



MAE-7851

Seat No. _____

Third Year B. Com. (Non CBCS) Examination

February - 2018

Compulsory Statistics

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 100

સૂચના : (૧) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

(૨) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવ્યા છે.

(૩) આંકડાશાસ્ત્રીય કોષ્ટકો વિનંતીથી આપવામાં આવશે.

૧ (અ) નીચેના પદો સમજાવો :

૮

(૧) નિદર્શ અવકાશ

(૨) સમસંભાવી ઘટનાઓ

(૩) નિરપેક્ષ ઘટનાઓ

(૪) પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ.

(બ) જો $P(A)=0.6$, $P(B)=0.5$ અને $P(A \cup B)=0.8$ હોય તો

૬

(૧) $P(A \cap B)$

(૨) $P(A' \cap B')$

(૩) $P\left(\frac{A}{B}\right)$ શોધો.

(ક) એક પેટીમાં 4 કાળા અને 3 સફેદ દડાઓ છે, તેમાંથી 2 દડા યદચ્છ રીતે

૬

લેવામાં આવે તો (૧) બંને દડા કાળા હોવાની (૨) બંને દડા સફેદ હોવાની

(૩) બંને દડા જુદા-જુદા રંગના હોવાની સંભાવના શોધો.

અથવા

- ૧ (અ) પોયસન વિતરણના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. ૮
- (બ) એક ચદ્ચ્છ ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે પ્રમાણ છે : ૬

$x:$	-2	-1	0	1	2
$P(x):$	0.2	K	0.3	$3K$	0.1

(૧) K (૨) $E(x)$ (૩) $V(x)$ શોધો.

- (ક) એક દ્વિપદી વિતરણમાં $n=10$, $2P(x=4)=P(x=5)$ છે તો મધ્યક ૬ અને વિચરણ શોધો.

- ૨ (અ) સુરેખ આયોજનના ઉપયોગો અને મર્યાદાઓ જણાવો. ૮
- (બ) નીચે આપેલ માહિતી પરથી આલેખની રીતથી સુરેખ આયોજન પ્રશ્નનો ઉકેલ શોધો :

$$5x+7y \leq 70, \quad x+y \leq 12, \quad x, y \geq 0$$

શરતોને આધીન $Z=15x+20y$ ની કિંમત મહત્તમ થાય તે રીતે x અને y ની કિંમત શોધો.

- (ક) એક પ્રામાણ્ય વિતરણમાં ત્રીજા અને પ્રથમ ચતુર્થકનો સરવાળો અને ૬ તફાવત અનુક્રમે 80 અને 20 છે. પ્રામાણ્ય વિતરણના પ્રાયલો શોધો.

અથવા

- ૨ (અ) સાબિત કરો કે ૮
- (૧) $AH = G^2$
- (૨) $A > G > H$
- (બ) $4+44+444+\dots$ ના n પદોનો સરવાળો શોધો. ૬
- (ક) $72+70+68+\dots+40$ નો સરવાળો શોધો. ૬

- ૩ (અ) સ્પિયરમેનના ક્રમાંક સહસંબંધાંક પર નોંધ લખો. ૮
 (બ) કાર્લ પિયર્સનની રીતે સહસંબંધાંક શોધો અને સંભવિત દોષ શોધો : ૧૨

$x:$	3	4	6	7	10
$y:$	9	11	14	15	16

અથવા

- ૩ (અ) નિયતસંબંધાંકોની વ્યાખ્યા આપો. તેના ગુણધર્મો જણાવો. ૮
 (બ) બે નિયતસંબંધ રેખાઓ $3x+2y=26$ અને $6x+y=31$ છે ૧૨
 $\sigma_x=5$ હોય તો \bar{x}, \bar{y}, r અને σ_y શોધો.

- ૪ (અ) જીવનનિર્વાહના સૂચક આંક પર ટૂંકનોંધ લખો. ૮
 (બ) નીચે આપેલ માહિતી પરથી $I_L, I_P, I_F, I_{D.B}$ અને $I_{M.E}$ શોધો. ૧૨

વસ્તુઓ	આધાર વર્ષ		ચાલુ વર્ષ	
	કિંમત	જથ્થો	કિંમત	જથ્થો
A	6	10	9	10
B	5	15	10	14
C	10	12	8	10
D	9	10	12	12
E	8	8	12	7

અથવા

- ૪ (અ) ગુણાત્મક સંબંધ સમજાવો. ગુણાત્મક સંબંધનો પ્રકાર સમજાવો. ૮
 (બ) નીચે આપેલ માહિતી પરથી બંને શહેરમાં કેળવણી અને ગુના વચ્ચેનો ૧૨
 ગુણાત્મક સંબંધ તપાસો :

