जुटाने की व्यापक परियोजना के भीतर नेहरू काल के दौरान सार्वजनिक क्षेत्र के विचार और उसके प्रदर्शन रिकॉर्ड का विश्लेषण कीजिए। इस युग के दौरान प्राथमिक शिक्षा की भूमिका को काफी हद तक नजरअंदाज किया गया। क्या आप इस दृष्टिकोण से सहमत हैं? प्रासंगिक डेटा के साथ अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।
8. तेजी से विकसित हो रहे वैश्विक आर्थिक परिदृश्य के संदर्भ में भारत की व्यापार क्षमता को बढ़ाने वाले फोकस और रणनीतिक व्यापार प्राथमिकताओं के प्रमुख क्षेत्रों पर विस्तार से चर्चा कीजिए।

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 6151

J

Unique Paper Code : 2272103603

Name of the Paper : Indian Growth and Development

Name of the Course : B.A. (Hons.) Economics

Semester : VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answer any **five** questions out of **eight**.
3. **All** questions carry equal **(18)** marks.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. आठ में से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

3. सभी प्रश्नों के अंक समान (18) हैं।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Explain the series of events that set India on a higher growth path in the early 2000s and the subsequent growth decline thereafter.
2. "In a poor developing country, the touchstone of successful economic performance is poverty alleviation". Discuss this statement in the context of India since 1980.
3. What are the policies and reforms needed for enhancing farm income and making Indian agriculture more inclusive and sustainable?
4. India has grown in world trade as well as Global Value Chain (GVC) participation during the period of 2005 to 2015. Illustrate this statement.
5. The accumulation of demographic dividends and deposits holds significant potential for achieving prosperity, although certain underlying factors may act as counterforces to realizing the intended outcomes. Discuss.

6. Explain the developmental foundations of labour laws between 1947 and 1965. What kind of outcomes disrupted this pattern after 1965?
 7. Analyse the idea of the public sector and its performance record during the Nehru period within the broader project of overall resource mobilisation. The role of primary education was largely neglected during this era. Do you agree with this viewpoint? Substantiate your answer with relevant data.
 8. Elaborate on the key areas of focus and strategic trade priorities that can enhance India's trade potential in the context of a rapidly evolving global economic landscape.
1. उन घटनाओं की श्रृंखला की व्याख्या कीजिए, जिन्होंने 2000 के दशक की शुरुआत में भारत को उच्च विकास पथ पर स्थापित किया और उसके बाद विकास में गिरावट आई।
 2. "एक गरीब विकासशील देश में, सफल आर्थिक प्रदर्शन की कसौटी गरीबी उन्मूलन है"। 1980 से भारत के संदर्भ में इस कथन पर चर्चा कीजिए।

(ii) Troubled Asset Relief Program (TARP)
(4.5+4.5)

(क) तरलता जाल के तहत मौद्रिक नीति की सीमाओं की व्याख्या कीजिए।

(ख) एक उदाहरण के साथ निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(i) "जितना अधिक उत्तोलन होगा, बैंक के दिवालिया होने की संभावना उतनी ही अधिक होगी।"

(ii) संकटग्रस्त परिसंपत्ति राहत कार्यक्रम (टीएआरपी)।

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 7462

J

Unique Paper Code : 2272203602

Name of the Paper : Intermediate Macroeconomics
II: Policy Issues

Name of the Course : BA (Prog.) with Economics
as Major

Semester : VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any 5 questions.
3. All questions carry equal marks.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Under flexible exchange rate, flexible prices and perfect capital mobility, explain the short run and long run effects of monetary expansion on real money balance, nominal and real exchange rates, prices and output. (9)

- (b) Explain the statements with reference to the monetary approach to balance of payment:

Statement 1: In an open economy with a fixed exchange rate, money stock is endogenous.

Statement 2: Domestic credit control is a crude but easy to understand policy to improve the balance of payment.

Are these two statements related? Explain your answer. (3+3+3=9)

5. (a) Explain the Taylor rule for setting the rate of interest by the Central Bank. How is this undertaken when unemployment is above its natural rate? (6)

- (b) Derive the three-equations model of IS-PC-MR to explain how the monetary authority will achieve the target rate of inflation of 4% when the inflation has risen to 6%. (6)

- (क) केंद्रीय बैंक द्वारा ब्याज दर निर्धारित करने के लिए टेलर नियम की व्याख्या कीजिए। जब बेरोजगारी अपनी प्राकृतिक दर से ऊपर होती है तो यह कैसे किया जाता है?

- (ख) आईएस-पीसी-एमआर के तीन-समीकरण मॉडल को व्युत्पन्न कीजिए ताकि यह स्पष्ट हो सके कि जब मुद्रास्फीति 6% तक बढ़ गई है तो मौद्रिक प्राधिकरण 4% की मुद्रास्फीति की लक्ष्य दर कैसे प्राप्त करेगा।

6. (a) Explain the limits to monetary policy under a liquidity trap. (9)

- (b) Explain the following with an example :

- (i) "Higher the leverage, more likely the bank is to go bankrupt."

4. (a) Do you agree that nominal depreciations typically do not lead to improvements in the current account during the short run? Explain the effect of changes in relative prices on trade balance from the short run to the long run. (9)

(b) Explain the following :

(i) The hysteresis effects of overvaluation

(ii) The extended asset market or portfolio balance model

(iii) Three-point or Triangular arbitrage
(3+3+3=9)

- (क) क्या आप सहमत हैं कि नॉमिनल मूल्यहास आमतौर पर अल्पावधि के दौरान चालू खाते में सुधार नहीं लाता है? अल्पावधि से दीर्घावधि तक व्यापार संतुलन पर सापेक्ष कीमतों में परिवर्तन के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

(ख) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(i) अधिमूल्यन के हिस्टैरिसिस प्रभाव

(ii) विस्तारित परिसंपत्ति बाजार या पोर्टफोलियो संतुलन मॉडल

(iii) तीन-बिंदु या त्रिकोणीय मध्यस्थता

- (क) लचीली विनिमय दर, लचीली कीमतों और पूर्ण पूंजी गतिशीलता के अंतर्गत, वास्तविक मुद्रा संतुलन, नॉमिनल और वास्तविक विनिमय दरों, कीमतों और उत्पादन पर मौद्रिक विस्तार के अल्पावधि और दीर्घावधि प्रभावों की व्याख्या कीजिए।

- (ख) भुगतान संतुलन के लिए मौद्रिक दृष्टिकोण के संदर्भ में कथनों की व्याख्या कीजिए :

कथन 1 : एक निश्चित विनिमय दर वाली खुली अर्थव्यवस्था में, मुद्रा स्टॉक अंतर्जात होता है।

