



**K-2539**

**First Year B. Com. (Sem. II) Examination**  
**September/October – 2012**  
**Statistics For Business**

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.	Seat No. :
Name of the Examination :	<input type="text"/>
<b>FIRST YEAR B. COM. (SEM. 2)</b>	<input type="text"/>
Name of the Subject :	<input type="text"/>
<b>STATISTICS FOR BUSINESS</b>	<input type="text"/>
Subject Code No. : <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 9	Section No. (1, 2,.....): <input type="text"/> Nil
Student's Signature	

(૨) જમણી બાજુનાં અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ સૂચવે છે.

(૩) સાંખ્યિકીય કોષ્ટકો અને આલેખ પત્રો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

૧૦

(૧) પોયસન ચલ  $x$  માટે જો,  $\frac{1}{24}P(x=1)=P(x=4)$  હોય તો તેનો ૨

મધ્યક શોધો.

(૨) દ્વિપદી વિતરણમાં જો  $n = 5$  અને  $P = 0.4$  હોય તો ૨

$P(-1.2 < x < 0.9)$  શોધો.

(૩) એક પ્રમાણ્ય વિતરણનો મધ્યક = 600 છે. અને કુલ કિંમતોની 16% ૨

કિંમતો 700 કરતાં વધુ હોય તો પ્રમાણિત વિચલનની કિંમત શોધો.

(૪)  $\int e^{7x+7} dx$ ની કિંમત શોધો. ૧

(૫)  $\int (9x+10)^9 dx$ ની કિંમત શોધો. ૧

(૬) 100 રેડિયો સેટની તપાસ કરતાં ખામીઓની કુલ સંખ્યા 400 મળે છે. ૨

તો એકમદીઠ ખામી સંખ્યાના આલેખ માટે નિયંત્રણ સીમાઓ શોધો.

૨ (અ) કિંમત શોધો.

૧૨

$$(૧) \int \left[ \sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right]^2 dx$$

$$(૨) \int \frac{\log x}{x} dx$$

$$(૩) \int_2^3 \frac{x-3}{x+3} dx$$

$$(૪) \int_0^1 \frac{x^2 + 3x}{\sqrt{x}} dx.$$

(બ) P અને np આલેખ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.

૩

અથવા

૨ (અ) કિંમત શોધો :

૧૨

$$(૧) \int \frac{x^2 - x - 2}{x+1} dx$$

$$(૨) \int \frac{x+2}{x+3} dx$$

$$(૩) \int_1^9 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$$

$$(૪) \int_{-4}^4 \frac{1-x^2}{1+x} dx$$

(બ) નીચેની માહિતીને આધારે C - આલેખ માટેની નિયંત્રણ સીમાઓ શોધો : ૩

ખામીની સંખ્યા	0	1	2	3
નિરીક્ષિત વસ્તુ	50	15	20	15

૩ (અ) સાંખ્યિકીય ગુણવત્તા નિયંત્રણ આલેખમાં પોયસન વિતરણનો ઉપયોગ ક્યારે થાય છે ? તે આલેખની રચના સમજાવો.

- (બ) પ્રત્યેક 100 વસ્તુઓના ક્રમિક 20 નિદર્શો પરથી મળેલ ખામીપ્રમાણ નીચે પ્રમાણે છે. તો તેના પરથી np આલેખ દોરી ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વિશે નિર્ણય જણાવો :

0.02	0.06	0.02	0.04	0.04	0.18	0.0	0.09	0.10	0.18
0.02	0.04	0.06	0.04	0.08	0.0	0.02	0.04	0.02	0.0

અથવા

- ૩ (અ) ચલનાત્મક અને ગુણાત્મક આલેખો વચ્ચેનો તફાવત લખો. ૬
- (બ) 20 મોબાઈલ સેટ્સનો એક એવા 15 નિદર્શો લઈ તેની ચકાસણી કરતાં નીચે પ્રમાણે ખામીઓ મળે છે. તો તેના પરથી યોગ્ય નિયંત્રણ આલેખ દોરો તથા ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વિશે નિર્ણય જણાવો તથા ભવિષ્યનાં ઉત્પાદન માટેની નિયંત્રણ સીમાઓ મેળવો ૯

નિદર્શ નંબર	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ખામીઓની સંખ્યા	3	21	5	4	20	3	12	7	20	7	6	9	0	10	8

