

1903000203040059
EXAMINATION NOVEMBER 2024
BACHELOR OF SCIENCE (BIO TECHNOLOGY) (MASTER OF
SCIENCE (BIO TECHNOLOGY) 5 YEAR INTEGRATED
COURSE) (THIRD SEMESTER)
STATISTICAL METHODS - I - LEVEL 4

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks: 50]

Instructions:

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

- a. Name of the Examination : **BACHELOR OF SCIENCE (BIO TECHNOLOGY) (MASTER OF SCIENCE (BIO TECHNOLOGY) 5 YEAR INTEGRATED COURSE) (THIRD SEMESTER)**
- b. Name of the Subject : **STATISTICAL METHODS - I - LEVEL 4**
- c. Subject Code No : **1903000203040059**

2. Sketch neat and labelled diagram wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks of the question.
4. All questions are compulsory.
5. Logarithmic tables and statistical tables will be supplied on request.
6. Non programmable scientific calculator is allowed.

Seat No:

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

Student's Signature

English version

[Max. Marks: 50]

Q.1 Answer the following questions.

8

1. If $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ and $P(B') = \frac{1}{2}$. Are A and B independent?
2. IF $E(X) = 4$ and $V(X) = 30$ then find $E(5X + 9)$ and $V(2X+5)$.
3. The arithmetic mean of 15 values is 20. One value is wrongly taken as 19 instead of 39. Find correct mean.
4. The sum and sum of squares of the observations are respectively 240 and 3600. Find the standard deviation.

Q.2 (a) Answer any one of the following

5

1. Give uses of statistics.
2. Define: Sample Space and mutually exhaustive events by giving example.

(b) Answer any two of the following**10**

1. A candidate applies for a job in two companies X and Y. the probability of getting job in company X is 0.80 and that of company Y is 0.50. The probability that at least one company will reject him is 0.60. What is the probability that he will get the job.
2. A box contains 10 white and 3 black balls. Another box contains 3 white and 5 black balls. If two balls are randomly selected from the first box and placed in the second box, then one ball is drawn from second box find the probability that the ball is white.
3. In a city three daily newspapers A, B, C are published. It was found from a survey that 20% read A,16% read B and 14% read C,8% read both A and B, 5% read both A and C, 4% read both B and C and 2% read all the three. Calculate the percentage of people who read at least one of them.

Q.3 (a) Answer any one of the following**5**

1. Define Random Variable and give properties of discrete random variable.
2. Define raw and central moments.

(b) Answer any two of the following**10**

1. A random variable has the following probability function:

x	-2	-1	0	1	2	3
P(x)	0.1	k	0.2	2k	0.3	k

Find k mean and variance.

2. Using the observations 4, 6, 10, 12 and 8 find first four moments about origin.
3. Find first four central moments for following probability distribution.

x	0	1	2	3
P(x)	0.1	0.3	0.4	0.2

Q.4 Answer any three of the following**12**

1. Describe various measures of central tendency.
2. Explain Quartiles and Quartile deviation.

3. Find the median using the following frequency distribution:

No. of children	0	1	2	3	4	5	6	7	8
No. of families	25	16	36	48	30	16	15	3	2

4. Find the coefficient of S.D for the following data:

Income	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	total
No. of workers	70	350	320	100	35	20	0	5	900

Gujarati Version

[Max. Marks: 50]

Q.1 નીચેના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો

8

- જો $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ અને $P(B') = \frac{1}{2}$. તો A અને B નિષેષ છે?
- જો $E(X) = 4$ અને $V(X) = 30$ તો $E(5X + 9)$ અને $V(2X + 5)$ શોધો.
- 15 મૂલ્યોનો ગાણિતિક સરેરાશ 20 છે. એક મૂલ્ય 39 ને બદલે 19 તરીકે ખોટી રીતે લેવામાં આવ્યું છે. સાચો સરેરાશ શોધો.
- અવલોકનોના સરવાળો અને વર્ગોનો સરવાળો અનુક્રમે 240 અને 3600 છે. પ્રમાણિત વિચલન શોધો.

Q.2 (a) નીચેના કોઈ પણ એક પ્રશ્નોનો જવાબ આપો.

5

- આકાશાસત્ર ના ઉપયોગો જણાવો
- ઉદાહરણ સાથે વ્યાખ્યા આપો: નિદર્શ અવકાશ અને પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ

(b) નીચેના કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

10

- ઉમેદવાર બે કંપની X અને Yમાં નોકરી માટે અરજી કરે છે. કંપની Xમાં નોકરી મેળવવાની સંભાવના 0.80 છે અને કંપની Yની 0.50 છે. ઓછામાં ઓછી એક કંપની તેને નકારશે તેવી સંભાવના 0.60 છે. તેને નોકરી મળવાની સંભાવના મેળવો

2. એક પેટીમાં ૧૦ સફેદ અને ૩ કાળા દડાઓ છે. બીજી પેટીમાં ૩ સફેદ અને ૫ કાળા દડાઓ છે. પેહલી પેટીમાંથી યાદછ રીતે બે દડા પસંદ કરી બીજી પેટીમાં મુકવામાં આવે ત્યાર પછી બીજી પેટીમાં એક દળો પસંદ કરવામાં આવે તો તે સફેદ હોવાની સંભાવના શોધો.
3. શહેરમાં ત્રણ દૈનિક સમાચારપત્ર A, B, C પ્રકાશિત થાય છે. એક સર્વેક્ષણમાં જાણવા મળ્યું છે કે 20% A વાંચે છે, 16% B વાંચે છે અને 14% C વાંચે છે, 8% A અને B બંને વાંચે છે, 5% A અને બંને વાંચે છે, 4% B અને C બંને વાંચે છે અને 2% બધા વાંચે છે. તેમાંથી ઓછામાં ઓછું એક વાંચનારા લોકોની ટકાવારીની ગણતરી કરો.

Q.3 (a) નીચેના કોઈ પણ એક પ્રશ્નનો જવાબ આપો.

5

1. યાદછીત ચલ ની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ગુણધર્મો જણાવો.
2. કેન્દ્રિય પ્રઘાત અને અકેન્દ્રિય પ્રઘાત ની વ્યાખ્યા આપો.

(b) નીચેના કોઈ પણ બે પ્રશ્નનો જવાબ આપો.

10

1. યાચિત ચલ નું સંભાવના વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે:

x	-2	-1	0	1	2	3
P(x)	0.1	k	0.2	2k	0.3	k

K, મધ્યક અને વિચરણ શોધો.

2. અવલોકનો 4, 6, 10, 12 અને 8 નો ઉપયોગ કરીને મૂળ વિશે પ્રથમ ચાર પ્રઘાતો શોધો.
3. નીચેના સંભાવના વિતરણ પરથી પ્રથમ ચાર કેન્દ્રિય પ્રઘાતો મેળવો.

x	0	1	2	3
P(x)	0.1	0.3	0.4	0.2

Q.4 નીચેના કોઈ પણ ત્રણ પ્રશ્નનો જવાબ આપો.

12

1. સરેરાશ ના માપો સમજાવો.
2. ચતુર્થક અને ચતુર્થાંશ સમજાવો

3. નીચેના આવૃત્તિ વિતરણ પરથી મધ્યસ્થ શોધો .

No. of children	0	1	2	3	4	5	6	7	8
No. of families	25	16	36	48	30	16	15	3	2

4. નીચેની માહિતી પરથી વિચાલાનાંક મેળવો.

Income	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	total
No. of workers	70	350	320	100	35	20	0	5	900

*****END*****