कथन 2 : घरेलू ऋण नियंत्रण भुगतान संतुलन को बेहतर बनाने के लिए एक कच्ची लेकिन समझने में आसान नीति है।

क्या ये दोनों कथन संबंधित हैं? अपना उत्तर स्पष्ट कीजिए।

2. (a) Write short notes on :

(i) Devaluation crisis

(ii) Wage price spiral

(iii) Beggar thy neighbour policy (3+3+3=9)

- (b) Explain why, under a fixed exchange rate system with perfect capital mobility and fixed prices, central banks cannot conduct an independent monetary policy. How would this stance change if exchange rates are made flexible? (6+3=9)

(क) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) अवमूल्यन संकट

(ii) मजदूरी कीमत उच्चक्र

(iii) बेगर-दाय-नेबर नीति

(ख) स्पष्ट कीजिए कि पूर्ण पूंजी गतिशीलता और स्थिर कीमतों वाली एक स्थिर विनिमय दर प्रणाली के अंतर्गत, केंद्रीय बैंक एक स्वतंत्र मौद्रिक नीति का संचालन क्यों नहीं कर सकते हैं। यदि विनिमय दरों को लचीला बनाया जाए तो यह रुख कैसे बदलेगा?

3. (a) Describe the following statements :

- (i) Can deficits become a way of passing some of the burden of the war onto future generations in an economy?

- (ii) Suppose that the government reduces taxes by 1 unit this year and announces today that to repay her debt, she will increase taxes by $(1+r)$ units next year. What will be the effect of the initial tax cut on consumption? (4.5+4.5)

(b) What are the steps that the Central Bank can follow to establish its credibility for the announced policy? Why is it important for the economy?

(9)

(क) निम्नलिखित कथनों का वर्णन कीजिए :

(i) क्या घाटा किसी अर्थव्यवस्था में युद्ध के बोझ को भविष्य की पीढ़ियों पर डालने का एक तरीका बन सकता है?

(ii) मान लीजिए कि सरकार इस वर्ष करों में 1 इकाई की कमी करती है और आज घोषणा करती है कि अपने कर्ज को चुकाने के लिए, वह अगले वर्ष करों में $(1+r)$ इकाइयों की वृद्धि करेगी। उपभोग पर प्रारंभिक कर कटौती का क्या प्रभाव होगा?

(ख) घोषित नीति के लिए अपनी विश्वसनीयता स्थापित करने के लिए केंद्रीय बैंक क्या कदम उठा सकता है? यह अर्थव्यवस्था के लिए क्यों महत्वपूर्ण है?

6. (क) विश्व अर्थव्यवस्था में, दो देश हैं, अल्फा और बीटा, जो श्रम (L) और पूंजी (K) का उपयोग करके दो वस्तुओं, ब्रेड और साबुन का उत्पादन करते हैं। अल्फा अपेक्षाकृत श्रम प्रचुर है, और बीटा अपेक्षाकृत पूंजी प्रचुर है। मान लीजिए कि ब्रेड अपेक्षाकृत पूंजी गहन है और साबुन श्रम गहन है।

(i) हेक्स्चर-ओहलिन प्रमेय के अनुसार, अल्फा और बीटा के बीच व्यापार का पैटर्न क्या होगा?

(ii) किन परिस्थितियों में व्यापार से दोनों देशों के बीच कारक मूल्य समानता होगी? (10)

(ख) दो देशों, फनलैंड और रॉकलैंड पर विचार कीजिए, फनलैंड को भविष्य में उपभोग के लिए प्राथमिकता है। और रॉकलैंड को वर्तमान उपभोग के लिए प्राथमिकता है। आरेख(ओं) की सहायता से स्पष्ट कीजिए कि व्यापार किस प्रकार अंतर-समय संतुलित है। (8)

7. (क) यह बताइये कि आर्थिक एकीकरण के कारण बाजार के आकार में वृद्धि एकाधिकार प्रतिस्पर्धी बाजार में फर्म-स्तर के परिणामों को कैसे प्रभावित करती है। कुछ फर्मों को इस तरह के एकीकरण से लाभ क्यों होता है जबकि अन्य को नुकसान होता है? (10)

(ख) राइबकिंस्की के प्रमेय को आरेख की सहायता से समझाइये। (8)

[This question paper contains 16 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 6037

J

Unique Paper Code : 2272103601

Name of the Paper : International Trade

Name of the Course : B.A. (H) Economics

Semester : VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. There are **two** sections in the question paper.
3. **Section A** is compulsory.
4. From **Section B** attempt **Any Four** questions. **All** questions carry equal marks.
5. Use of a Simple Calculator is allowed.
6. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. इस प्रश्न-पत्र में दो खंड दिए गए हैं।
3. खंड अ अनिवार्य हैं।
4. खंड ब से कोई चार प्रश्न कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
5. साधारण कैलकुलेटर उपयोग की अनुमति है।
6. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

Section A

1. This question has nine sub-parts, and all are compulsory. All are short notes or one-line answers or fill in the blanks. (9×2=18)

- (i) The tariff rate that maximises the national welfare of an economy is _____.
- (ii) The pharmaceutical sector of a country reports \$ 250 million as exports and \$ 150 million as imports. Calculate the index of intra-industry trade of this sector.

5. (क) एक ऑफशोरिंग मॉडल के संदर्भ में दो देशों, सनलैंड और रेनलैंड पर विचार कीजिए। मान लीजिए कि सनलैंड में रेनलैंड की तुलना में कुशल श्रम की सापेक्ष उत्पादकता अधिक है। पूंजी और व्यापार की अतिरिक्त लागत उत्पादन गतिविधियों में एक समान है।

(i) इस सेटअप को देखते हुए, क्या सनलैंड मूल्य श्रृंखला में उच्च-श्रेणी या निम्न-श्रेणी उत्पादन गतिविधियों को ऑफशोर करने की अधिक संभावना रखेगा? मूल्य श्रृंखला के साथ कार्यों की स्थिति के संदर्भ में अपने उत्तर को उचित ठहराइये।

(ii) अब, मान लीजिए कि रेनलैंड में पूंजी या व्यापार की लागत गिरती है। यह मूल्य श्रृंखला के स्लाइसिंग को कैसे प्रभावित करेगा? इस परिवर्तन के प्रभाव को दिखाते हुए, दोनों देशों के लिए सापेक्ष श्रम आपूर्ति और मांग आरेख बनाइये। प्रत्येक देश में कुशल श्रमिकों और अकुशल श्रमिकों के सापेक्ष वेतन का क्या होता है?