- ૪ (અ) બર્નોલીનાં પ્રયત્નો એટલે શું ? દ્વિપદી વિતરણનાં ગુણધર્મો લખો. ૫
- (બ) એક પુસ્તકમાં પાંચ પાનાંદીઠ સરેરાશ બે ભૂલો માલૂમ પડે છે. તો પોયસન વિતરણનો ઉપયોગ કરીને, 200 પાનાંના તે પુસ્તકમાં, કેટલા પાનામાં વધુમાં વધુ 3 ભૂલો હશે તે શોધો :

$$e^{-2} = 0.13534, e^{-0.4} = 0.6703$$

- (ક) જો પ્રમાણ્ય વિતરણમાં મધ્યક = 60 અને પ્ર.વિ. = 10 હોય તો ૫
- $P(x < 70/x > 60)$  શોધો

અથવા

- ૪ (અ) કયા સંજોગોમાં દ્વિપદી વિતરણને બદલે અતિગુણોત્તર વિતરણનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે ? અતિગુણોત્તર વિતરણનાં ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો. ૫

(બ) એક પ્રમાણ્ય વિતરણમાં 7% પ્રાપ્તાંકો 35 થી ઓછા છે અને 89% પ્રાપ્તાંકો 63 થી ઓછા છે, તો પ્રમાણ્ય વિતરણનો મધ્યક અને પ્ર.વિ. શોધો. ૫

(ક) જો  $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{32}(x-10)^2}$  હોય તો. નીચેની સંભાવના શોધો.

(૧)  $P(14 < x < 18)$

(૨)  $P\{|x-8| < 2\}$

૫ (અ) કયા સંજોગોમાં દ્વિપદી વિતરણ પ્રમાણ્ય વિતરણને અનુસરે છે ? પોયસન વિતરણનાં ગુણધર્મો લખો. ૪

(બ) એક સમતોલ સિક્કાને 2500 વખત ઉછાળવામાં આવે છે, તો છાપની સંખ્યા : ૬

(૧) 1250 અને 1300ની વચ્ચે આવે, તેમજ

(૨) 1225 અને 1275ની વચ્ચે આવે, તેની સંભાવના શોધો.

(ક) દ્વિપદી ચલ  $x$  માટે જો મધ્યક = 8 અને જો  $24P(x=0) = P(x=1)$  હોય તો દ્વિપદી વિતરણનું વિચરણ શોધો. ૫

#### અથવા

૫ (અ) એક કોલેજમાં 16 અધ્યાપકો છે. જેમાંથી 6 અધ્યાપકો [Ph.D.] પીએચ.ડી. પદવી ધરાવે છે. આ અધ્યાપકોમાંથી 3 અધ્યાપકો ચદચ્છ રીતે એક પછી એક પસંદ કરવામાં આવે છે, તો પસંદ કરેલા અધ્યાપકોમાં (૧) બધા જ અધ્યાપકો પીએચ.ડી. પદવી ધરાવતા હોય. (૨) વધુમાં વધુ એક અધ્યાપક પીએચ.ડી. પદવી ધરાવતા હોય. ૫

(બ) (૧) પોયસન ચલ  $x$  માટે જો  $P(x=1) = P(x=2)$  હોય તો ૨

સાબિત કરો કે  $P(x=4) = \frac{2}{3}e^{-2}$ .

(૨) જો  $x$  એક પોયસન ચલ હોય અને  $P(x=0) = 0.05$  હોય તો ૩

સાબિત કરો કે  $P(x > 2) = 0.575$ .

(ક) એક કોલેજમાં અભ્યાસ કરતા 500 વિદ્યાર્થીઓનાં ગુણ પ્રમાણ્ય રીતે વિતરીત છે. જો તેમનાં સરેરાશ ગુણ 52 હોય અને પ્ર.વિ. = 8 ગુણ હોય તો; 6 વિદ્યાર્થીનાં સમૂહમાંથી 2 વિદ્યાર્થીનાં ગુણ 60 કરતાં વધુ હોવાની સંભાવના શોધો. ૫

## 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 tables and graph papers would be supplied on request.

**1** Answer the following questions : **10**

- (1) For a Poisson variate  $x$  if  $\frac{1}{24}P(x=1) = P(x=4)$  then **2**  
find its mean.
- (2) For a binomial distribution if  $n = 5$ ,  $P = 0.4$  **2**  
then find  $P(-1.2 < x < 0.9)$
- (3) The mean of the Normal distribution = 600 and 16% **2**  
of the total values are greater than 700, then obtain the value of S.D.
- (4) Find the value of  $\int e^{7x+7} dx$ . **1**
- (5) Find the value of  $\int (9x+10)^9 dx$ . **1**
- (6) After inspecting 100 Radio sets, the total number of **2**  
defective, obtained as 400. Then obtain the control limits for the number of defective per unit chart.

