



DDD-0606

First Year B. Com. (External) Examination

April / May - 2016

Statistics for Business

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 100

સૂચના :

(1)

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

Name of the Examination :
FIRST YEAR B. COM. (EXTERNAL)

Name of the Subject :
STATISTICS FOR BUSINESS

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

Seat No. :

Student's Signature

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

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

1 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : 20

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

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

(3) કિંમત શોધો : $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$ 2

(4) દ્વિપદી વિતરણમાં પ્રયલો અનુક્રમે 9 અને $\frac{1}{3}$ હોય તો પ્રમાણિત વિચલનની કિંમત શોધો. 2

(5) પોયસન ચલ x માટે $P(x=3) = P(x=4)$ હોય તો $P(x=0)$ શોધો. 2

(6) એક પ્રમાણ્ય વિતરણનો બહુલક = 50 અને પ્રમાણિત વિચલન = 15 હોય તો તૃતીય ચતુર્થક શોધો. 2

(7) જો A અને B પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ હોય અને $P(A) = \frac{1}{2}$ અને 2

$P(B) = \frac{1}{3}$ હોય તો $P(A \cup B)$ શોધો.

- (8) 2×2 સંભાવના કોષ્ટક

| | |
|---|---|
| 4 | 8 |
| 2 | 4 |

 હોય તો ગુણાત્મકસંબંધનો પ્રકાર જણાવો. 2
- (9) જો $n=5$ હોય અને હોય $\bar{R}=11.630$ તો ઉત્પાદન પ્રક્રિયાનું અપેક્ષિત પ્રમાણિત વિચલન શોધો. 2
- (10) ઉત્પાદન પ્રક્રિયાનું વિચરણ 4 છે. આ પ્રક્રિયા માટે એકમદીઠ ખામી સંખ્યાના નિયંત્રણ આલેખ માટે LCL અને UCL શોધો. 2

2 (અ) કિંમત શોધો : 8

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1-x}}{x} \quad (2) \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{3}} \frac{3x^2 + 7x + 2}{9x^2 - 1}$$

(બ) $\frac{dy}{dx}$ શોધો : 6

$$(1) y = \frac{\log x}{x} \quad (2) y = \frac{x^3 - 1}{x^2 + x + 1}$$

(ક) સંકલન કરો : 6

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

અથવા

2 (અ) કિંમત શોધો : 6

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

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

(બ) (1) $y = x^2 e^x$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો. 3

(2) $y = x^3 - 3x^2 + 5$ માટે y ની લઘુત્તમ કિંમત શોધો. 5

(ક) સંકલન કરો :

6

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

$$(2) \int_0^1 x \left(1 - \frac{1}{x}\right) \left(1 + \frac{1}{x-1}\right) dx$$

3 (અ) નીચેના પદો સમજાવો :

8

(1) નિયંત્રણ સીમાઓ

(2) સાનુક્રમનો સિદ્ધાંત

(બ) નીચેની માહિતી પરથી \bar{X} અને R આલેખ દોરો અને ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વિશે તમારો નિર્ણય જણાવો. ($n=5$ લો) 12

| નિદર્શક્રમ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| \bar{X} | 47 | 43 | 46 | 51 | 37 | 45 | 44 | 37 | 49 | 43 |
| R | 6 | 4 | 6 | 8 | 4 | 7 | 7 | 5 | 6 | 5 |

અથવા

3 (અ) np - આલેખ એટલે શું ? તેની રચના સમજાવો.

