

1908002201060002
EXAMINATION NOVEMBER 2024
BACHELOR OF COMMERCE (EXTERNAL) (FIRST YEAR)
STATISTICS FOR BUSINESS LEVEL 6

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks:100]

Instructions:

1. Fill up strictly the following details on your answer book

- a. Name of the Examination : **BACHELOR OF COMMERCE (EXTERNAL) (FIRST YEAR)**
- b. Name of the Subject : **STATISTICS FOR BUSINESS LEVEL 6**
- c. Subject Code No : **1908002201060002**

2. Sketch neat and labelled diagram wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks of the question.
4. All questions are compulsory.

Seat No:

--	--	--	--	--	--

Student's Signature

English Version

[Max. Marks:100]

Q.1 Answer the following questions:

20

- (1) Evaluate: $x \xrightarrow{\lim} 5 \frac{x+5}{x-10}$
- (2) If $y = 3x^2 + 5x + 10$ then find $\frac{dy}{dx}$.
- (3) Evaluate: $\int_0^1 5x dx$
- (4) If A and B are independent events and $P(A) = 0.5$ and $P(B) = 0.3$ then find $P(A \cap B)$.
- (5) When is Poisson distribution and Binomial distribution used?
- (6) For a Poisson variate x , if $P(x = 2) = P(x = 3)$ then find m .
- (7) In a normal distribution, if median = 40 and standard deviation = 12 then find Quartile Deviation.
- (8) What is Consistency of Data?
- (9) Standard deviation of a production process is 4 then find lower control limit for chart of controlling number of defects.
- (10) Which distribution is used for average chart and fraction defective chart?

Q.2 (a) Evaluate: **6**
 (1) $x \xrightarrow{\lim} 3 \frac{x^3+27}{x^2-3x+9}$ (2) $x \xrightarrow{\lim} \infty \frac{1+2+3+\dots+n}{2n^2}$

(b) Find $\frac{dy}{dx}$: **6**
 (1) $y = x^2 e^x$ (2) $y = \frac{x}{\log x}$

(c) Integrate: **8**
 (1) $\int (x-1)^2 dx$ (2) $\int \frac{x^2-25}{x-5} dx$

OR

(a) Evaluate: **6**
 (1) $x \xrightarrow{\lim} 1 \frac{2x^2-3x+1}{x^2-1}$ (2) $x \xrightarrow{\lim} 3 \frac{\sqrt{2x-1}-\sqrt{5}}{x-3}$

(b) Find $\frac{dy}{dx}$: **6**
 (1) $y = x \log x$ (2) $y = \frac{x-5}{x+5}$

(c) Find minimum value of $y = x^3 - 4x^2 + 4x + 18$. Also explain meaning of differentiation. **8**

Q.3 (a) Explain observed and expected frequency method of finding Association. **6**

(b) Find coefficient of mean square contingency between Education and Gender from the following data: **8**

Gender	Education		
	Primary	Secondary	Higher Secondary
Boys	11	16	23
Girls	23	10	17

(c) There are 5 white and 3 black balls in a bag. There are 4 black and 3 white balls in a second bag. If 2 White and 2 black balls are selected randomly from the first bag and put them into second bag then find the probability of selecting 2 black and 1 white balls from the second bag. **6**

OR

(a) Give statistical definition of probability. Also explain mutually exclusive and exhaustive events. **6**

(b) Following information is gathered from the two samples taken from two colleges. **8**

	College A	College B
No. of students	100	120
Successful students	60	90
Regular Students	30	60
Successful but irregular students	40	40

Find coefficient of association between Success and regularity for both colleges.

