



SB-0037

First Year B. A. Examination  
March / April - 2011  
Statistics : Paper - II (Higher)

Time : Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના :  
(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.  
Fillup strictly the details of signs on your answer book.

Name of the Examination :  
F.Y.B.A.

Name of the Subject :  
Statistics : Paper-2 (Higher)

Subject Code No. : 0 0 3 7 Section No. (1, 2,.....): Nil

Seat No. : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Student's Signature

- (૨) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
- (૩) આલેખપત્ર, લઘુગણકીય કોષ્ટક અને આંકડાકીય કોષ્ટક વિનંતીથી આપવામાં આવશે.
- (૪) જમણી બાજુ આપેલા અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો : ૧૪

- (૧) જો  $\sum p_1q_0 = 400$ ,  $\sum p_1q_1 = 475$ ,  $\sum p_0q_0 = 320$  અને  $\sum p_0q_1 = 380$  હોય તો લાસ્પેયર અને પાશેનાં સૂચકઆંક ગણો.
- (૨) પરિકલ્પના પરીક્ષણ પદ્ધતિનાં સોપાનો જણાવો.
- (૩) 18 જોડકાંના નિદર્શ માટે સહસંબંધાંકની કિંમત 0.70 હોય તો આ કિંમત સાર્થક કહી શકાય ?
- (૪)  $\lambda = 5$  માટે પોયસન વિતરણનું સંભાવના વિધેય લખો.
- (૫) રાષ્ટ્રીય આવકની વ્યાખ્યા આપો.
- (૬) જો  $n_1 = 10$ ,  $\sum (x_1 - \bar{x}_1)^2 = 360$ ,  $n_2 = 9$ ,  $\sum (x_2 - \bar{x}_2)^2 = 495$  હોય તો આગણક F શોધો.
- (૭) સાર્થકતાની કક્ષા એટલે શું ?

૨ (અ) કઈ શરતોને આધારે દ્વિપદી વિતરણ પોયસન વિતરણને અનુસરે છે તે જણાવી પોયસન વિતરણનાં ગુણધર્મો જણાવો. ૫

- (બ) વિદ્યાર્થીઓ માટે એક પરીક્ષામાં સફળ થવાની સંભાવના  $\frac{3}{5}$  છે. ૫  
6 વિદ્યાર્થીઓ પરીક્ષા આપે તો ઓછામાં ઓછા 4 વિદ્યાર્થીઓ સફળ થાય તેની સંભાવના શોધો.
- (ક) 2000 વિદ્યાર્થીઓની સરેરાશ ઊંચાઈ 140 સેમી. છે અને તેનું પ્રમાણિત ૪  
વિચલન 10 સેમી. છે. જો ઊંચાઈનું વિતરણ પ્રમાણ્ય હોય તો કેટલા વિદ્યાર્થીઓની ઊંચાઈ
- (૧) 125 સેમી.થી ઓછી હશે ?  
(૨) 155 સેમી.થી વધુ હશે ?

અથવા

- ૨ (અ) પ્રમાણ્ય વિતરણનાં ગુણધર્મ અને ઉપયોગો જણાવો. ૫  
(બ) નીચે આપેલી માહિતી માટે પોયસન વિતરણનો ઉપયોગ કરી સૈદ્ધાંતિક ૫  
આવૃત્તિઓ મેળવો. ( $e^{-1.04} = 0.353$ )
- |     |    |    |    |   |   |
|-----|----|----|----|---|---|
| $x$ | 0  | 1  | 2  | 3 | 4 |
| $f$ | 40 | 30 | 20 | 6 | 4 |
- (ક) દ્વિપદી વિતરણ માટે મધ્યક અને વિચરણ અનુક્રમે 6 અને 2 હોય ૪  
તો  $n, p$  અને  $q$  મેળવી  $P(x \geq 7)$ ની કિંમત મેળવો.
- ૩ (અ) બે વિશાળ ચલનાત્મક નિદર્શો માટે પ્રમાણિત વિચલનોમાં તફાવતની ૫  
સાર્થકતાનું પરીક્ષણ કરવાની પદ્ધતિ સમજાવો.
- (બ) એક પાસો 1200 વખત ઉછાળવામાં આવે છે તેમાં 5 અથવા 6ની ૫  
પ્રાપ્તિ 455 વખત થાય છે. પાસો દોષરહિત કહી શકાય ?
- (ક) છોકરા અને છોકરીઓનાં બે નિદર્શોની બૌદ્ધિક કસોટી કરતાં નીચેનાં ૪  
પરિણામો મળે છે.

