



DG-2734

Third Year B. Com. (Sem. V) Examination

March/April - 2016

Statistics : Paper - VIII

Time : Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના :

(1)

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

Name of the Examination :
THIRD YEAR B. COM. (SEM. 5)

Name of the Subject :
STATISTICS - 8

Subject Code No. : 2 7 3 4 Section No. (1, 2.....): Nil

Seat No. :

Student's Signature

(2) જમણી બાજુ દર્શાવેલ અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

(3) સાંખ્યિકીય કોષ્ટક અને આલેખપત્ર વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.

1 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

10

(1) માલસંગ્રહ ઓછા જથ્થામાં રાખવામાં આવે તેના બે ફાયદાઓ જણાવો.

(2) સંગત આગણકના બે ગુણધર્મો જણાવો.

(3) દ્વિપદી સમષ્ટિ $f(x, \theta) = {}^n C_x \theta^x (1-\theta)^{n-x}$ જ્યાં $x=0, 1, 2, \dots, n$

માટે $\frac{x}{n}$ એ θ નો અનભિનત આગણક છે એમ બતાવો.

(4) વિસંભાવના વિધેયની વ્યાખ્યા આપો.

(5) નીચેની માહિતી પરથી વાર્ષિક માંગ શોધો :

EOQ=50, વરદી મૂકવાનો ખર્ચ = રૂ. 100, જથ્થા ધારણ ખર્ચ=રૂ. 80.

2 (અ) આગણક અને પ્રચલની વ્યાખ્યા આપો. શ્રેષ્ઠ આગણકનાં લક્ષણો જણાવો. 5

(બ) સંભાવના વિધેય $f(x, \theta) = \frac{e^{-\theta} \theta^x}{x!}$ જ્યાં $x=0, 1, 2, \dots, \infty, \theta > 0$ 4

માટે θ નો પર્યાપ્ત આગણક મેળવો.

(ક) સંભાવના વિધેય $f(x, \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$ માટે μ નો 5

મહત્તમ વિસંભાવના આગણક મેળવો.

અથવા

DG-2734]

1

[Contd...

- 2 (અ) અધિકતમ વિસંભાવના આગણકની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ગુણધર્મો જણાવો. 5
- (બ) દ્વિપદી સમષ્ટિમાંથી લીધેલ નિદર્શનો મધ્યક પોયસન સમષ્ટિમાંથી લીધેલા નિદર્શના મધ્યક કરતાં વધુ દક્ષ છે, એમ બતાવો. 5
- (ક) દ્વિપદી સમષ્ટિ $f(x, p) = {}^n C_x p^x q^{n-x}$ જ્યાં $x=0, 1, 2, \dots, n$, $0 \leq p, q \leq 1$ ના અજ્ઞાત પ્રચલ p અને q ના અનભિનત આગણકો મેળવો. 4

- 3 (અ) ઈન્વેન્ટરી એટલે શું ? તેમાં આવતા ખર્ચાઓ સમજાવો. 6
- (બ) નીચેની માહિતી પરથી (1) EOQ (2) વર્ષ દરમ્યાન મુકાયેલા ઓર્ડરોની સંખ્યા (3) ઓર્ડરો વચ્ચેનો સમયગાળો (4) જો એકમદીઠ ખર્ચ રૂ. 1 થતો હોય તો વર્ષ દરમ્યાન થતો કુલ ખર્ચ શોધો. વાર્ષિક માંગ = 9,000 એકમો, વરદી ખર્ચ = રૂ. 100, એકમદીઠ સંગ્રહ નિભાવ ખર્ચ = રૂ. 2.40. અછતને ધ્યાનમાં લેવામાં આવતી નથી. 8

અથવા

- 3 (અ) અછતની છૂટ વિનાના આર્થિક વરદી જથ્થાનું મોડેલ સમજાવો. 6
- (બ) એક વસ્તુની માંગ વાર્ષિક 18000 એકમોની છે. એકમદીઠ એકમ સમય માટે ધારણા ખર્ચ રૂ. 1.20 છે. એકમદીઠ એકમ સમય માટે અભાવ ખર્ચ રૂ. 5 છે. ઉત્પાદનદીઠ સ્થાયી ખર્ચ રૂ. 400 છે. ઉત્પાદન તાત્કાલિક છે. (1) EOQ (2) ઈષ્ટતમ સમયગાળો (3) વરદીની ઈષ્ટતમ સંખ્યા શોધો. 8