(6+6=12)

- (ख) चार देश - भारत, वियतनाम, ब्राजील और केन्या क्रमशः 35, 30, 20 और 15 की उत्पादन लागत पर चाय का उत्पादन करते हैं। जबकि निर्यात पर कोई प्रतिबंध नहीं है, प्रत्येक देश क्रमशः 40%, 30%, 20% और 10% की चाय के आयात पर मूल्यानुसार टैरिफ लगाता है। मान लीजिए भारत और वियतनाम एक मुक्त व्यापार समझौते पर हस्ताक्षर करते हैं। क्या इससे व्यापार सृजन होगा या व्यापार विचलन होगा? (6)

- (i) टेक्नोफिना और एग्रोफिना दोनों के लिए पीपीएफ प्लॉट कीजिए।
- (ii) आरडी और आरएस वक्र प्लॉट कीजिए और संतुलन सापेक्ष मूल्य ज्ञात कीजिए।
- (iii) क्या इस बिंदु पर हमारे पास पूर्ण विशेषज्ञता है?
- (iv) किसी एक देश के लिए व्यय से होने वाले लाभों को बीजगणितीय रूप से प्रतिष्ठित कीजिए।

$$(2+8+2+3=15)$$

(ख) विस्मयकारी वृद्धि पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। (3)

4. (क) एक देश दो वस्तुओं, गेहूँ और कपड़े का उत्पादन करता है। गेहूँ का उत्पादन भूमि और श्रम का उपयोग करके किया जाता है, जबकि कपड़े का उत्पादन पूंजी और श्रम का उपयोग करके किया जाता है। श्रम दोनों क्षेत्रों के बीच गतिशील है। चार-चतुर्थांश आरेख का उपयोग करके, दोनों क्षेत्रों में श्रम के आवंटन की व्याख्या कीजिए। कपड़े की सापेक्ष कीमत बढ़ने पर यह कैसे बदलता है? उत्पादन के कारकों के स्वामियों पर इसका क्या प्रभाव पड़ता है? (10)

(ख) यदि सरकारें घरेलू एकाधिकार शक्ति के बारे में चिंतित हैं, तो उन्हें व्यापार नीति के साधन के रूप में कोटा की तुलना में टैरिफ को प्राथमिकता देनी चाहिए। एक आवश्यक आरेख के साथ इसे स्पष्ट कीजिए। (8)

- (iii) What is the rationale behind vertical foreign direct investment?
- (iv) A country imposes a 42% tariff on refrigerator, which has a world price of \$1,000. The production of a refrigerator requires components that are imported at a world price of \$600. These components are subject to a 10% *ad valorem* tariff. What is the effective rate of protection enjoyed by the sector producing refrigerators?
- (v) In 2016, negotiators from twelve countries around the Pacific Rim, including the United States but not China, agreed on a proposal for a new economic agreement called the _____.
- (vi) In an empirical study published in 1953 on exports and imports of the United States in the 1940s, it was revealed that exports were labour intensive and the imports were capital-intensive in nature. This is referred to in economic literature as _____.
- (vii) Dynamic increasing returns to scale occur when the cost of production falls as a firm's _____ increases over time due to learning and experience.

(viii) The United States put a ban on imports of tuna from Mexico that were not caught with nets, which were safe for dolphins. So, in 1991, Mexico appealed to the GATT against this ban. What was the outcome of this case?

(ix) If a firm faces a marginal cost of c_1 and a trade cost of t , and sets a domestic price P^1 and an export price of P^{1X} . When is the firm's export pricing considered as dumping?

(a) When $P^{1X} = c_1 + t$

(b) When $P^{1X} - t < P^1$

(c) When $P^{1X} = P^1 + c_1$

(d) When $P^{1X} = P^1 - c_1$

Section B

Attempt any 4 questions from this section.

All questions carry equal marks.

2. (a) Consider country Ironvia producing a metal Alloy Z. In the production of Alloy Z, it releases a by product T, which pollutes nearby water bodies and harms aquatic life imposing a negative externality.

(i) इस जानकारी के आधार पर, व्यापार के पैटर्न पर चर्चा कीजिए। विश्व संतुलन मूल्य और व्यापार की मात्रा क्या होगी?

(ii) मान लीजिए कि आयात करने वाला देश प्रति इकाई 20 का टैरिफ लगाता है। एक सुव्यवस्थित रूप से लेबल किए गए आरेख के माध्यम से, आयात करने वाले देश, निर्यात करने वाले देश और गेहूँ के विश्व बाजार पर इस टैरिफ के प्रभाव पर चर्चा कीजिए। (10)

3. (क) दो देशों, एग्रोफिना और टेक्नोफिना के साथ एक रिकार्डियन मॉडल पर विचार कीजिए, जो दो वस्तुओं का उत्पादन करते हैं: एक्स और वाई। दोनों देशों में उपभोक्ताओं के स्वाद और प्राथमिकताएं समान हैं, जैसा कि उपयोगिता फलन यू (एक्स, वाई) = एक्सवाई द्वारा कैप्चर किया गया है। इकाई श्रम की आवश्यकताएं इस प्रकार हैं।

देश	a_{LX}	a_{LY}
टेक्नोफिना	4	5
एग्रोफिना	1	3

मान लें कि टेक्नोफिना में 1,000 कर्मचारी हैं और एग्रोफिना में 100 कर्मचारी हैं।

खंड ब

इस खंड में से कोई भी 4 प्रश्न हल कीजिए।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

2. (क) धातु मिश्रधातु Z का उत्पादन करने वाले आयरन देश पर विचार कीजिए। मिश्रधातु Z के उत्पादन में, यह एक उपोत्पाद T जारी करता है, जो आस-पास के जल निकायों को प्रदूषित करता है और जलीय जीवन को नुकसान पहुँचाता है, जिससे नकारात्मक बाहरी प्रभाव पड़ता है। मुक्त व्यापार के लिए अर्थव्यवस्था के खुलने के साथ, यह देश मिश्रधातु Z का आयातक बन जाता है। एक आरेख की मदद से समझाइये कि मिश्र धातु Z का मुक्त व्यापार इस देश को कैसे बेहतर बना सकता है।

(8)

- (ख) गेहूँ उत्पादक दो देशों, A और B पर विचार कीजिए। दोनों देशों में माँग और आपूर्ति की स्थितियाँ नीचे दी गई हैं :

देश A: $DD: Q_d = 1000 - 2P$

$SS: Q_s = 200 + 2P$

देश B: $DD: Q_d = 800 - 2P$

$SS: Q_s = 400 + 2P$

With the opening up of the economy for free trade, this country becomes an importer for Alloy Z. Illustrate with the help of a diagram how free trade of Alloy Z might make this country better off. (8)

- (b) Consider two countries, A and B, producing wheat. Demand and supply conditions in the two countries are given below :

Country A: $DD: Q_d = 1000 - 2P$

$SS: Q_s = 200 + 2P$

Country B: $DD: Q_d = 800 - 2P$

$SS: Q_s = 400 + 2P$

- (i) Given this information, discuss the pattern of trade. What will the world equilibrium price and quantity be traded?

