



KA-2510-R

First Year B. Com. (Sem. I) Examination

October/November – 2012

Statistics For Business : Paper - I

Time : 3 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"/>
FIRST YEAR B. COM. (SEM. 1)	<input type="text"/>
Name of the Subject :	<input type="text"/>
STATISTICS FOR BUSINESS : PAPER - 1	<input type="text"/>
Subject Code No. : <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 0	Section No. (1, 2,.....): <input type="text"/> Nil
Student's Signature	

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

(૩) સાંખ્યિકીય કોષ્ટકો અને આલેખપત્રો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

૧૦

(૧) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$ ની કિંમત શોધો.

૧

(૨) જો $y = \log x$ હોય તો $\left[\frac{dy}{dx} \right]_{x=1}$ શોધો.

૧

(૩) જો $N = 600$, $(A) = 200$, $(B) = 300$, $(A \cap B) = 100$ હોય તો ગુણાત્મક સંબંધનો પ્રકાર જણાવો.

૨

(૪) \bar{X} - આલેખ માટે $LCL = 50$ અને $\bar{\bar{X}} = 70$ હોય તો UCL શોધો.

૧

(૫) 52 પત્તામાંથી યદચ્છ રીતે બે પત્તા લેવામાં આવે તો તે બાદશાહના હોવાની સંભાવના શોધો.

૨

(૬) નિદર્શનું કદ 5 હોય અને $\bar{R} = 2.326$ હોય તો અપેક્ષિત પ્રમાણિત વિચલન શોધો.

૨

(૭) જો A અને B પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ હોય તો $P(A \cap B)$ ની કિંમત જણાવો.

૧

૨ (અ) કિંમત શોધો :

(૧) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2} \right]$ ૨

(૨) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1-x}}{x}$ ૨

(૩) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 7x - 6}{x^3 - 27}$ ૨

(બ) (૧) $(x^2 + x - 1)(x^2 - x + 1)$ નું x ની સાપેક્ષ વિકલન કરો. ૩

(૨) $y = x \log x$ હોય તો $\frac{d^2 y}{dx^2}$ શોધો. ૩

(૩) જો $y = e^{x^2 + x + 1}$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો. ૩

અથવા

૨ (અ) કિંમત શોધો :

(૧) $\lim_{x \rightarrow 3} \left[\frac{1}{x-3} - \frac{2}{(x-1)(x-3)} \right]$ ૨

(૨) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 64}{x - 4}$ ૨

(૩) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$ ૨

(બ) (૧) જો $c = \frac{1}{25}x^2 - 6x + 100$ હોય તો સાબિત કરો કે 75 એકમો માટે c ઉત્પાદન ખર્ચ લઘુતમ થાય છે.

(૨) જો $y = x(x-1)\left(1 + \frac{1}{x}\right)$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો. ૩

(૩) જો $y = \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો. ૩

- ૩ (અ) ચલન એટલે શું ? ગુણવત્તામાં ચલન માટેનાં કારણો સમજાવો. ૬
 (બ) નીચેની માહિતી પરથી \bar{x} આલેખ દોરો અને ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વિશે તમારો ૯
 નિર્ણય જણાવો. ($n = 5$ લો)

નિદર્શક્રમ	અવલોકનો				
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
1	8	12	14	15	16
2	15	13	12	13	12
3	13	14	11	12	10
4	9	12	11	16	17
5	10	10	14	12	14
6	9	11	11	10	9
7	8	9	10	11	12
8	16	17	14	13	10
9	16	16	15	14	14
10	14	13	15	11	12

અથવા

- ૩ (અ) સાંખ્યિકીય ગુણવત્તા નિયંત્રણ એટલે શું ? ગુણવત્તા નિયંત્રણ નક્શાની ૬
 રચનામાં નિયંત્રણ સીમાઓ સમજાવો.
 (બ) નીચેની માહિતી પરથી \bar{X} અને R નક્શો દોરી ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વિશે ૯
 તમારો નિર્ણય જણાવો. (નિદર્શનું કદ 5 છે.)

