



Seat No. : _____

NP-121

November-2025

B.Com., Sem.-III

MDC-STA-234 : Statistics
(Basics of Statistics)

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચનાઓ : (1) બધા પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(2) પ્રશ્નનો ક્રમાંક સ્પષ્ટ લખો.
(3) જમણી બાજુ પ્રશ્નના ગુણ આપેલ છે.
(4) સાદા ગણનચંત્રનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

1. (a) નીચેના પદો સમજાવો :

5

- (i) સાદો પ્રજનન દર
(ii) વય સાપેક્ષ પ્રજનન દર
(iii) કુલ પ્રજનન દર

1. (b) A શહેર વસ્તીને પ્રમાણિત ગણીને આપેલી માહિતીને આધારે બે શહેરોની આરોગ્યની દૃષ્ટિએ સરખામણી કરો :

5

ઉંમર	શહેર A		શહેર B	
	વસ્તી (‘000 માં)	મૃત્યુ સંખ્યા	વસ્તી (‘000 માં)	મૃત્યુ સંખ્યા
0-5	20	440	10	290
5-25	55	275	62	322
25-60	110	770	1165	988
60 થી વધુ	15	900	12	840

અથવા

1. (a) નીચેની વિગતોને આધારે સાદો પ્રજનન દર, વય સાપેક્ષ પ્રજનન દર અને કુલ પ્રજનન દર શોધો. જો કુલ વસ્તી 2,50,000 હોય તો કાચો મૃત્યુ દર શોધો :

5

ઉંમર (વર્ષમાં)	સ્ત્રીઓની સંખ્યા (હજારમાં)	જન્મેલા બાળકોની સંખ્યા
15-19	16.4	260
20-24	16.4	2244
25-29	15.8	1894
30-34	15.2	1320
35-39	14.8	916
40-44	15.0	280
45-49	14.5	145

1. (b) એક શહેરની કુલ વસ્તી 39 લાખ છે જેમાંથી 45% સ્ત્રીઓ છે. કુલ સ્ત્રીઓની 48% પ્રજનન વયમાં છે. જો શહેરનો સામાન્ય પ્રજનન દર 35 હોય તો નવા વર્ષમાં અંદાજે કેટલા બાળકો જન્મશે ?

5

2. (a) વિષમતા અને ઘંટાકારકતા વિશે ટૂંકનોંધ લખો.

5

2. (b) નીચેની માહિતી માટે વિષમતાંક બાઉલીની રીતથી શોધો :

5

રોજનો પગાર	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100-109	110-119
કામદારોની સંખ્યા	10	23	37	48	45	25	12

અથવા

2. (a) નીચેની માહિતી માટે કાર્લ પિયર્સનની રીતથી વિષમતાંક શોધો :

5

રોજનો પગાર	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110
કામદારોની સંખ્યા	18	26	26	12	10	5	2	1

2. (b) નીચેની માહિતી માટે વિષમતાંક બાઉલીની રીતથી શોધો :

5

x	20	22	24	27	30	35	38	41	45
f	12	26	35	43	30	21	16	10	7

3. (a) દ્વિપદી વિતરણની વ્યાખ્યા આપો તથા તેના ગુણધર્મો જણાવો. 5
3. (b) સાત સિક્કા એક સાથે ઉછાળવામાં આવે છે. (i) 5 છાપ આવવાની સંભાવના શોધો., (ii) ઓછામાં ઓછા પાંચ છાપ આવવાની સંભાવના શોધો. 5

અથવા

3. (a) 5 બાળકો હોય એવા 320 કુટુંબોમાં છોકરાઓની સંખ્યાની સૈદ્ધાંતિક આવૃત્તિ શોધો. આ વિતરણના મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન લખો. 5
3. (b) એક દ્વિપદી વિતરણ માટે મધ્યક = 20 અને પ્રમાણિત વિચલન = 2 છે, તો આ વિતરણના પ્રાયલો શોધો. 5

4. (a) પોઈસન વિતરણનું સંભાવના ઘટત્વ વિધેય લખો તથા તેના ઉપયોગો જણાવો. 5
4. (b) 100 પાનાનાં એક પુસ્તકમાં છાપ ભૂલોની સંભાવના 0.01 છે. તો પાનામાં (1) છાપ ભૂલ ન હોવાની સંભાવના શોધો. (2) વધુમાં વધુ 1 છાપ ભૂલો હોવાની સંભાવના શોધો. ($e^{-1} = 0.3679$) 5

