



UA-0037

First Year B. A. Examination
March/April – 2012
Statistics : Paper - II

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 - 2

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, લઘુગુણકીય કોષ્ટક અને આંકડાકીય કોષ્ટક વિનંતીથી આપવામાં આવશે.

(૪) જમણી બાજુ આપેલા અંક પ્રશ્નનાં ગુણ દર્શાવે છે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો :

૧૪

(૧) નીચેની માહિતી પરથી યોગ્ય સૂચકઆંક શોધો :

$$\sum p_0q_1 = 1294, \sum p_1q_1 = 1700$$

(૨) પ્રકાર-1 ભૂલ એટલે શું ?

(૩) 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.

(૪) t આગણકનાં ઉપયોગો લખો.

(૫) એક સિક્કાને 500 વખત ઉછાળતાં 300 વખત છાપ મળે તો સિક્કો દોષ
રહિત છે ?

(૬) χ^2 પરીક્ષણની મર્યાદાઓ જણાવો.

(૭) ગુરુ નિદર્શમાં સહસંબંધાંકની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ કરવાની પદ્ધતિ સમજાવો.

- ૨ (અ) દ્વિપદી વિતરણનું સંભાવના વિતરણ જણાવી તેનાં ઉપયોગો જણાવો. ૫
- (બ) એક પોયસન ચલ માટે $P(x=1)=P(x=2)$ હોય તો $P(x=0)$ શોધો. ૫
- (ક) પ્રમાણ્ય વિતરણનાં ગુણધર્મ જણાવો. ૪

અથવા

- ૨ (અ) દ્વિપદી વિતરણ પોયસન વિતરણને અનુસરે છે. તે માટેની શરતો જણાવી તેનાં લક્ષણો જણાવો. ૫
- (બ) 6 સિક્કા 256 વખત ઉછાળતાં મળતી છાપની પ્રાપ્તિને સફળતા ગણવામાં આવે તો સફળતાની જુદી જુદી સંખ્યાઓ માટે સૈદ્ધાંતિક આવૃત્તિઓ મેળવો. ૫
- (ક) જો યદ્યચ્છ ચલ x નું પ્રમાણ્ય વિતરણ છે. તેનું મધ્યક 50 અને પ્રમાણિત વિચલન 5 હોય તો
- (૧) $P(x > 62)$
- (૨) $P(40 < x < 60)$ ની કિંમત મેળવો.

- ૩ (અ) વિશાળ નિદર્શનાં પરીક્ષણ માટે સફળતાની સંખ્યાની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ સમજાવો. ૫
- (બ) 100 વિદ્યાર્થીઓનાં યદ્યચ્છ નિદર્શનું સરેરાશ વજન 55 કિલોગ્રામ અને પ્રમાણિત વિચલન 5 કિલોગ્રામ હતું. “સમષ્ટિમાં સરેરાશ વજન 60 કિલોગ્રામ છે.” એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. ૫
- (ક) નીચેનાં પદો સમજાવો : ૪
- (૧) પ્રમાણિત દોષ અને તેના ઉપયોગો
- (૨) પ્રકાર-II ભૂલ

અથવા

- ૩ (અ) રાષ્ટ્રીય આવકનાં આગણનમાં પ્રવેશતા દોષો જણાવો. ૭
- (બ) ભારતની રાષ્ટ્રીય આવકનાં આગણન માટે ડૉ. રાવે અપનાવેલ રીત સમજાવો. ૭

૪ (અ) સૂચકઆંકની વ્યાખ્યા આપી તેનાં ઉપયોગો જણાવો. ૫

(બ) નીચેની માહિતી પરથી ફિશરનો સૂચકઆંક મેળવો : ૫

વસ્તુઓ	આધાર વર્ષ		ચાલુ વર્ષ	
	ભાવ	જથ્થો	ભાવ	જથ્થો
A	7	60	10	65
B	3	110	4	135
C	5	70	7	75
D	11	40	15	40

(ક) નીચેની માહિતી પરથી જીવન નિર્વાહ ખર્ચનો સૂચકઆંક ગણો : ૪

વસ્તુઓ	આધાર વર્ષ		ભાર
	નો ભાવ	નો ભાવ	
A	12	8	38
B	16	15	22
C	27	30	29
D	59	64	9
E	21	29	2

અથવા

૪ (અ) સૂચકઆંકની રચના માટે અચલ આધાર અને પરંપરિત આધારની પદ્ધતિ ૫

સમજાવી તેના ગુણ-દોષ ચર્ચો.

(બ) નીચેની માહિતી પરથી લાસ્પેયર અને પાશેનાં સૂચકઆંકો મેળવો : ૫

વસ્તુઓ	આધાર વર્ષ		ચાલુ વર્ષ	
	ભાવ	જથ્થો	ભાવ	જથ્થો
A	5	20	8	25
B	2	40	2	48
C	3	30	6	30
D	10	8	13	6

(ક) જીવન નિર્વાહ ખર્ચનાં સૂચકઆંકની રચના કેવી રીતે કરવામાં આવે છે ? ૪

તેની રચનામાં ક્યાં ક્યાં ભૂલો પ્રવેશવાનો સંભવ છે ?