- (ii) Suppose the importing country imposes a per unit tariff of 20. Through a neatly labelled diagram, discuss the impact of this tariff on the importing country, exporting country and the world market of wheat.

(10)

3. (a) Consider a Ricardian model with two countries, Agrofina, and Technofina, producing two goods: X and Y. The tastes and preferences of the consumers in both countries are the same, as captured by the utility function $U(X, Y) = XY$. The unit labour requirements are as follows.

Country	a_{LX}	a_{LY}
Technofina	4	5
Agrofina	1	3

Assume Technofina has 1,000 workers and Agrofina has 100 workers.

- Plot the PPFs for both Technofina and Agrofina.
- Plot the RD and RS curve and find the equilibrium relative price
- Do we have complete specialisation at this point?
- Illustrate algebraically the gains from trade for one of the countries. (2+8+2+3=15)

(b) Write a short note on Immiserizing Growth.

(3)

- 1940 के दशक में संयुक्त राज्य अमेरिका के निर्यात और आयात पर 1953 में प्रकाशित एक अनुभवजन्य अध्ययन में, यह पता चला था कि निर्यात श्रम गहन थे और आयात प्रकृति में पूंजी गहन थे। इसे आर्थिक साहित्य में _____ के रूप में संदर्भित किया जाता है।
- गतिशील बढ़ते पैमाने पर रिटर्न तब होता है जब सीखने और अनुभव के कारण फर्म की _____ समय के साथ बढ़ने पर उत्पादन की लागत गिर जाती है।
- संयुक्त राज्य अमेरिका ने मेक्सिको से टूना के आयात पर प्रतिबंध लगा दिया, जो जाल से नहीं पकड़े गए थे, जो डॉल्फिन के लिए सुरक्षित थे। इसलिए, 1991 में, मेक्सिको ने इस प्रतिबंध को खिलाफ गैट में अपील की। इस मामले का परिणाम क्या था?
- यदि किसी फर्म को सीमांत लागत c_1 और व्यापार लागत t का सामना करना पड़ता है, और वह घरेलू मूल्य P^1 और निर्यात मूल्य P^{1X} निर्धारित करती है। फर्म के निर्यात मूल्य निर्धारण को डेपिंग कब माना जाता है?
 - जब $P^{1X} = c_1 + t$
 - जब $P^{1X} - t < P^1$
 - जब $P^{1X} = P^1 + c_1$
 - जब $P^{1X} = P^1 - c_1$

खंड अ

1. इस प्रश्न के नौ उप-भाग हैं, और सभी अनिवार्य हैं। सभी संक्षिप्त टिप्पणियाँ या एक-पक्ति के उत्तर हैं या रिक्त स्थान भरें।

(9×2=18)

- (i) किसी अर्थव्यवस्था के राष्ट्रीय कल्याण को अधिकतम करने वाली टैरिफ दर _____ है।
- (ii) किसी देश का फार्मास्युटिकल क्षेत्र 250 मिलियन डॉलर का निर्यात और 150 मिलियन डॉलर का आयात करता है। इस क्षेत्र के अंतर-उद्योग व्यापार के सूचकांक की गणना कीजिए।
- (iii) ऊर्ध्वाधर विदेशी प्रत्यक्ष निवेश के पीछे क्या तर्क है?
- (iv) एक देश रेफ्रिजरेटर पर 42% टैरिफ लगाता है, जिसकी विश्व कीमत 1,000 डॉलर है। रेफ्रिजरेटर के उत्पादन के लिए ऐसे घटकों की आवश्यकता होती है जिन्हें 600 डॉलर की विश्व कीमत पर आयात किया जाता है। ये घटक 10% मूल्यानुसार टैरिफ के अधीन हैं। रेफ्रिजरेटर का उत्पादन करने वाले क्षेत्र द्वारा प्राप्त संरक्षण की प्रभावी दर क्या है?
- (v) 2016 में, प्रशांत रिम के आसपास के बारह देशों के वार्ताकारों, जिनमें संयुक्त राज्य अमेरिका भी शामिल था, लेकिन चीन नहीं था, ने _____ नामक एक नए आर्थिक समझौते के प्रस्ताव पर सहमति व्यक्त की।

4. (a) A country produces two goods, wheat and cloth. Wheat is produced using land and labour, while cloth is produced using capital and labour. Labour is mobile between the two sectors. Using the four-quadrant diagram, explain the allocation of labour across the two sectors. How does it change when the relative price of cloth increases? What implications does this have on the owners of the factors of production? (10)
- (b) If the Governments are concerned about domestic monopoly power, they should prefer tariffs to quotas as instruments of trade policy. Explain the same with a necessary diagram. (8)
5. (a) Consider two countries, Sunland and Rainland, in the context of an offshoring model. Assume that Sunland has a higher relative productivity of skilled labour compared to Rainland. The extra cost of capital and trade is uniform across production activities.
 - (i) Given this setup, will Sunland be more likely to offshore high-end or low-end production activities in the value chain? Justify your answer with reference to the positioning of tasks along the value chain.

(ii) Now, suppose that the cost of capital or trade falls in Rainland. How will this affect the slicing of the value chain? Draw relative labour supply and demand diagrams for the two countries, showing the effect of this change. What happens to the relative wage of skilled workers to unskilled workers in each country? (6+6=12)

(b) Four countries – India, Vietnam, Brazil and Kenya produce tea at a unit cost of production of 35, 30, 20 and 15, respectively. While there are no restrictions on exports, each country imposes an ad valorem tariff on imports of tea of 40%, 30%, 20%, and 10%, respectively. Suppose India and Vietnam sign a free trade agreement. Will this lead to trade creation or trade diversion? (6)

6. (a) In the world economy, there are two countries, Alpha and Beta, that produce two goods, bread and soap, using labour (L) and capital (K). Alpha is relatively labour abundant, and Beta is relatively capital abundant. Assume that bread is relatively capital intensive and soap is labour intensive.

(i) According to the Heckscher-Ohlin theorem, what will the pattern of trade be between Alpha and Beta?