- (c) From a book of 50 pages a page is selected at random, find the probability that the page number is multiple of 5 or 7. **6**

- Q.4**
- (a) Write the properties of Poisson distribution. **6**
- (b) In a Poisson distribution, 31% values are less than 50 and 8% values are greater than 70. Then find $P(X \leq 40)$. **8**
- (c) For a Poisson variate x , if $P(x = 0) = 0.3679$ then find $P(x \leq 40)$. **6**

OR

- (a) Write the properties of Hyper Geometric distribution. **6**
- (b) In a cafe, the customer arrives at a mean rate of 2 per minute. Find the probability of arrival of 5 customers in 1 minute using Poisson distribution. Also find the probability of arrival at the most 3 customers in 1 minute. **8**
- (c) 2% production is defectives in a company. If a sample of 150 items is taken then find the probability of having at least 3 items defectives. **6**

- Q.5**
- (a) What is variation in quality? Explain its types in details. **10**
- (b) Construct C-Chart from the following data and draw your conclusion about the production process. **10**

Sample no.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No. of defects	6	14	30	20	24	10	14	32	20	10

OR

- (a) Explain the difference between P Chart and np Chart and explain the construction of C chart. **10**
- (b) Draw \bar{X} and R chart from the following data and draw your conclusion about the production process. ($n = 4$) **10**

Sample no.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
\bar{X}	32	33	34	31	35	32	33	35	39	32
R	4	16	2	18	8	12	4	16	6	14

Q.1 નીચેના પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો:

20

- (1) $x \longrightarrow 5 \frac{x+5}{x-10}$ ની કિંમત જણાવો.
- (2) જો $y = 3x^2 + 5x + 10$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો.
- (3) $\int_0^1 5x dx$ ની કિંમત શોધો.
- (4) જો A અને B નિરપેક્ષ ઘટનાઓ હોય અને $P(A) = 0.5$ અને $P(B) = 0.3$ હોય તો $P(A \cap B)$ શોધો.
- (5) પ્રમાણ્ય વિતરણ અને દ્વિપદી વિતરનનો ઉપયોગ ક્યારે કરવામાં આવે છે?
- (6) એક પોયસન ચલ માટે $P(x = 2) = P(x = 3)$ હોય તો m ની કિંમત શોધો.
- (7) એક પ્રમાણ્ય વિતરણમાં મધ્યસ્થ = 40 અને પ્રમાણિત વિચલન = 12 હોય તો ચતુર્થક વિચલન શોધો.
- (8) માર્હિતી સંગતતા એટલે શું?
- (9) ઉત્પાદન પ્રક્રિયાનું પ્રમાણિત વિચલન 4 છે. આ પ્રક્રિયા માટે એકમદીઠ ખામી સંખ્યાના નિયંત્રણ આલેખ માટેની નીચલી નિયંત્રણ સીમા શોધો.
- (10) સરેરાશના આલેખ અને ખામી પ્રમાણના આલેખ માટે કયા વિતરણનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે?

Q.2 (અ) કિંમત શોધો:

6

$$(1) x \longrightarrow 3 \frac{x^3+27}{x^2-3x+9} \quad (2) x \longrightarrow \infty \frac{1+2+3+\dots+n}{2n^2}$$

(બ) $\frac{dy}{dx}$: શોધો:

6

$$(1) y = x^2 e^x \quad (2) y = \frac{x}{\log x}$$

(ક) સંકલન કરો:

8

$$(1) \int (x-1)^2 dx \quad (2) \int \frac{x^2-25}{x-5} dx$$

અથવા

(અ) કિંમત શોધો:

6

$$(1) x \longrightarrow 1 \frac{2x^2-3x+1}{x^2-1} \quad (2) x \longrightarrow 3 \frac{\sqrt{2x-1}-\sqrt{5}}{x-3}$$

(બ) $\frac{dy}{dx}$ શોધો:

6

$$(1) y = x \log x \quad (2) y = \frac{x-5}{x+5}$$

(ક) $y = x^3 - 4x^2 + 4x + 18$. ની ન્યૂનતમ કિંમત શોધો તેમજ વિકલનનો અર્થ સમજાવો.

