



UA-0680

Third Year B. Com. Examination
February/March – 2012
Statistics : Paper - IV

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 :
T. Y. B. COM.

Name of the Subject :
STATISTICS : PAPER - 4

Subject Code No. : 0 6 8 0 Section No. (1, 2,.....): Nil

Seat No. :

Student's Signature

(૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

- ૧ નીચેના પ્રશ્નોનાં ટૂંકમાં જવાબ આપો : ૧૦
- (૧) પર્યાપ્ત આગણકની વ્યાખ્યા આપો. ૨
- (૨) બનાવટી કાર્ય સમજાવો. ૨
- (૩) નીચે જણાવેલી માહિતી માટે Δ_0^3 મેળવો. ૨
- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| x | 40 | 45 | 50 | 55 |
| y | 210 | 253 | 307 | 381 |
- (૪) ઈન્વેન્ટરી નિયંત્રણના બે ઉપયોગો જણાવો. ૨
- (૫) મહત્તમ વિસંભાવના વિધેયની વ્યાખ્યા આપો. ૨
- ૨ ધંધાકીય પૂર્વાનુમાન આર્થિક પારાશીશી છે સમજાવો તેમજ ધંધાકીય પૂર્વાનુમાનનાં તબક્કાઓ જણાવી તેની રીતોનું સવિસ્તર વર્ણન કરો. ૧૨

૩ (અ) સંગત આગણકની વ્યાખ્યા આપો. જો T_n એ θ અનભિનત આગણક E
હોય અને જો જેમ $n \rightarrow \infty$ તેમ $V(T_n) = \sigma_n^2 \rightarrow 0$ તો T_n એ θ નો
સંગત આગણક છે.

(બ) 0 અને 1 કિંમત અનુક્રમે સંભાવના $(1-\theta)$ અને θ સાથે ધારણ કરે E
એવા બર્નોલી ચલના n -અવલોકનો x_1, x_2, \dots, x_n છે સાબિત કરો કે

θ^2 નો અનભિનત આગણક $\frac{T(T-1)}{n(n-1)}$ છે. જ્યાં $T = \sum_{i=1}^n x_i$ છે.

અથવા

૩ (અ) સંભાવના વિતરણ $f_{(x,n,p)} = c_x^n p^x q^{n-x}; x=0,1,2,\dots,n; p+q=1$ E
માટે પ્રધાત આગણકો મેળવો.

(બ) ન્યૂનતમ વિચરણ અનભિનત આગણક માટેની કમેટરાવ વિચરણની નિયલી E
સિમાનું સૂત્ર લખો. મહત્તમ વિસંભાવનાં આગણનની રીતનું વર્ણન કરો.

૪ (અ) અંત: વેશન અને બહિર્વેશન એટલે શું ? અંતરવેશન માટે લાગ્રાન્જનું સૂત્ર E
મેળવો.

(બ) નીચે આપેલી માહિતી પરથી રૂ. 650 અને રૂ. 680 વચ્ચે વેતન મેળવતા E
મજૂરોની સંખ્યા યોગ્ય અંતરવેશનની પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી મેળવો.

આવક રૂ.	600 થી ઓછા	650	700	750	800
મજૂરોની સંખ્યા	38	120	174	190	250

અથવા

૪ (અ) સમાન અંતરાલો માટે અંતર્વેશનનાં ન્યૂટન ગ્રોસ ફોરવર્ડ અને બેકવર્ડનાં E
સૂત્રો મેળવો. આ સૂત્રનો ઉપયોગ કરી વસ્તુનો ભાવ રૂ. 15 હોય ત્યારે
પુરવઠાની અપેક્ષિત કિંમત શોધો.

ભાવ રૂ.	10	12	14	16	18	20
પુરવઠો	50	60	75	95	120	150

- ૫ (અ) ઈન્વેન્ટરી નિયંત્રણ એટલે શું ? તેના ફાયદા ગેરફાયદાની ચર્ચા કરો. તેમાં ૬ આવતા ખર્ચાઓ સમજાવો.
- (બ) એક ચીજનું ઉત્પાદન રોજના 50 એકમ લેખે થાય છે. તેની માંગ રોજના ૬ 25 એકમ છે. જો ઉત્પાદન પ્રક્રિયાનું સ્થાયી ખર્ચ રૂ. 100 હોય અને પ્રતિદિન એક જથ્થા ધારણા ખર્ચ રૂ. 0.01 હોય તો જથ્થાનો અભાવના થઈ શકે તે શરત નીચે આર્થિક વરદી જથ્થો મેળવો. તેમજ દરરોજનો ન્યૂનતમ કુલ સરેરાશ ખર્ચ તથા બે સતત ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વચ્ચેનો ઈષ્ટતમ સમયગાળો શોધો.

અથવા

- ૫ (અ) અછતની છૂટ વિનાના સીમિત ઉત્પાદન દર વાળા આર્થિક વરદી જથ્થા ૮ (EOQ) નાં મોડેલનાં સૂત્રો મેળવો.
- (બ) એક ચીજ વસ્તુની વાર્ષિક માંગ 3200 એકમોની છે. દરેક એકમની પડતર ૪ કિંમત રૂ. 6 છે. ચીજ વસ્તુઓને સ્ટોકમાં રાખવાનો ખર્ચ 25% છે. જો વરદી મુકવાનો ખર્ચ રૂ. 150 હોય તો EOQ, વર્ષે દરમિયાન વરદીઓની સંખ્યા બે વરદી વચ્ચેનો ઈષ્ટતમ સમયગાળો, અને કુલ ન્યૂનતમ ખર્ચ શોધો.
- ૬ (અ) CPM અને PERT વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. ૪
- (બ) એક પ્રોજેક્ટમાં નીચે મુજબનાં 8 કાર્યોનો સમાવેશ થાય છે. જેમનાં ૮ સમયોનાં ત્રણ અંદાજ આપવામાં આવ્યાં છે.