(ii) Under what condition(s) will trade lead to factor price equalization between the two countries? (10)

(b) Consider two countries, Funland and Rockland, Funland has a preference for consumption in the future, and Rockland has a preference for current consumption. Illustrate how trade is intertemporally balanced with the help of diagram(s). (8)

7. (a) Explain how an increase in market size due to economic integration affects firm-level outcomes in a monopolistically competitive market. Why do some firms gain while others lose from such integration? (10)

(b) Explain Rybczynski's Theorem with the help of a diagram. (8)

6. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

(a) Using an AD-Y diagram, depict the effect of an increase in autonomous investment on the equilibrium output level in the economy. Explain this effect through the concept of the multiplier.

(b) Write short notes on the following:

(i) Automatic Stabilisers

(ii) Business Cycles

(iii) Monetary Aggregates

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए

(क) AD-Y आरेख का उपयोग करके, अर्थव्यवस्था में संतुलन उत्पादन स्तर पर स्वायत्त निवेश में वृद्धि के प्रभाव को चित्रित कीजिए। गुणक की अवधारणा के माध्यम से इस प्रभाव को समझाइये।

(ख) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए

(i) स्वचालित स्थिरीकारक

(ii) व्यापार चक्र

(iii) मौद्रिक समुच्चय

[This question paper contains 12 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4938

J

Unique Paper Code : 2274001201

Name of the Paper : Principles of
Macroeconomics I

Name of the Course : Generic Elective

Semester : IV/VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **any five** questions.
3. Use of a Simple Calculator is allowed
4. Answers may be written in either **English** or **Hindi**, but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. किसी भी पांच प्रश्नों का प्रयास करें।
3. एक साधारण कैलकुलेटर का उपयोग करने की अनुमति है।
4. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

(a) Compare the Classical and Keynesian views on the speed of wage and price adjustment. What are the important consequences of the differences in their views?

(b) What is a monetary policy? What are the tools that a central bank of any economy could use to reduce the money supply? Using a suitable diagram, explain the effects of a contractionary monetary policy on interest rates?

- (iii) यदि कर की दर $0.30Y$ तक बढ़ जाती है, तो आय का नया संतुलन स्तर क्या होगा?
- (iv) उपयुक्त चित्र का उपयोग करके संतुलन में परिवर्तन को चित्रित कीजिए।

5. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

- (a) Define the expected after-tax real interest rate. If the tax rate on interest income declines, what happens to the expected after-tax real interest rate?
- (b) What is a balanced budget multiplier? Suppose an economy is running on the approach of a balanced budget multiplier. If there is an increase in government expenditure, show how it will change the equilibrium output in the economy.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (क) कर-पश्चात अपेक्षित वास्तविक ब्याज दर को परिभाषित कीजिए। यदि ब्याज आय पर कर की दर कम हो जाती है, तो कर-पश्चात अपेक्षित वास्तविक ब्याज दर का क्या होगा?
- (ख) संतुलित बजट गुणक क्या है? मान लीजिए कि कोई अर्थव्यवस्था संतुलित बजट गुणक के दृष्टिकोण पर चल रही है। यदि सरकारी व्यय में वृद्धि होती है, तो यह दर्शाइये कि यह अर्थव्यवस्था में संतुलन उत्पादन को कैसे बदलेगा।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (क) एसआई आरेख का उपयोग करते हुए बताइये कि यदि देश में कोई ऐसा आविष्कार हो जो अपेक्षित भावी पूंजीगत उत्पाद (एमपीके) को बढ़ा दे तो वस्तु बाजार संतुलन किस प्रकार बदलेगा।
- (ख) निम्नलिखित जानकारी के साथ एक अर्थव्यवस्था पर विचार कीजिए:

$$\text{Consumption function: } C = 100 + 0.5Y_d$$

$$Y_d = Y - \text{Taxes}$$

$$\text{Investment } (\bar{I}) = ₹120 \text{ crores}$$

$$\text{Government Expenditure } (\bar{G}) = ₹90 \text{ crores}$$

$$\text{Taxes } (T) = 0.25Y$$

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (i) राष्ट्रीय आय और उपभोग के संतुलन स्तर की गणना कीजिए।
- (ii) सरकार के बजट अधिशेष या घाटे का संतुलन पता लगाएं।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (क) मजदूरी और मूल्य समायोजन की गति पर शास्त्रीय और कीनेसियन विचारों की तुलना कीजिए। उनके विचारों में अंतर के महत्वपूर्ण परिणाम क्या हैं?
- (ख) मौद्रिक नीति क्या है? किसी भी अर्थव्यवस्था का केंद्रीय बैंक मुद्रा आपूर्ति को कम करने के लिए किन उपकरणों का उपयोग कर सकता है? एक उपयुक्त आरेख का उपयोग करके, ब्याज दरों पर संकुचनकारी मौद्रिक नीति के प्रभावों की व्याख्या कीजिए।

2. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

- (a) Is there any relationship between interest rates and bond prices? Explain using suitable examples.
- (b) Consider an economy for which the following information is given (all numbers in INR Crore):

Government transfer payments to the domestic private sector = 250

Gross national product (GNP) = 2000

Taxes = 600

Factor income received from the rest of the world = 70

Interest payments from the government to the domestic private sector = 150

Government purchases of goods and services = 300

Current account balance = -200

Gross private domestic investment = 400

Factor payments made to the rest of the world = 90

Given this information, find the following: Consumption, Net exports, GDP, Net factor income from abroad, Private savings, Government savings, and National Savings.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(क) क्या ब्याज दरों और बांड की कीमतों के बीच कोई संबंध है? उपयुक्त उदाहरणों का उपयोग करके समझाइये।

(ख) एक ऐसी अर्थव्यवस्था पर विचार कीजिए जिसके लिए निम्नलिखित जानकारी दी गई है (सभी संख्याएं करोड़ रुपये में हैं)

घरेलू निजी क्षेत्र को सरकार द्वारा किया गया भुगतान = 250

(b) Consider an economy with the following information:

Consumption function: $C = 100 + 0.5Y_d$

$Y_d = Y - \text{Taxes}$

Investment ($\bar{I}$) = ₹120 crores

Government Expenditure ($\bar{G}$) = ₹90 crores

Taxes (T) = $0.25Y$

Given the above information, answer the following questions:

(i) Calculate the equilibrium level of national income and consumption.

(ii) Find the government's budget surplus or deficit at equilibrium.

(iii) If the tax rate increases to $0.30Y$, what will be the new equilibrium level of income?

(iv) Illustrate the change in equilibrium using a suitable diagram.