8

- Q.3** (અ) ગુણાત્મક સબંધ શોધવા માટેની અવલોકિત આવૃત્તિ અને અપેક્ષિત આવૃત્તિની રીત સમજાવો. 6
- (બ) નીચેની માહિતી પરથી અભ્યાસ અને જાતિ વચ્ચેનો સરેરાશ વર્ગીય આંકની કિંમત શોધો. 8

જાતિ	અભ્યાસ		
	પ્રાથમિક	માધ્યમિક	ઉચ્ચતર માધ્યમિક
છોકરાઓ	11	16	23
છોકરીઓ	23	10	17

- (ક) એક બેગમાં 5 સફેદ અને 3 કાળા દડા છે. બીજી બેગમાં 4 કાળા અને 3 સફેદ દડા છે. જો પ્રથમ બેગ માથી 2 સફેદ અને 2 કાળા દડા પસંદ કરી બીજી બેગમાં મૂકવામાં આવે અને ત્યારબાદ બીજી બેગ માથી 2 કાળા અને 1 સફેદ દડો પસંદ કરવામાં આવે તેની સંભાવના શોધો. 6

અથવા

- (અ) સંભાવનાની આંકડાશાસ્ત્રીય વ્યાખ્યા આપો. તેમજ પરસ્પર નિવારક અને નિઃશેષ ઘટનાઓ સમજાવો. 6
- (બ) બે કોલેજો માંથી લેવામાં આવેલ બે નિદર્શો પરથી નીચેની માહિતી મેળવવામાં આવી હતી. 8

	કોલેજ A	કોલેજ B
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા	100	120
સફળ વિદ્યાર્થીઓ	60	90
નિયમિત વિદ્યાર્થીઓ	30	60
સફળ પરંતુ અનિયમિત વિદ્યાર્થીઓ	40	40

- બંને કોલેજો માટે સફળતા અને નિયમિતતા વચ્ચે ગુણાત્મક સબંધાંક શોધો.
- (ક) ૫૦ પાનાના એક પુસ્તકમાંથી એક પાનું યદ્દૃષ્ટ રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે તો પસંદ થયેલું પાનું ૫ અથવા ૭ નું ગુણક હોય તેની સંભાવના શોધો. 6

- Q.4** (અ) પોયસન વિતરણના ગુણધર્મો લખો. 6
- (બ) એક પ્રમાણ્ય વિતરણમાં 31% કિંમતો 50 કરતાં નાની અને 8% કિંમતો 70 કરતાં વધુ છે. તો $P(X \leq 40)$ શોધો. 8
- (ક) પોયસન ચલ x માટે, જો $P(x = 0) = 0.3679$ હોય તો $P(x \leq 4)$ શોધો. 6

અથવા

- (અ) અતિ ગુણોત્તર વિતરણના ગુણધર્મો લખો. 6
- (બ) એક કેફેમાં, ગ્રાહક સરેરાશ 2 ગ્રાહક પ્રતિ મિનિટે આવે છે. તો 1 મિનિટ માં 5 ગ્રાહકો આવવાની સંભાવના પોયસન વિતરણની મદદથી શોધો. તેમજ 1 મિનિટમાં વધુમાં વધુ 3 ગ્રાહકો આવવાની સંભાવના શોધો. 8
- (ક) એક કંપનીમાં 2% ઉત્પાદન ખમીવાળું છે. જો 150 વસ્તુનો નિદર્શ લેવામાં આવે તો ઓછામાં ઓછી 3 વસ્તુઓ ખમીવાળી હોવાની સંભાવના શોધો. 6
- Q.5** (અ) ગુણવત્તામાં ચલણ એટલે શું? તેના પ્રકારો વિસ્તૃતથી સમજાવો. 10
- (બ) નીચેની માહિતી પરથી C આલેખની રચના કરો અને ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વિષે તમારો નિર્ણય જણાવો. 10

નિદર્શ ક્રમ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ખામીઓની સંખ્યા	6	14	30	20	24	10	14	32	20	10

અથવા

- (અ) P આલેખ અને np આલેખ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો અને C આલેખની રચના સમજાવો. 10
- (બ) નીચેની માહિતી પરથી \bar{X} અને R આલેખની રચના કરી ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વિષે તમારો નિર્ણય જણાવો. (n = 4) 10

નિદર્શક્રમ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
\bar{X}	32	33	34	31	35	32	33	35	39	32
R	4	16	2	18	8	12	4	16	6	14

*****END*****