- ૫ (અ) બે ગુણધર્મોની નિરપેક્ષતાના પરીક્ષણ માટે χ^2 પરીક્ષણ સમજાવો. ૫
- (બ) સામાન્ય રીતે એવી માન્યતા છે કે પૈસાદાર વર્ગ ખાનગી શાળામાં અને ગરીબ વર્ગ સરકારી શાળાઓમાં બાળકોને ભણવા મોકલે છે. 800 કુટુંબોના યદ્યચ્છ નિદર્શની માહિતી નીચે પ્રમાણે હતી. શાળાની પસંદગી આર્થિક સ્થિતિ પર અવલંબે છે કે કેમ તે તપાસો :

સ્કૂલ	આર્થિક પરિસ્થિતિ		કુલ
	પૈસાદાર	ગરીબ	
ખાનગી	219	253	472
સરકારી	81	247	328
કુલ	300	500	800

- (ક) પરિકલ્પના પરીક્ષણમાં નીચેનાં પદો સમજાવો : ૪
- (૧) નિરાકરણીય પરિકલ્પના
- (૨) સાર્થકતાની કક્ષા

અથવા

- ૫ (અ) લઘુ નિદર્શોમાં બે મધ્યકોનાં તફાવતની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ કરવાની પદ્ધતિ સમજાવો. ૫
- (બ) એક યદ્યચ્છ નિદર્શનાં 10 છોકરાઓનાં બુદ્ધિ આંક નીચે પ્રમાણે હતાં : ૫
- 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 68, 65 અને 60. બુદ્ધિ આંકનો સમષ્ટિ મધ્યક 64 છે તે માહિતી ટેકો આપે છે ?
- (ક) લઘુ નિદર્શ અને ગુરુ નિદર્શ પરીક્ષણો વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. ૪

ENGLISH VERSION

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

1 Answer the following questions : 14

- (1) Construct a suitable index number for the following data :

$$\sum p_0q_1 = 1274, \quad \sum p_1q_1 = 1700$$

- (2) What do you mean by type-I error ?
- (3) 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.
- (4) State the uses of t statistic.
- (5) 300 heads were observed by tossing a coin 500 times. Is the coin unbiased ?
- (6) State the limitations of χ^2 statistic.
- (7) Explain the method of testing significance of correlation coefficient for a large sample.

2 (a) State the probability function of a binomial distribution. State its uses. 5

- (b) If for a Poisson variate x , $P(x=1) = P(x=2)$ then find $P(x=0)$. 5

(c) State the properties of normal distribution. 4

OR

2 (a) State the conditions, that binomial distribution follows Poisson distribution. State the characteristics of its. 5

- (b) 6 coins are tossed 256 times. If occurrence of head is considered as success. Calculate theoretical frequencies for different values of success. 5

(c) A random variable X is normally distributed with mean 50 and standard deviation 5 then find : 4

(1) $P(x > 62)$

(2) $P(40 < x < 60)$.

- 3 (a) Explain the method of testing significance of numbers of success for the large samples. 5
- (b) A random sample of 100 students had mean weight 55 kilograms and standard deviation 5 kilograms. Test the hypothesis "Mean weight in that population is 60 kilograms." 5
- (c) Explain the following terms : 4
- (1) Standard error and its uses
- (2) Type-II error.

OR

- 3 (a) State the drawbacks entering in to the estimation of national income. 7
- (b) Explain Dr. Rao's method for the estimation of India's national income. 7
- 4 (a) Define Index number. State its uses. 5
- (b) Construct Fisher's Index number from the following data : 5

Commodities	Base year		Current year	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	7	60	10	65
B	3	110	4	135
C	5	70	7	75
D	11	40	15	40

- (c) Construct the cost of living index-number for the following data : 4

Commodities	Base year's price	Current year's price	Weight
A	12	8	38
B	16	15	22
C	27	30	29
D	59	64	9
E	21	29	2

OR

- 4 (a) Explain the fixed base method and chain base method for the construction of index number also discuss their merits and demerits. 5
- (b) Construct Laspeyres's and Pasche's index number for the following data : 5

Commodities	Base year		Current year	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	5	20	8	25
B	2	40	2	48
C	3	30	6	30
D	10	8	13	6

- (c) Explain the construction of cost of living index number. In construction of it which are the possible errors entering it. 4
- 5 (a) Explain χ^2 test for testing the independence of two attributes.. 5
- (b) It is general belief that rich families send their children to private schools and poor families to government schools for study. To test this belief a random sample of 800 families revealed the following data : 5

School	Financial condition		Total
	Rich	Poor	
Private	219	253	472
Government	81	247	328
Total	300	500	800

- (c) Explain the following terms in testing of hypothesis. 4
- (1) Null hypothesis
- (2) Level of significance.
- OR**
- 5 (a) Explain the method for testing the significance of the difference between two means of small samples. 5
- (b) A random sample of 10 boys had the following I.Q.'s 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 68, 65 and 60. Do the data support the assumption of a population mean I.Q. of 64. 5
- (c) Distinguish between small and large sample test. 4