- (i) Y और i के संदर्भ में केंद्रीय बैंक मुद्रा की मांग की गणना कीजिए।
- (ii) केंद्रीय बैंक के धन की मांग को केंद्रीय बैंक के धन की आपूर्ति के बराबर निर्धारित करके संतुलन ब्याज दर का पता लगाइये।
- (iii) मुद्रा की कुल आपूर्ति क्या है? क्या यह भाग (ii) में आपके द्वारा पाई गई ब्याज दर पर मुद्रा की कुल मांग के बराबर है?
- (iv) 50,000 रुपये कर दी जाए तो ब्याज दर पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?
- (v) यदि समग्र मुद्रा आपूर्ति बढ़कर 10,00,000 रुपये हो जाती है, तो ब्याज दरों पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

4. Answer the following questions: (9 + 9 = 18)

- (a) Using the S-I diagram, explain how the goods market equilibrium would change if there is an invention in the nation that raises the expected future Marginal Product of Capital (MPK).

सकल राष्ट्रीय उत्पाद (जीएनपी) = 2000

कर = 600

शेष विश्व से प्राप्त कारक आय = 70

सरकार से घरेलू निजी क्षेत्र को ब्याज भुगतान = 150

वस्तुओं और सेवाओं की सरकारी खरीद = 300

चालू खाता शेष = -200

सकल निजी घरेलू निवेश = 400

शेष विश्व को किए गए कारक भुगतान = 90

इस जानकारी के आधार पर निम्नलिखित ज्ञात कीजिए: उपभोग, निवल निर्यात, सकल घरेलू उत्पाद, विदेश से शुद्ध कारक आय, निजी बचत, सरकारी बचत और राष्ट्रीय बचत।

3. Answer the following questions: (9+9=18)

- (a) Define the three measures of savings: National Savings, Private Savings, and Government Savings. Suppose the government deficit increases. Explain whether the following statements are true or false. Give reasons for your answer:

(i) Private savings increase

(ii) Investment falls

(iii) The current account balance falls

(b) Consider an economy where the public holds no currency. The ratio of reserves to deposits is 0.2. The demand for money is given by $M_d = Y(17 - 8i)$ [Y is measured in rupee terms]. Initially, the monetary base is Rs 100,000, and nominal income is Rs 500,000. Given this information, answer the following questions:

(i) Calculate the demand for central bank money in terms of Y and i.

(ii) Find the equilibrium interest rate by setting the demand for central bank money equal to the supply of central bank money.

(iii) What is the overall supply of money? Is it equal to the overall demand for money at the interest rate you found in part (ii)?

(iv) What is the impact on the interest rate if central bank money is decreased to Rs 50,000?

(v) If the overall money supply increases to Rs 10,00,000, what will be the impact on interest rates?

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(क) बचत के तीन मापों को परिभाषित कीजिए: राष्ट्रीय बचत, निजी बचत और सरकारी बचत। मान लीजिए कि सरकारी घाटा बढ़ता है। बताइए कि निम्नलिखित कथन सत्य हैं या असत्य। अपने उत्तर के लिए कारण बताइए:

(i) निजी बचत में वृद्धि

(ii) निवेश में गिरावट

(iii) चालू खाता शेष गिरता है

(ख) एक ऐसी अर्थव्यवस्था पर विचार कीजिए जहाँ जनता के पास कोई मुद्रा नहीं है। जमा राशि से भंडार का अनुपात 0.2 है। मुद्रा की मांग $M_d = Y(17 - 8i)$ [Y को रुपये के संदर्भ में मापा जाता है] द्वारा दी गई है। प्रारंभ में, मौद्रिक आधार 100,000 रुपये है, और नाममात्र आय 500,000 रुपये है। इस जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

8. (क) मांग और आपूर्ति विश्लेषण की सहायता से विनिमय दर निर्धारित कीजिए।

(ख) आरेख की सहायता से जे-वक्र का विश्लेषण कीजिए।

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4937

J

Unique Paper Code : 2274000024

Name of the Paper : Principles of Macroeconomics-II

Name of the Course : Common Pool of GE

Semester : VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

समय : 3 घण्टे

पूर्णांक : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. This question paper contains **Eight** Questions.
3. Attempt any **five** questions.
4. Each question carries **eighteen** marks.
5. The use of a simple calculator is allowed.
6. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. इस प्रश्न-पत्र में आठ प्रश्न दिए गए हैं।
3. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
4. प्रत्येक प्रश्न के 18 अंक हैं।
5. साधारण कैलकुलेटर उपयोगी की अनुमति है।
6. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Explain why the IS-curve slopes down and to the right. Explain the difference between a movement along the IS-curve and a shift of the IS-curve.
- (b) What is the crowding out effect? Can crowding out be avoided?
2. (a) Suppose an economy is described by the following equations :-

4. (क) समग्र आपूर्ति (AS)-वक्र को परिभाषित कीजिए। समग्र आपूर्ति वक्र पर अपेक्षित मूल्य स्तर में वृद्धि के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।
- (ख) विस्तारवादी मौद्रिक नीति के अल्पकालिक और मध्यम अवधि के प्रभावों पर चर्चा कीजिए। (आरेख आवश्यक है)
5. (क) मुद्रास्फीति क्या है? प्रत्याशित मुद्रास्फीति की दो लागतें और अप्रत्याशित मुद्रास्फीति की दो लागतें बताएँ।
- (ख) बेरोजगारी की प्राकृतिक दर को परिभाषित कीजिए। बेरोजगारी की दो मुख्य लागतें क्या हैं?
6. (क) अपेक्षा-संवर्धित फिलिप्स वक्र पारंपरिक फिलिप्स वक्र से किस प्रकार भिन्न है?
- (ख) अल्पावधि फिलिप्स वक्र के नीतिगत निहितार्थ क्या हैं?
7. (क) किसी देश के भुगतान संतुलन में कौन-कौन सी मदें शामिल की जानी चाहिए?
- (ख) चालू खाता, पूंजी खाता और वित्तीय खाते के बीच संबंध स्पष्ट कीजिए।

$$M_d = 0.5Y - 50i$$

$$M_s = 500$$

जहाँ; - C = उपभोग फलन, I = निवेश, i = ब्याज दर,
 M_d = मुद्रा की माँग और M_s = मुद्रा आपूर्ति।

IS-वक्र और LM-वक्र के समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

(ख) मूल्य स्तर में परिवर्तन वास्तविक उत्पादन (जीडीपी) की माँग को विपरीत दिशा में क्यों ले जाता है?

3. (क) मजदूरी-निर्धारण और मूल्य-निर्धारण-संबंधों की सहायता से श्रम बाजार संतुलन को दर्शाइये (आरेख आवश्यक है)

(ख) मान लीजिए कि सीमांत लागत पर वस्तुओं की कीमतों का मार्क-अप 5% है और मजदूरी-निर्धारण समीकरण $W = P(1-u)$ है।

जहाँ u बेरोजगारी दर है।

(i) मूल्य-निर्धारण समीकरण द्वारा निर्धारित वास्तविक मजदूरी क्या है?