અથવા

4. (a) નીચેની માહિતી પરથી પોઈસન વિતરણને આધારે અપેક્ષિત આવૃત્તિઓ મેળવો :
($e^{-0.61} = 0.5434$) 5

x	0	1	2	3	4
f	109	65	22	3	1

4. (b) પોઈસન વિતરણ માટે $P(X = 1) = P(X = 2)$, હોય તો $P(X = 3) = 4e^{-2}/3$ સાબિત કરો. 5

5. જવાબ લખો : (કોઈપણ દસ) 10

- (1) એક શહેર માટે CBR = 30, કુલ વસ્તી = 2,50,000 હોય તો કુલ જીવિત જન્મેલા બાળકોની સંખ્યા = _____
- (a) 7500 (b) 2500
- (c) 8000 (d) એકપણ નહીં
- (2) એક શહેરમાં એક વર્ષમાં કુલ 20,000 બાળકોનો જન્મ થયો અને તે જ વર્ષ દરમિયાન 660 બાળકો મૃત્યુ પામ્યા તો તે શહેરનો બાળ મૃત્યુ દર શોધો.
- (a) 33 (b) 30
- (c) 22 (d) એકપણ નહીં
- (3) એક ગામમાં જીવિત જન્મેલા બાળકોની સંખ્યા 120 છે. તથા પ્રજનન વયગાળામાં હોય તેવી સ્ત્રીઓની સંખ્યા 1500 છે તો સાદો પ્રજનન દર શોધો.
- (a) 1800 (b) 80
- (c) 300 (d) એકપણ નહીં

- (4) સંમિત વિતરણમાં $M = 25$ અને $Q_1 = 20$, તો $Q_3 =$ _____
- (a) 30 (b) 5
(c) 45 (d) એકપણ નહીં
- (5) બાઉલીના વિષમતાંકનું સૂત્ર લખો.
- (a) $\frac{Q_3 + Q_1 - 2M}{Q_3 - Q_1}$ (b) $\frac{Q_3 + Q_1 - 2M}{Q_3 + Q_1}$
(c) $\frac{Q_3 + Q_1 + 2M}{Q_3 - Q_1}$ (d) એકપણ નહીં
- (6) એક આવૃત્તિ વિતરણનો મધ્યક 20 અને બહુલક 24 હોય તો આ વિતરણની વિષમતાનો પ્રકાર લખો.
- (7) દ્વિપદી વિતરણમાં મધ્યક = 4, વિચરણ = 2 હોય તો $p =$ _____?
- (a) 0.5 (b) 2
(c) 4 (d) એકપણ નહીં
- (8) દ્વિપદી વિતરણનું પ્રમાણિત વિચલન = _____.
- (a) npq (b) \sqrt{npq}
(c) pq/n (d) $\sqrt{\frac{pq}{n}}$
- (9) દ્વિપદી વિતરણમાં જ્યારે $n \rightarrow \dots$, $p \rightarrow \dots$ અને $np = \dots$ ત્યારે તે પોઈસન વિતરણને અનુસરે છે.
- (a) $n \rightarrow 0$, $p \rightarrow 0$ અને $np = 0$ (b) $n \rightarrow \infty$, $p \rightarrow 0$ અને $np = m$
(c) $n \rightarrow \infty$, $p \rightarrow \infty$ અને $np = \infty$ (d) એકપણ નહીં
- (10) પાનાઢીઠ છાપ ભૂલોની સંખ્યા ચલનું ઉદાહરણ છે.
- (a) દ્વિપદી વિતરણ (b) પ્રમાણ્ય વિતરણ
(c) પોઈસન વિતરણ (d) એકપણ નહીં
- (11) પોઈસન વિતરણમાં મધ્યક = 1.69 હોય તો S.D. =
- (12) પોઈસન વિતરણની કોઈપણ એક ગુણધર્મ લખો.

Seat No. : _____

NP-121

November-2025

B.Com., Sem.-III

MDC-STA-234 : Statistics
(Basics of Statistics)

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :**
- (1) All the questions are compulsory.
 - (2) Mention the question number clearly.
 - (3) Figures on the right indicate the marks of question.
 - (4) Use of simple calculator is allowed.