- 4 નીચેના પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ ત્રણના જવાબ આપો : 12
- (1) અધિકતમ વિસંભાવના પદ્ધતિ સમજાવો.
- (2) માલસંગ્રહ વધારે જથ્થામાં રાખવામાં આવે તો તેના ગેરફાયદા જણાવો.
- (3) જો T_1 અને T_2 અનુક્રમે પ્રચલ θ_1 અને θ_2 ના અનભિનત આગણકારો હોય તો $\theta_1 + 2\theta_2$ નો અનભિનત આગણકાર મેળવો.
- (4) નીચેનાં પદો સમજાવો :
- (i) વરદી સપાટી
- (ii) ગુરુત્તમ જથ્થો.

(5) પોયસન સમષ્ટિ $f(x, \theta) = \frac{e^{-\theta} \theta^x}{x!}$, જ્યાં $x=0, 1, 2, \dots, \infty$, $\theta > 0$ ના

પ્રચલ θ નો સુસંગત આગણક \bar{x} થાય છે, એમ બતાવો.

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.
(3) Statistical table and graph will be supplied on request.

1 Answer the following questions : **10**

- (1) State two advantages for the inventory of less quantity.
(2) State two properties of consistent estimator.
(3) For binomial population $f(x, \theta) = {}^n C_x \theta^x (1-\theta)^{n-x}$

where $x = 0, 1, 2, \dots, n$ then show that $\frac{x}{n}$ is an unbiased estimator of θ .

- (4) Define maximum likelihood function.
(5) Find Annual demand from the following data :
EOQ = 50, Ordering cost = Rs. 100, Holding cost = Rs. 80.

2 (a) Define estimator and parameter and state the properties of best estimator. **5**

(b) For probability function $f(x, \theta) = \frac{e^{-\theta} \theta^x}{x!}$ where **4**

$x = 0, 1, 2, \dots, \infty, \theta > 0$, find sufficient estimator of θ .

(c) For probability function $f(x, \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$ **5**

find maximum likelihood estimator for μ .

OR

2 (a) Define maximum likelihood estimator and state its properties. **5**

(b) Show that the sample mean taken from binomial population is more efficient than sample mean taken from the Poisson population. **5**

(c) For Binomial population $f(x, p) = {}^n C_x p^x q^{n-x}$ where **4**

$x = 0, 1, 2, \dots, n, 0 \leq p, q \leq 1$ then find unbiased estimator of p and q .

- 3 (a) What is inventory ? Explain the expenditures associated with inventory. **6**
- (b) From the following data find (1) EOQ (2) No. of orders per year (3) Optimum scheduling period between two order (4) If cost per unit is Re. 1 then find optimum cost. **8**
- Annual demand = 9000 units, Ordering cost = Rs. 100, Holding cost = Rs. 2.40. Shortages are not permitted.

OR

- 3 (a) Explain EOQ model, shortages are not allowed. **6**
- (b) The annual demand of a commodity is 18000 units. Holding cost is Rs. 1.20 per unit, the shortage cost per unit is Rs. 5. The set up cost is Rs. 400 for production. Find : (1) EOQ (2) Optimum scheduling period (3) No. of orders. **8**

- 4 Answer any **three** from the following questions : **12**
- (1) Explain the method of maximum likelihood.
- (2) State disadvantages for the inventory of more quantity.
- (3) If T_1 and T_2 are unbiased estimator of θ_1 and θ_2 respectively, then find unbiased estimator of $\theta_1 + 2\theta_2$.
- (4) Explain the following terms :
- (i) Reorder level
- (ii) Maximum level.

- (5) For Poisson population $f(x, \theta) = \frac{e^{-\theta} \theta^x}{x!}$, where

$x = 0, 1, 2, \dots, n$, $\theta > 0$ then show that \bar{x} is consistent estimator of θ .