(ii) बेरोजगारी की प्राकृतिक दर क्या है?

$$C = 10 + 0.8Y$$

$$I = 140 - 20i$$

$$M_d = 0.5Y - 50i$$

$$M_s = 500$$

Where; C = consumption function, I = investment, i = rate of interest, M_d = Demand for money and M_s = Money supply.

Derive the equation of the IS-curve and the LM-curve.

(b) Why does a change in price level moves the real output (GDP) demanded in the opposite direction?

3. (a) Show the labour market equilibrium with the help of wage-setting and price setting-relations (Diagram is required)

(b) Suppose that the mark-up of goods prices over marginal cost is 5% and the wage-setting equation is $W = P(1-u)$.

Where u is the unemployment rate.

- (i) What is the real wage, as determined by the price-setting equation?
- (ii) What is the natural rate of unemployment?
4. (a) Define aggregate supply (AS)- curve. Explain the effect of an increase in the expected price level on the aggregate supply curve.
- (b) Discuss the short-run and medium run effects of an expansionary monetary policy. (Diagram is required)
5. (a) What is the inflation? Give two costs of anticipated inflation and two costs of unanticipated inflation.
- (b) Define natural rate of unemployment. What are the two main costs of unemployment?
6. (a) How does the expectations-augmented Phillips curve differ from the traditional Phillips curve?
- (b) What are the policy implications of the short-run Phillips curve?

7. (a) What are the items to be included in the balance of payment of a country?
- (b) Explain the relationship between the current account, the capital account and the financial account.
8. (a) Determine the exchange rate with the help of demand and supply analysis.
- (b) Analyse the J-curve with the help of a diagram.
1. (क) समझाइए कि IS-वक्र नीचे और दाई ओर क्यों झुकता है। IS-वक्र के साथ गति और IS-वक्र के बदलाव के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।
- (ख) क्लाउडिंग आउट प्रभाव क्या है? क्या क्लाउडिंग आउट से बचा जा सकता है?
2. (क) मान लीजिए कि किसी अर्थव्यवस्था का वर्णन निम्नलिखित समीकरणों द्वारा किया जाता है :-

$$C = 10 + 0.8Y$$

$$I = 140 - 20i$$

राष्ट्रीय आय निर्धारण मॉडल में विदेशी व्यापार शुरू किए जाने पर कौन से अतिरिक्त चर काम में आते हैं? वे राष्ट्रीय आय संतुलन को कैसे प्रभावित करते हैं?

6. What is the money? What are the functions of money?

मुद्रा क्या है? मुद्रा के कार्य क्या हैं?

7. (a) How does equilibrium come about in the money market?

(b) How do banks create money?

(क) मुद्रा बाजार में संतुलन कैसे आता है?

(ख) बैंक कैसे मुद्रा बनाते हैं?

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 2451

J

Unique Paper Code : 62275604

Name of the Paper : Principles of
Macroeconomics

Name of the Course : **B.A (Prog.) ECONOMICS.
GE**

Semester : VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answer any 5 questions.
3. All questions are divided into sections A and B. Attempt any 5 questions out of 7 questions from each of the sections. Section A has short answer questions carrying 5 marks each whereas section B contains long answer questions carrying 10 marks each.
4. Answers may be written in English or in Hindi, but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों को खंड-अ तथा खंड-ब में विभाजित किया गया है। प्रत्येक खंड में से 7 प्रश्नों में से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। खंड अ में लघु उत्तरीय प्रश्न हैं एवं प्रत्येक 5 अंक का है जबकि खंड ब में दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक 10 अंक का है।
4. इस प्रश्न पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

Section A**खंड - क**

1. Explicate the following concepts:-

(a) Macroeconomics policies.

(b) Business cycle.

I = 100

Y और C के लिए संतुलन मान ज्ञात कीजिए।

- (b) Explain why the lump sum tax multiplier is smaller than government purchase multiplier.

स्पष्ट कीजिए कि एकमुश्त कर गुणक सरकारी खरीद गुणक से छोटा क्यों है।

4. What is the budget surplus? Explain the effect of government purchase on the budget surplus.

बजट अधिशेष क्या है? बजट अधिशेष पर सरकारी खरीद के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

5. What additional variables come into play when foreign trade is introduced in the national income determination model? How do they affect national income equilibrium?

2451

6

राष्ट्रीय आय शब्द को परिभाषित कीजिए। बाजार मूल्य पर सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) से कारक लागत पर शुद्ध राष्ट्रीय उत्पाद (एनएनपी) की गणना करने के लिए क्या समायोजन की आवश्यकता है?

3. (a) Suppose structural equations of an economy are given as follows:

$$Y = C + I$$

$$C = 100 + 0.75Y$$

$$I = 100$$

Find the equilibrium values for Y and C.

मान लीजिए कि किसी अर्थव्यवस्था के संरचनात्मक समीकरण इस प्रकार दिए गए हैं:

$$Y = C + I$$

$$C = 100 + 0.75Y$$

2451

3

निम्नलिखित अवधारणाओं की व्याख्या कीजिए: -

(क) समष्टि अर्थशास्त्र नीतियाँ

(क) व्यापार चक्र

2. Explain how investment is supported from savings by (1) the private saving (2) by the government saving and (3) by foreign saving.

बताइये कि निवेश को बचत से किस प्रकार समर्थन मिलता है (1) निजी बचत (2) सरकारी बचत और (3) विदेशी बचत द्वारा।

3. The multiplier for a two sector economy is computed to be 4. Drive the following: (a) the saving function and (b) the consumption function.

दो क्षेत्र की अर्थव्यवस्था के लिए गुणक की गणना 4 के रूप में की जाती है। निम्नलिखित को व्युत्पन्न कीजिए: (क) बचत फलन और (ख) उपभोग फलन।

4. Define marginal propensity to consume and marginal propensity to save. How is marginal propensity to save defined in terms of marginal propensity to consume?

सीमांत उपभोग प्रवृत्ति और सीमांत बचत प्रवृत्ति को परिभाषित कीजिए।
सीमांत उपभोग प्रवृत्ति के संदर्भ में सीमांत बचत प्रवृत्ति को कैसे परिभाषित किया जाता है?

5. Define money market equilibrium with the help of a diagram.

आरेख की सहायता से मुद्रा बाजार संतुलन को परिभाषित कीजिए।

6. If the reserve ratio is one and people hold only checkable deposits. Find the value of money multiplier

यदि आरक्षित अनुपात एक है और लोग केवल चेक योग्य जमा रखते हैं। मुद्रा गुणक का मूल्य ज्ञात कीजिए

7. Explain the determinants of the demand for money.

मुद्रा की मांग के निर्धारकों की व्याख्या कीजिए।

Section -B

खंड - ख

1. Define economic growth. Can average labour productivity fall even though total output is rising? Can the unemployment rate rise even though total output is rising?