8

(બ) નીચેની માહિતી પરથી આલેખ દોરો અને ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વિશે તમારો નિર્ણય જણાવો. 12

| નિદર્શક્રમ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| તપાસેલી વસ્તુઓ | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| ખામીવાળી વસ્તુઓ | 8 | 2 | 0 | 15 | 9 | 8 | 2 | 5 | 12 | 16 | 7 | 5 | 2 | 10 | 4 |

4 (અ) પ્રમાણ્ય વિતરણનું સંભાવના વિધેય લખો. પ્રમાણ્યવક્રના ગુણધર્મો જણાવો. 8

(બ) એક પ્રમાણ્ય વિતરણમાં 31% કિંમતો 45 કરતાં ઓછી અને 8% કિંમતો 64 કરતાં મોટી છે. આ વિતરણના મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન શોધો. 8

(ક) ભારતની પાકિસ્તાન સામે ક્રિકેટ મેચ જીતવાની સંભાવના $\frac{2}{3}$ છે. તેમની 6

વચ્ચે ત્રણ મેચો રમવાની હોય તો

(1) ભારત ત્રણેય મેચો જીતે

(2) ભારત ત્રણેય મેચો હારે તેની સંભાવના શોધો.

અથવા

4 (અ) દ્વિપદીચલની વ્યાખ્યા આપો. કઈ શરતો હેઠળ દ્વિપદી ચલ પોયસન વિતરણને અને પ્રમાણ્ય વિતરણને અનુસરે છે તે જણાવો. 6

(બ) નીચે માહિતી પરથી પોયસન વિતરણનું અન્વાયોજન કરો. 8

| | | | | | | |
|-----|----|----|----|---|---|---|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| f | 42 | 33 | 14 | 6 | 4 | 1 |

(ક) X પ્રમાણ્ય ચલ છે જેનો મધ્યક 52 અને વિચરણ 25 હોય અને $P(X > K) = 0.9192$ હોય તો K ની કિંમત શોધો. 6

5 (અ) ગુણાત્મક સંબંધ એટલે શું ? તેના પ્રકારોની ચર્ચા કરો. 6

(બ) એક બાસ્કેટમાં ત્રણ સિક્કા છે. પ્રથમ સિક્કાની બન્ને બાજુ છાપ છે. બીજો સિક્કો સમતોલ છે. ત્રીજા સિક્કાની બન્ને બાજુએ કાંટો છે. આ બાસ્કેટમાંથી યદ્યચ્છ રીતે એક સિક્કો પસંદ કરી તેને ઉછાળવામાં આવે તો તેના પર છાપ આવવાની સંભાવના શોધો. 8

(ક) જો $2P(A) = 3P(B) = 5P(A \cap B) = 0.5$ હોય તો $P(A \cup B)$ અને $P(A/B)$ શોધો. 6

અથવા

5 (અ) નીચેના પદો સમજાવો : 6

- (1) નિદર્શ અવકાશ
- (2) પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ

(બ) રામ અને શ્યામ સ્વતંત્ર રીતે દાખલો સાચો ગણે તેની સંભાવના અનુક્રમે $\frac{1}{2}$ અને $\frac{1}{3}$ છે. તો (1) બન્ને જણ દાખલો સાચો ગણે (2) બન્ને જણ દાખલો સાચો ન ગણે તેની સંભાવના શોધો. 8

(ક) નીચેની માહિતી પરથી આવકનું ધોરણ અને સ્માર્ટફોનની માલિકી વચ્ચે સરેરાશ વર્ગીય સંભાવના આંક શોધો : 6

| | | | |
|----------------|-----|-------|-----|
| | ઓછી | મધ્યમ | વધુ |
| સ્માર્ટફોન છે | 10 | 15 | 25 |
| સ્માર્ટફોન નથી | 25 | 10 | 16 |

ENGLISH VERSION

- Instructions:** (1) As per the Instruction no. 1 of page no. 1.
(2) The figures to the right side indicate full marks of the question.
(3) Statistical tables and Graph papers will be supplied on request.