	છોકરાઓ	છોકરીઓ
મધ્યક	87	84
પ્રમાણિત વિચલન	10	12
સંખ્યા	121	81

છોકરાઓ અને છોકરીઓનાં સરેરાશ બુદ્ધિઆંકો વચ્ચેનો તફાવત સાર્થક છે ?

અથવા

- ૩ (અ) રાષ્ટ્રીય આવકના આગણન માટે રાષ્ટ્રીય આવક કમિટીની રીત વર્ણવો. ૭  
(બ) ભારતની રાષ્ટ્રીય આવકનાં ઉપયોગો જણાવો. ૭
- ૪ (અ) સૂચકાંકની રચના માટે આધારવર્ષની પસંદગી અને ભારિત પદ્ધતિની પસંદગીનું મહત્ત્વ સમજાવો. ૫  
(બ) નીચે આપેલી માહિતી પરથી કુલ ખર્ચની રીતે સૂચકાંક ગણો : ૫
- | વસ્તુ | આધાર વર્ષ |       | ચાલુ વર્ષ |
|-------|-----------|-------|-----------|
|       | જથ્થો     | કિંમત | કિંમત     |
| A     | 12        | 6.50  | 8.50      |
| B     | 16        | 10.00 | 12.00     |
| C     | 15        | 60.00 | 65.00     |
| D     | 10        | 30.00 | 35.00     |
| E     | 8         | 22.00 | 25.00     |
- (ક) સમય વિપર્યાસ પરીક્ષણ સમજાવો. ૪

અથવા

- ૪ (અ) સૂચકાંક એટલે શું ? તેના ઉપયોગો જણાવો. ૫  
(બ) નીચેની માહિતી પરથી ફિશર અને બાઉલીનાં સૂચકાંકો મેળવો : ૫
- | વસ્તુ | આધારવર્ષ |       | ચાલુ વર્ષ |       |
|-------|----------|-------|-----------|-------|
|       | કિંમત    | જથ્થો | કિંમત     | જથ્થો |
| A     | 4        | 40    | 5         | 50    |
| B     | 8        | 64    | 9         | 80    |
| C     | 10       | 70    | 10        | 70    |
| D     | 2        | 10    | 4         | 16    |
- (ક) ચાર વસ્તુઓનાં ભાવોમાં એક વર્ષ દરમિયાન આધાર વર્ષની સરખામણીમાં 125%, 150%, 175% અને 200%નો વધારો થયો છે. તેમની સાપેક્ષ અગત્ય 4:3:2:1ના પ્રમાણમાં છે તો ભાવનો સૂચકાંક શોધો.
- ૫ (અ) લઘુ નિદર્શ માટે સમષ્ટિ મધ્યકની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ સમજાવો. ૫  
(બ) ઉદ્યોગ Aમાંથી 6 કર્મચારીઓનું ચદચ્છ નિદર્શ લેવામાં આવ્યું. આ કર્મચારીઓની માસિક આવક રૂ. 1230, 1300, 1360, 1380, 1420 અને 1440 હતી. ઉદ્યોગ Bમાંથી 10 કર્મચારીઓનાં ચદચ્છ નિદર્શના આધારે માસિક આવક રૂ. 1220, 1240, 1300, 1320, 1380, 1380, 1400, 1420, 1440 અને 1350 માલુમ પડી. “ઉદ્યોગ A વધુ પગાર ચૂકવે છે.” એવા મતની સત્યતા ચકાસો. ૫  
(ક) ચૂંટણીમાં ઊભા રહેલા ઉમેદવારોની અનુક્રમે 7:6:5ના પ્રમાણમાં મતો મેળવવાની અપેક્ષા હતી. જો ચૂંટણીમાં તેઓને અનુક્રમે 1500, 1150, 950 મતો મળ્યા હોય તો તેઓની અપેક્ષા સાથે સુસંગત કહેવાય ? ૪

અથવા

- ૫ (અ) પરિકલ્પના “બંને સમષ્ટિનાં વિચરણો સમાન છે” એ માટે F પરીક્ષણનો ઉપયોગ સમજાવો. ૫
- (બ) મતદારનું વલણ તેમનાં રહેઠાણનાં વિસ્તાર પર આધાર રાખે છે કેમ ? તે નીચેની માહિતી પરથી તપાસો. ૫

વિસ્તાર	પક્ષ (A)	પક્ષ (B)	કુલ
ગ્રામ્ય	620	480	1100
શહેરી	380	420	800
કુલ	1000	900	1900

- (ક) પરિકલ્પના પરીક્ષણમાં પ્રકાર-I અને પ્રકાર-II ભૂલ સમજાવો. ૪

### ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.  
(2) Answer all six questions.  
(3) Graph papers, logarithmic tables and statistical tables will be supplied on request.  
(4) Figures given to the right indicate the marks of the question.