1. (a) Explain the following terms : 5
- (i) General fertility rate.
 - (ii) Specific fertility rate
 - (iii) Total fertility rate.
1. (b) Compare the standards of health of the following two cities considering city A as standard : 5

Age	Town A		Town B	
	Population (In '000)	No. of deaths	Population (In '000)	No. of deaths
0-5	20	440	10	290
5-25	55	275	62	322
25-60	110	770	1165	988
Above 60	15	900	12	840

OR

1. (a) From the following table, find GFR, SFR and TFR. If total Population is 2,50,000 find Crude birth rate : 5

Age (in years)	No. of women (in '000)	Number of live birth
15-19	16.4	260
20-24	16.4	2244
25-29	15.8	1894
30-34	15.2	1320
35-39	14.8	916
40-44	15.0	280
45-49	14.5	145

1. (b) The total population of a city is 39,00,000 and of them 45% are females. Among the females 48% are in child bearing age groups. If the general fertility rate of the city is 35, find the expected number of children that will be born in the district during the next year. 5

2. (a) Write short note on skewness and kurtosis. 5

2. (b) Find Bowley's coefficient of skewness from the following data : 5

Daily Wages	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100-109	110-119
Number of workers	10	23	37	48	45	25	12

OR

2. (a) Find Karl Pearson's coefficient of skewness from the following data : 5

Daily Wages	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110
Number of workers	18	26	26	12	10	5	2	1

2. (b) Find Bowley's coefficient of skewness from the following data : 5

x	20	22	24	27	30	35	38	41	45
f	12	26	35	43	30	21	16	10	7

3. (a) Define Binomial distribution. State its properties. 5
 3. (b) Seven coins are tossed simultaneously. Find probability of getting (i) 5 heads
 (ii) At least 5 heads. 5

OR

3. (a) Find the theoretical frequencies of the number of boys in 320 families each having 5 children. Give mean and S.D. of this distribution. 5
 3. (b) For a binomial distribution, mean = 20 and S.D. = 2, find its parameters. 5
4. (a) State probability mass function of Poisson distribution. Also write its applications. 5
 4. (b) The probability of a printing mistake in a book of 100 pages is 0.01. Find the probability that (1) there is no mistake (2) there are at the most 1 printing mistakes in the page. ($e^{-1} = 0.3679$) 5

OR

4. (a) From the following data, find expected frequency for Poisson distribution : 5

x	0	1	2	3	4
f	109	65	22	3	1

$(e^{-0.61} = 0.5434)$

4. (b) For a Poisson variation, $P(X = 1) = P(X = 2)$. Prove that $P(X = 3) = 4e^{-2}/3$. 5

5. Write the answer : (Any ten) 10

- (1) For a city CBR = 30, total population = 2,50,000. Then Total number of live births = _____
 (a) 7500 (b) 2500
 (c) 8000 (d) None of these.
- (2) Among 20,000 children born in a city during a year 660 died within one year. Find infant mortality rate of the city.
 (a) 33 (b) 30
 (c) 22 (d) None of these
- (3) In a village total number of live births is 120 and total number of women in child bearing age group is 1500. Find general fertility rate.
 (a) 1800 (b) 80
 (c) 300 (d) None of these

- (4) In a symmetrical distribution $M = 25$ and $Q_1 = 20$, Then find Q_3 .
- (a) 30 (b) 5
(c) 45 (d) None of these
- (5) Write the formula for Bowley's coefficient of Skewness.
- (a) $\frac{Q_3 + Q_1 - 2M}{Q_3 - Q_1}$ (b) $\frac{Q_3 + Q_1 - 2M}{Q_3 + Q_1}$
(c) $\frac{Q_3 + Q_1 + 2M}{Q_3 - Q_1}$ (d) None of these
- (6) Mean of a frequency distribution is 20 and its mode is 24. State the type of skewness of this distribution.
- (7) For binomial distribution if mean = 4 and variance = 2 then find p.
- (a) 0.5 (b) 2
(c) 4 (d) None of these
- (8) Standard Deviation of binomial distribution is _____.
- (a) npq (b) \sqrt{npq}
(c) pq/n (d) $\sqrt{\frac{pq}{n}}$
- (9) In binomial distribution when $n \rightarrow \dots$, $p \rightarrow \dots$ and $np = \dots$ it tends to Poisson distribution.
- (a) $n \rightarrow 0$, $p \rightarrow 0$ and $np = 0$ (b) $n \rightarrow \infty$, $p \rightarrow 0$ and $np = m$
(c) $n \rightarrow \infty$, $p \rightarrow \infty$ and $np = \infty$ (d) None of these
- (10) The number of misprints in pages of a book follow adistribution.
- (a) Binomial variate (b) Normal variate
(c) Poisson variate (d) None of these
- (11) The mean of Poisson distribution is 1.69, its S.D. =
- (12) Write any one property of Poisson distribution.
-