કાર્ય	અગાઉનાં કાર્ય	સમય (દિવસોમાં)		
		આશાવાદી t_o	શ્રેષ્ઠ સંભવિત t_m	નિરાશાવાદી t_p
A	-	1	1	7
B	-	1	4	7
C	-	2	2	8
D	A	1	1	1
E	B	2	5	14
F	C	2	5	8
G	D, E	3	6	15
H	F, G	2	2	2

- (૧) PERT ની નેટવર્ક આકૃતિ દોરો.
 (૨) કટોકટી પથ શોધો.
 (૩) ગેજકેટ
 (અ) 22 દિવસોમાં, (બ) 18 દિવસોમાં પૂરો થાય તેની સંભાવના શોધો.

અથવા

- ૬ (અ) પદો સમજાવો : ૪
 (૧) કાર્ય, (૨) ઘટનાઓ, (૩) નેટવર્ક આવૃત્તિ.
 (બ) નીચે આપેલી માહિતી પરથી વહેલામાં વહેલો શરૂ થવાનો, વહેલામાં વહેલા ૮ સમાપ્ત થવાનો, મોડામાં મોડો શરૂ થવાનો મોડામાં મોડો સમાપ્ત થવાનો સમય, કુલ પ્રવાહિતા અને કટોકટી પથ શાધો.

કાર્ય	1-2	2-3	2-4	3-5	4-5	4-6	4-7	5-7	6-7	7-8
સમયગાળો	1	5	3	4	2	5	9	4	2	2

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
 (2) Figures to the right indicate full marks of the question.

- 1 Answer the following questions in short. 10
 (i) Define sufficient statistics. 2
 (ii) Explain dummy activity. 2
 (iii) Obtain Δ_0^3 for following data : 2

x	40	45	50	55
y	210	253	307	381

 (iv) State two uses of Inventory controll. 2
 (v) Define maximum likelihood function. 2
- 2 Explain business forecasting is an economic barometers. 12
 State the steps of business forecasting and describe it's methods in detail.

3 (a) Define consistent estimator. In T_n is an unbiased estimator of θ and as $n \rightarrow \infty$; $V(T_n) = \sigma_n^2 \rightarrow \alpha$ then T_n is a consistent estimator. 6

(b) 0 and 1 values with probability $(1-\theta)$ and θ respectively are n -observations x_1, x_2, \dots, x_n a Bernoulli variables. Prove that $\frac{T(T-1)}{n(n-1)}$ is an unbiased estimator of θ^2 , where $T = \sum_{i=1}^n x_i$. 6

OR

3 (a) Obtain estimator by using method of moments for the distribution 6

$$f_{(x,n,p)} = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}; x = 0, 1, 2, \dots, n; p + q = 1$$

(b) State the formula for CRLB. Explain methods of maximum likelihood for estimation. 6

4 (a) What is Interpolation and Extrapolation? Obtain Lagrange's formula for Interpolation. 6

(b) Find the number of workers earning between Rs. 650 and Rs. 680 from the following data by applying a suitable formula for Interpolation. 6

Earning (Rs.)	less than 600	650	700	750	800
No. of workers	38	120	174	190	250

OR

4 (a) Obtain Newton - Gauss's interpolation forward and backward formula for equal intervals. By using this formula estimate the value of supply at the price Rs. 15. 12

Price Rs.	10	12	14	16	18	20
Supply	50	60	75	95	120	150

5 (a) What is Inventory Control ? Discuss its merits and demerits. Explain different types of costs. 6

(b) A production of a particular item is 50 units per day. Demand is 25 units per day. If the setup cost is Rs. 100 for production process. The inventory holding cost is Rs. 0.01 per day. obtain EOQ under the condition that no shortages are allowed. Find optimum average cost per day day optimum, scheduling period between two production process. 6

OR

5 (a) Obtain an expression for the EOQ model with limited production rate and shortages are not allowed. 6

(b) The annual demand of an item is 3200 units. The cost is 6 Rs per each. The holding cost is 25%. If the ordering cost per order is Rs. 150 then find EOQ, Number of orders during the year, optimum scheduling period between two order and optimum cost. 6

6 (a) State the difference between CPM and PERT. 4

(b) A project is composed of 8 activities whose three times estimates are listed, in the table below. 8

Activities	Previous activities	Time (In days)		
		Optimise t_o	Most likely t_m	Passimistic t_p
A	-	1	1	7
B	-	1	4	7
C	-	2	2	8
D	A	1	1	1
E	B	2	5	14
F	C	2	5	8
G	D,E	3	6	15
H	F,G	2	2	2

- (i) Draw Network diagram of PERT.
- (ii) Find critical path.

OR

- 6** (a) Explain the terms : **4**
(i) Acts, (ii) Events, (iii) Network diagram
- (b) From the following data obtain EST, LST, EFT, LFT, **8**
total floats and critical path :

Act	1-2	2-3	2-4	3-5	4-5	4-6	4-7	5-7	6-7	7-8
Duration	1	5	3	4	2	5	9	4	2	2