**2** (a) Evaluate : **12**

(1)  $\int \left[ \sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right]^2 dx$

(2)  $\int \frac{\log x}{x} dx$

(3)  $\int_2^3 \frac{x-3}{x+3} dx$

(4)  $\int_0^1 \frac{x^2 + 3x}{\sqrt{x}} dx$ .

(b) Explain the difference between P and np chart. **3**

**OR**

2 (a) Evaluate :

12

(1)  $\int \frac{x^2 - x - 2}{x+1} dx$

(2)  $\int \frac{x+2}{x+3} dx$

(3)  $\int_1^9 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

(4)  $\int_{-4}^4 \frac{1-x^2}{1+x} dx$

(b) From the following information obtain the control limits for C-chart :

3

<i>No. of defects</i>	0	1	2	3
<i>Observed item</i>	50	15	20	15

3 (a) When the Poisson distribution can be used in statistical quality control chart ? Explain the construction of that chart.

6

(b) The following data gives the proportion defective found in 20 successive samples of 100 items each. Draw np chart and give the conclusion about the production process :

9

0.02	0.06	0.02	0.04	0.04	0.18	0.0	0.09	0.10	0.18
0.02	0.04	0.06	0.04	0.08	0.0	0.02	0.04	0.02	0.0

OR

3 (a) State the difference between variable charts and Attributes chart.

6

(b) 15 samples, each of 20 mobiles are inspected and the number of defects are given below. Draw an appropriate chart and give the conclusion about the production process. Also obtain the control limits for the future production process :

9

<i>Sample No.</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>No. of defects</i>	3	21	5	4	20	3	12	7	20	7	6	9	0	10	8

- 4 (a) What are the Bernoulli trials ? State the properties of Binomial distribution. 5
- (b) In a book on average there are two misprints in Five pages. Using Poisson distribution. Find the number of pages having at the most 3 misprints in that book of 200 pages. 5
- $$e^{-2} = 0.13534, e^{-0.4} = 0.6703$$
- (c) If in a normal distribution, mean = 60 and S.D. = 10 then find  $P(x < 70/x > 60)$ . 5

**OR**

- 4 (a) In which condition, instead of binomial distribution, hypergeometric distribution is used ? State the properties and uses of hypergeometric distribution. 5
- (b) 7% observations are less than 35 and 89% observations are less than 63, in a Normal distribution then find the mean and S.D. for the Normal distribution. 5
- (c) If  $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{32}(x-10)^2}$ , then find the following probabilities : 5
- (1)  $P(14 < x < 18)$
- (2)  $P\{|x-8| < 2\}$
- 5 (a) In which condition, Binomial distribution follows Normal distribution ? State the properties of Poisson distribution. 4
- (b) A balanced coin is tossed 2500 times, then find the probability of getting the No. of head. 6
- (1) Between 1250 and 1300
- (2) Between 1225 and 1275.

- (c) For a Binomial variate  $x$  if mean = 9 and if  $24 P(x=0) = P(x=1)$  then find the variance of Binomial distribution. **5**

**OR**

- 5** (a) There are 16 professors in a college out of them 6 professors are having Ph.D. degree. If 3 professors selected one by one at random. The find the probability that out of them :
- (1) All the professors of Ph.D. holders  
(2) At the most one professor of Ph.D. holder.
- (b) (1) For a Poisson variate  $x$  if  $P(x=1) = P(x=2)$ , **2**  
then Prove that  $P(x=4) = \frac{2}{3} e^{-2}$ .
- (2) If  $x$  is a Poisson variate and if  $P(x=0) = 0.05$  **3**  
then prove that  $P(x > 2) = 0.575$ .
- (c) The marks of the 500 students of a college is distributed normally. If the average marks is 52 and S.D. = 8. Then obtain the probability that in a group of 6 students, of that college 2 students would get more than 60 marks. **5**
-