- 1 Answer the following questions in short : 14

- (1) If  $\sum p_1q_0 = 400$ ,  $\sum p_1q_1 = 475$ ,  $\sum p_0q_0 = 320$  and  $\sum p_0q_1 = 380$  then find Laspeyer's and Pasche's index numbers.
- (2) Write down the steps of the test procedure for testing the hypothesis.
- (3) The correlation coefficient for a sample of 18 pairs is 0.70. Is this value significant ?
- (4) Write the probability function of Poisson distribution for  $\lambda = 5$ .
- (5) Define national income.
- (6) If  $n_1 = 10$ ,  $\sum (x_1 - \bar{x}_1)^2 = 360$ ,  $n_2 = 9$ ,  $\sum (x_2 - \bar{x}_2)^2 = 495$  then find the value of F statistic.
- (7) What is level of significance ?

- 2 (a) State the conditions from which binomial distribution follows Poisson distribution. State the characteristics of Poisson distribution. 5
- (b) The probability for any student to pass in examination is  $\frac{3}{5}$ . If 6 students appear in the examination, what is the probability that at least 4 students will pass ? 5
- (c) An average height of 2000 students is 140 cms and standard deviation of the height is 10 cms. If the height is normally distributed, find the number of students whose height is
- (i) less than 125 cms
  - (ii) more than 155 cms.

OR

- 2 (a) State the properties and uses of normal distribution. 5
- (b) From the following information find expected frequencies using Poisson distribution. ( $e^{-1.04} = 0.353$ ) 5
- |     |    |    |    |   |   |
|-----|----|----|----|---|---|
| $x$ | 0  | 1  | 2  | 3 | 4 |
| $f$ | 40 | 30 | 20 | 6 | 4 |
- (c) The mean and variance of a Binomial distribution are 6 and 2 respectively, then calculate n, p and q. Also find the value of  $P(x \geq 7)$ . 4
- 3 (a) Explain the method of testing the significance of the difference of standard deviations for two large samples of variables. 5
- (b) A die is tossed 1200 times 5 or 6 appeared for 455 times on it. Can we say the die is unbiased ? 5
- (c) The following are the results of a intelligence test of two random samples of boys and girls : 4
- |                    | Boys | Girls |
|--------------------|------|-------|
| Mean               | 87   | 84    |
| Standard deviation | 10   | 12    |
| Number of students | 121  | 81    |
- Is the difference between averages of intelligence quotient significant of the boys and girls ?

OR

- 3 (a) Describe the method used by national income committee for estimation of India's national income. 7  
 (b) State the uses of India's national income. 7
- 4 (a) Explain the importance of selection of a base year and selection of weighting method in construction of index number. 5  
 (b) Calculate index number by total expenditure method for the data below : 5

Commodity	Base Year		Current Year
	Quantity	Price	Price
A	12	6.50	8.50
B	16	10.00	12.00
C	15	60.00	65.00
D	10	30.00	35.00
E	8	22.00	25.00

- (c) Explain time reversal test. 4

OR

- 4 (a) What is index number ? State its uses. 5  
 (b) Obtain Fisher's and Bowley's index numbers from the following information. 5

Commodity	Base Year		Current Year	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	4	40	5	50
B	8	64	9	80
C	10	70	10	70
D	2	10	4	16

- (c) The prices of 4 commodities increased in a year by 125%, 150%, 175% and 200% as compared to base year. Their relative importance is in the ratio 4:3:2:1. Calculate the price index number. 4
- 5 (a) Explain the method for testing the significance difference of population mean for small sample. 5

- (b) A random sample of 6 workers was drawn from industry A and monthly wages of these workers were Rs. 1230, 1300, 1360, 1380, 1420 and 1440. Another sample of 10 workers from industry B gave the wages Rs. 1220, 1240, 1300, 1320, 1380, 1380, 1400, 1420, 1440 and 1350. "Industry A pays more wages". Examine the validity of this suggestion. 5
- (c) Candidates contesting an election expected to receive the votes in the proportion 7:6:5. If they had obtained 1500, 1150, 950 votes respectively; can you say that it confirms their expectation. 4

**OR**

- 5 (a) Explain the use of F statistic for testing the hypothesis "Variances of two populations are same". 5
- (b) From the data given below, examine whether tendency of voter depends upon residential area or not ? 5

<i>Area</i>	<i>Party (A)</i>	<i>Party (B)</i>	<i>Total</i>
<i>Rural</i>	620	480	1100
<i>Urban</i>	380	420	800
<i>Total</i>	1000	900	1900

- (c) Explain type I and type II error in testing of hypothesis. 4
-