નિદર્શક્રમ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
\bar{X}	33	39	27	34	35	27	41	36	33	37
R	5	7	5	6	7	4	10	6	4	6

- ૪ (અ) ગુણાત્મક સંબંધ એટલે શું ? તેના પ્રકારો ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. ૬
 (બ) જો $N = 1000$, $\alpha = 400$, $\beta = 300$ અને $(\alpha\beta) = 100$ છે. ૫
 (૧) A અને B વચ્ચે ગુણાત્મક સંબંધનો પ્રકાર પ્રમાણની રીતે નક્કી કરો.
 (૨) α અને β વચ્ચે ગુણાત્મક સંબંધનો પ્રકાર અવલોકિત આવૃત્તિ અને
 અપેક્ષિત આવૃત્તિની રીતે નક્કી કરો.
 (૩) જો A, B અને C પરસ્પર નિવારક અને નિ:શેષ ઘટનાઓ હોય ૪
 અને $3P(A) = 2P(B) = 6P(C)$ હોય તો $P(A \cup B)$ શોધો.

અથવા

- ૪ (અ) ગુણાત્મક સંબંધના અભ્યાસ માટેની યુલની રીત સમજાવો. ૪
 (બ) નીચેની માહિતી પરથી આવકનું ધોરણ અને શિક્ષણના સ્તર વચ્ચે સરેરાશ ૭ વર્ગીય સંભાવના આંક શોધો :

શિક્ષણનું સ્તર	આવક		
	ઓછી	મધ્યમ	વધુ
સ્કૂલ	15	37	48
કોલેજ	12	17	21

- (ક) 4 કદના એક એવા 10 પેટાસમૂહો લેવામાં આવ્યા છે. તેના પરથી ૪ માલૂમ પડ્યું કે $\sum \bar{X} = 240$ અને $\sum R = 50$ છે. તો \bar{X} અને R નકશાની નિયંત્રણ સીમાઓ મેળવો.

- ૫ (અ) નીચેના પદો સમજાવો : ૪
 (૧) નિદર્શ અવકાશ
 (૨) શરતી સંભાવના
 (બ) એક સમૂહમાં 6 પુરુષો અને અમુક સ્ત્રીઓ છે. તેમાંથી 2 પુરુષો પસંદ ૫ થવાની સંભાવના $\frac{15}{28}$ છે. તો તે સમૂહમાં સ્ત્રીઓની સંખ્યા શોધો.
 (ક) એક થેલીમાં ચાર સિક્કા છે. પ્રથમ સિક્કાની બન્ને બાજુ કાંટો (T) છે. ૬

બીજા સિક્કા પર છાપ આવવાની સંભાવના $\frac{2}{3}$ છે. ત્રીજો સિક્કો સમતોલ છે ચોથા સિક્કાની બન્ને બાજુ છાપ (H) છે. તે થેલીમાંથી એક સિક્કો યદ્યચ્છ રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે. આ પસંદ કરવામાં આવેલા સિક્કાને ઉછાળવામાં આવે તો તેના પર કાંટો (T) આવવાની સંભાવના શોધો.

અથવા

- ૫ (અ) નીચેનાં પદો સમજાવો : ૪
 (૧) પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ
 (૨) નિરપેક્ષ ઘટનાઓ
 (બ) બે પાસાને ઉછાળતાં તેમની ઉપર આવતા આંકોનો સરવાળો પૂર્ણવર્ગ ૩ હોવાની સંભાવના શોધો.
 (ક) 10 ખેલાડીઓ મેચો દરમ્યાન નીચે પ્રમાણે રનો કરે છે. 25, 32, 40, 20, ૪ 36, 45, 50, 30, 25, 37. જો યદ્યચ્છ રીતે એક ખેલાડી પસંદ કરવામાં આવે તો તેના રનો
 (૧) સરેરાશ રનો કરતાં વધારે
 (૨) સરેરાશ રનો કરતાં ઓછા હોવાની સંભાવના શોધો.
 (ડ) કનુ અને મનુ સ્વતંત્ર રીતે દાખલો સાચો ગણે તેની સંભાવના અનુક્રમે ૪ $\frac{1}{2}$ અને $\frac{1}{3}$ છે. જો તેમને આંકડાશાસ્ત્રનો એક દાખલો આપવામાં આવે તો તે દાખલો ઓછામાં ઓછો એક જણ સાચો ગણે તેની સંભાવના શોધો.

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) Evaluate $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$. **1**
- (2) If $y = \log x$ then find $\left[\frac{dy}{dx} \right]_{x=1}$. **1**
- (3) If $N = 600$, $(A) = 200$, $(B) = 300$, $(A\beta) = 100$ then state the **2** types of association of attributes.
- (4) For \bar{X} -chart $LCL = 50$ and $\bar{\bar{X}} = 70$ the find UCL . **1**
- (5) Two cards are drawn from a pack of 52 cards. What is **2** the probability that both are kings.
- (6) A sample of size 5 and $\bar{R} = 2.326$ then find the value of **2** expected standard deviation.
- (7) If A and B are mutually exclusive events then state **1** the value of $P(A \cap B)$.