- 1 Answer the following questions : **20**
- (1) Evaluate $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{x + 1}$ **2**
- (2) If $y = e^{x^2 + x + 1}$ then find $\frac{dy}{dx}$. **2**
- (3) Evaluate $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$ **2**
- (4) The parameters of binomial distribution are 9 and $\frac{1}{3}$ then find standard deviation. **2**
- (5) For Poisson variate x $P(x=3) = P(x=4)$ then find $P(x=0)$. **2**
- (6) Mode and standard deviation of Normal distribution are 50 and 15 respectively, then find third quartile. **2**
- (7) If A and B are mutually exclusive events and $P(A) = \frac{1}{2}$ and $P(B) = \frac{1}{3}$ than find $P(A \cup B)$. **2**
- (8) For 2×2 contingency table

| | |
|---|---|
| 4 | 8 |
| 2 | 4 |

 state the type of Association. **2**
- (9) If $n=5$ and $\bar{R} = 11.630$ then find expected standard deviation of production process. **2**
- (10) The variance of production process is 4 then find LCL and UCL for the chart for controlling number of defects in the items. **2**

2 (a) Evaluate : 8

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

(2) $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{3}} \frac{3x^2 + 7x + 2}{9x^2 - 1}$

(b) Find $\frac{dy}{dx}$: 6

(1) $y = \frac{\log x}{x}$

(2) $y = \frac{x^3 - 1}{x^2 + x + 1}$

(c) Integrate : 6

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

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

OR

2 (a) Evaluate : 6

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

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

(b) (1) $y = x^2 e^x$ then find $\frac{dy}{dx}$. 3

(2) For $y = x^3 - 3x^2 + 5$ find minimum value of the function 5

(c) Integrate : 6

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

(2) $\int_0^1 x \left(1 - \frac{1}{x}\right) \left(1 + \frac{1}{x-1}\right) dx$

3 (a) Explain the following terms : 8

(1) Control limits

(2) Theory of runs

- (b) From the following data draw \bar{X} and R chart and give conclusion about the production process : (Take $n=5$)

| | | | | | | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Sample No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| \bar{X} | 47 | 43 | 46 | 51 | 37 | 45 | 44 | 37 | 49 | 43 |
| R | 6 | 4 | 6 | 8 | 4 | 7 | 7 | 5 | 6 | 5 |

- 3 (a) What is np - chart ? Explain how will you construct it. 8
 (b) From the following data draw P-chart and give conclusion about the production process : 12

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Sample No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Items Inspected | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Detective Items | 8 | 2 | 0 | 15 | 9 | 8 | 2 | 5 | 12 | 16 | 7 | 5 | 2 | 10 | 4 |

- 4 (a) State the probability function of Normal distribution and state the properties of Normal curve. 6
 (b) In normal distribution 31% values are less than 45 and 8% values are greater than 64, then find mean and variable of the distribution. 8
 (c) The probability of winning the cricket match of India against Pakistan is $\frac{2}{3}$. If they will play 3 matches then find probability (1) India win all the three matches
 (2) India loose all the three matches.

OR

- 4 (a) Define Binomial variate state. Under which conditions Binomial distribution tends to Poisson distribution and normal distribution. 6
 (b) For the following data fit Poisson distribution : 8

| | | | | | | |
|-----|----|----|----|---|---|---|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| f | 42 | 33 | 14 | 6 | 4 | 1 |

- (c) X is a Normal variate whose mean=52 and variance=25 and $P(X > K) = 0.9192$ then find the value of K . 6

- 5 (a) What is Association ? Discuss its types. 6
- (b) There are three coins in a basket, there is both the sides Head on the first coin. Second coin is unbiased and both the sides Tail on the third coin. If one coin is selected at random from the basket and tossed it, what is the probability of getting Head on it. 8
- (c) If $2P(A) = 3P(B) = 5P(A \cap B) = 0.5$ then find $P(A \cup B)$ and $P(A/B)$. 6

OR

- 5 (a) Explain the following terms : 6
- (1) Sample space
- (2) Mutually exclusive events
- (b) The probability of solving the problem indepedently by Ram and Syam is $\frac{1}{2}$ and $\frac{1}{3}$ respectively; then find the probability that (1) Both solve correct example (2) Both do not solve the problem. 8
- (c) Find out the coefficient of mean square contingency between income level and ownership of smart phone from the following data : 6

| | <i>Low</i> | <i>Medium</i> | <i>High</i> |
|--------------------------------|------------|---------------|-------------|
| <i>Have Smart Phone</i> | 10 | 15 | 25 |
| <i>Do not have Smart Phone</i> | 25 | 10 | 16 |