आर्थिक विकास को परिभाषित कीजिए। क्या कुल उत्पादन बढ़ने के बावजूद औसत श्रम उत्पादकता गिर सकती है? क्या कुल उत्पादन बढ़ने के बावजूद बेरोजगारी दर बढ़ सकती है?

2. Define the term national income. What adjustments are required to calculate the net national product (NNP) at factor cost from the gross domestic product (GDP) at market price?

[This question paper contains 2 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 7542

J

Unique Paper Code : 2273100019

Name of the Paper : Research Methodology

Name of the Course : B.A. Economics Hons

Semester : VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any five Questions. All questions carry equal marks.
3. Use of simple calculator is allowed.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. साधारण कैलकुलेटर उपयोग की अनुमति है।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) What do you understand by 'research'? Explain the different steps involved in the process for creating a good research project in economics. (9)
(b) What are the key attributes of a good research Design? What are the different types of popular research designs available? (9)
2. (a) Differentiate between scientific and non-scientific research. (9)
(b) Explain the types of reasoning used in economics research with examples. (9)

P.T.O.

3. What do you understand by 'big data'? Discuss some non-traditional sources and non-traditional methods of processing social and economic data. (18)
4. What is meant by literature review? Explain the effective approach to literature studies for a research problem. (18)
5. In household surveys, what are the main issues faced in i) defining households, ii) measuring income, and iii) measuring consumption? (6×3)
6. Write short notes on : (6,6,6)
 - (a) Conclusion follows from the evidence
 - (b) Concepts, constructs and variables
 - (c) Discuss the structure of MOSPI
1. (क) आप 'शोध' से क्या समझते हैं? अर्थशास्त्र में एक अच्छी शोध परियोजना बनाने की प्रक्रिया में शामिल विभिन्न चरणों की व्याख्या कीजिए। (9)
- (ख) एक अच्छे शोध डिजाइन की मुख्य विशेषताएँ क्या हैं? विभिन्न प्रकार के उपलब्ध लोकप्रिय शोध डिजाइन क्या हैं? (9)
2. (क) वैज्ञानिक और गैर-वैज्ञानिक शोध के बीच अंतर कीजिए। (9)
- (ख) अर्थशास्त्र शोध में उपयोग किए जाने वाले तर्क के प्रकारों को उदाहरणों के साथ समझाइये। (9)
3. आप 'बिग डेटा' से क्या समझते हैं? सामाजिक और आर्थिक डेटा को संसाधित करने के कुछ गैर-पारंपरिक स्रोतों और गैर-पारंपरिक तरीकों पर चर्चा कीजिए। (18)
4. साहित्य समीक्षा का क्या अर्थ है? शोध समस्या के लिए साहित्य अध्ययन के प्रभावी दृष्टिकोण की व्याख्या कीजिए। (18)
5. घरेलू सर्वेक्षणों में, (i) खर्चों को परिभाषित करने, (ii) आय को मापने और (iii) उपभोग को मापने में मुख्य मुद्दे क्या हैं? (6×3)
6. इन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : (6,6,6)
 - (क) निष्कर्ष साक्ष्य से निकलता है।
 - (ख) अवधारणाएँ, परिकल्पना और चर।
 - (ग) सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय की संरचना पर चर्चा कीजिए।

(ख) विभिन्न प्रकार के चर कौन-से हैं जिन्हें उनके इच्छित उपयोग के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है? उदाहरणों सहित समझाइए।

5. (a) What are the different processes required to empirically test any analysis in a project? (9)

(b) What is the role of a literature review in writing any research project? (9)

(क) किसी परियोजना में किसी भी विश्लेषण का अनुभवजन्य परीक्षण करने के लिए आवश्यक विभिन्न प्रक्रियाएँ क्या हैं?

(ख) किसी भी शोध परियोजना को लिखने में साहित्य समीक्षा की क्या भूमिका होती है?

6. Write short notes on : (6,6,6)

(a) The data lifecycle

(b) The four key design attributes of any research

(c) Discuss the structure of MOSPI

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(क) डेटा जीवनचक्र

(ख) किसी भी शोध की चार प्रमुख डिजाइन विशेषताएँ

(ग) सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय की संरचना पर चर्चा कीजिए

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 6216

J

Unique Paper Code : 2273100019

Name of the Paper : Research Methodology

Name of the Course : B.A. Economics Hons

Semester : VI

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any **five** questions.
3. **All** questions carry equal marks.
4. Use of a simple calculator is allowed.
5. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. साधारण कैलकुलेटर उपयोग की अनुमति है।
5. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Differentiate between inductive and deductive research.
- (b) Explain the three different types of scientific research projects.
- (c) What do you mean by 'scientific method'? Mention and explain the four characteristics that any 'scientific method' must satisfy. (6,6,6)

- (क) आगमनात्मक और निगमनात्मक शोध के बीच अंतर बताइए।
- (ख) वैज्ञानिक शोध परियोजनाओं के तीन विभिन्न प्रकारों की व्याख्या कीजिए।
- (ग) 'वैज्ञानिक पद्धति' से आपका क्या अभिप्राय है? किसी भी 'वैज्ञानिक पद्धति' को जिन चार विशेषताओं को पूरा करना चाहिए, उनका उल्लेख कीजिए और उनकी व्याख्या कीजिए।

2. Discuss the evolution of the system of official economic statistics in India. What do you think are the main problems in the system, and what can be done to improve the system? (18)

भारत में आधिकारिक आर्थिक सांख्यिकी प्रणाली के विकास पर चर्चा कीजिए। आपके विचार में इस प्रणाली में मुख्य समस्याएँ क्या हैं, और इस प्रणाली को बेहतर बनाने के लिए क्या किया जा सकता है?

3. What are the different forms in which data for any variable are available? Is it possible to convert one form of the variable to another? Explain using examples. (18)

किसी भी चर के लिए डेटा किस-किस रूप में उपलब्ध है? क्या चर के एक रूप को दूसरे रूप में बदलना संभव है? उदाहरणों का उपयोग करके समझाइए।

4. (a) What is meant by :
 (i) a unit of analysis,
 (ii) a construct,
 (iii) variables (8)
- (b) What are the different types of variables that can be classified depending on their intended use? Explain with examples. (10)

- (क) (i) विश्लेषण की इकाई, (ii) परिकल्पना, (iii) चर से क्या अभिप्राय है।