2 (a) Evaluate :

- (1) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2} \right]$ **2**
- (2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1-x}}{x}$ **2**
- (3) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 7x - 6}{x^3 - 27}$ **2**
- (b) (1) $(x^2 + x - 1)(x^2 - x + 1)$ differentiate w. r. to x . **3**
- (2) If $y = x \log x$ then find $\frac{d^2 y}{dx^2}$. **3**
- (3) If $y = e^{x^2 + x + 1}$ then find $\frac{dy}{dx}$. **3**

OR

2 (a) Evaluate :

(1) $\lim_{x \rightarrow 3} \left[\frac{1}{x-3} - \frac{2}{(x-1)(x-3)} \right]$ 2

(2) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 64}{x - 4}$ 2

(3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$ 2

(b) (1) If $c = \frac{1}{25}x^2 - 6x + 100$ then prove that for 75 units 3
production expenditure is minimum.

(2) If $y = x(x-1)\left(1 + \frac{1}{x}\right)$ then find $\frac{dy}{dx}$. 3

(3) If $y = \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}$ then find $\frac{dy}{dx}$. 3

3 (a) What is variation in Quality ? Explain different 6
reasons for variation in quality.

(b) From the following data, draw \bar{x} chart and give 9
conclusion about the production process. (Take $n=5$)

Sample No.	Observations				
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
1	8	12	14	15	16
2	15	13	12	13	12
3	13	14	11	12	10
4	9	12	11	16	17
5	10	10	14	12	14
6	9	11	11	10	9
7	8	9	10	11	12
8	16	17	14	13	10
9	16	16	15	14	14
10	14	13	15	11	12

OR

3 (a) What is statistical quality control ? Explain control limits for constructing control chart. 6

(b) From the following data, draw \bar{X} and R charts and give conclusion about the production process. ($n=5$) 9

Sample No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
\bar{X}	33	39	27	34	35	27	41	36	33	37
R	5	7	5	6	7	4	10	6	4	6

4 (a) What is association of attributes ? Explain its different types with illustration. 6

(b) If $N = 1000$, $(\alpha) = 400$, $(\beta) = 300$ and $(\alpha\beta) = 100$. 5

(1) State the type of association between A and B by proportion method.

(2) State the types of association between α and β by comparing observed frequencies and expected frequencies method.

(3) If A, B and C are mutually exclusive and exhaustive events and 4

$$3P(A) = 2P(B) = 6P(C) \text{ then find } P(A \cup B).$$

OR

4 (a) Explain the method of Yule's to find coefficient of Association. 4

(b) From the following data find out the coefficient of mean square contingency between income and level of education. 7

	Income		
Level of Education	Low	Medium	High
School	15	37	48
College	12	17	21

(c) 10 subgroups of size 4 are taken and found out $\sum \bar{X} = 240$ and $\sum R = 50$ then find control limits for \bar{X} and R charts. 4

5 (a) Explain the following terms : 4

- (1) Sample space
- (2) Conditional Probability.

(b) There are 6 man and certain number of women in a group. The probability of seleting two men from a group 5

is $\frac{15}{28}$ then find the number of women in that group.

- (c) There are four coins in a bag. There are Tail (T) on both the sides of first coin. The probability of getting head (H) on second coin is $\frac{2}{3}$. Third coin is unbiased, there are head (H) on both the sides of fourth coin. One coin is selected at random from a bag the selected coin is tossed. Find the probability of getting Tail (T) on that selected coin. **6**

OR

- 5 (a) Explain the following terms : **4**
(1) Mutually exclusive events
(2) Independent events.
- (b) Two dices are thrown find the probability of getting sum of the number appearing on the dices are fully square values. **3**
- (c) The runs scored by 10 players are as follows : 25, 32, 40, 20, 36, 45, 50, 30, 25, 37. One player is selected at random then find the probability that **4**
(1) Whose runs are more than average runs.
(2) Whose runs are less than average runs.
- (d) The probability of solving the problem independently by Kanu and Manu are $\frac{1}{2}$ and $\frac{1}{3}$ respectively. One problem is given to them then what is the probability that atleast one will solve the problem. **4**