	શહેર-A	શહેર-B
કુલ વસ્તી	240	234
શિક્ષિત	40	34
ગુનેગાર	40	20
શિક્ષિત ગુનેગાર	5	2

- ૫ (અ) સમષ્ટિ તપાસ અને નિદર્શ તપાસ વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૮
- (બ) એક સમષ્ટિના અવલોકનો 2, 3, 5, 6 છે. તેમાંથી પુરવણી રહિત બબ્બે ૬ એકમોના કેટલા નિદર્શો લઈ શકાય ? નિદર્શ મધ્યકોનો મધ્યક સમષ્ટિ મધ્યક બરાબર છે. તે પરિણામની ચકાસણી કરો અને નિદર્શ મધ્યકનું વિચરણ મેળવો.
- (ક) નીચેની માહિતી માટે \bar{Y}_{st} અને $V(\bar{Y}_{st})$ શોધો : ૬

$$N_1 = 5, n_1 = 2, \bar{Y}_1 = 8, S_1^2 = 21.5$$

$$N_2 = 4, n_2 = 2, \bar{Y}_2 = 7, S_2^2 = 18.5$$

અથવા

- ૫ (અ) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાન માટે ઉપયોગમાં લેવાતી બે રીતો સમજાવો. ૮
- (બ) નીચેની માહિતી માટે દ્વિઘાતી પરવલય વક્રનું અન્વાયોજન કરો અને ૧૨ વર્ષ 2018ની કિંમતનું આગણન કરો :

વર્ષ :	2013	2014	2015	2016	2017
કિંમત :	10	12	13	10	8

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions are compulsory.
 (2) Marks are indicated on right side.
 (3) Statistical tables will be given on request.

- 1 (a) Explain the following terms : 8
- (1) Sample space
 (2) Equally likely events
 (3) Independent events
 (4) Mutually exclusive events.

(b) If $P(A)=0.6, P(B)=0.5$ and $P(A \cup B)=0.8$ then find **6**

(1) $P(A \cap B)$

(2) $P(A' \cap B')$

(3) $P\left(\frac{A}{B}\right)$.

(c) A box contains 4 black and 3 white balls two balls **6**

are taken at random from it. Find the prob. that (1) both balls are black (2) both balls are white (3) both balls are of different colours.

OR

1 (a) State the properties and uses of Poisson distribution. **8**

(b) The probability distribution of a r.v. x is as follows **6**

$x:$	-2	-1	0	1	2
$P(x):$	0.2	K	0.3	$3K$	0.1

Find : (1) K (2) $E(x)$ (3) $V(x)$

(c) For a binomial distribution $n=10, 2P(x=4)=P(x=5)$ **6**

then find the mean and variance.

2 (a) State the applications and limitations of Linear **8**
programming.

(b) Solve the following L.P.P. by using graphical method : **6**

$$\text{If } 5x+7y \leq 70, x+y \leq 12, x, y \geq 0 \text{ then}$$

obtained the values of x and y maximize $Z = 15x + 20y$.

- (c) For a normal distribution, sum and difference of first and third quartile are 80 and 20 respectively. Find parameters of normal distribution. **6**

OR

- 2** (a) Prove that **8**
- (1) $AH = G^2$
- (2) $A > G > H$
- (b) Find the sum of n terms of **6**
- $4 + 44 + 444 + \dots$
- (c) Find the sum of $72 + 70 + 68 + \dots + 40$. **6**
- 3** (a) Write a note on Spearman's rank correlation coefficient. **8**
- (b) Find correlation coefficient by Karl Pearson's method and find probable error. **12**

$x:$	3	4	6	7	10
$y:$	9	11	14	15	16

OR

- 3** (a) Define the regression coefficients. State its properties. **8**
- (b) $3x + 2y = 26$ and $6x + y = 31$ are the regression line equations $\sigma_x = 5$ then find out \bar{x}, \bar{y}, r and σ_y . **12**
- 4** (a) Write short note on cost of living index number. **8**
- (b) Find $I_L, I_P, I_F, I_{D.B}$ and $I_{M.E}$ from the following data : **12**

Commodities	Base year		Current year	
	Value	Quantity	Value	Quantity
A	6	10	9	10
B	5	15	10	14
C	10	12	8	10
D	9	10	12	12
E	8	8	12	7

OR

- 4 (a) Explain association of attributes and types of association of attributes. 8
- (b) Test the association of attributes for education and crime for the given data : 12

	City-A	City-B
Population	240	234
Educated	40	34
Crimeholder	40	20
Educated and criminal	5	2

- 5 (a) Give the difference between complete enumeration and sample enumeration. 8
- (b) A population consists of 2, 3, 5, 6 observations. Write down all possible samples of size two without replacement. Verify that mean of sample means is equal to population mean and find variance of sample mean. 6
- (c) Find the \bar{Y}_{st} and $V(\bar{Y}_{st})$ for the following data : 6

$$N_1 = 5, n_1 = 2, \bar{Y}_1 = 8, S_1^2 = 21.5$$

$$N_2 = 4, n_2 = 2, \bar{Y}_2 = 7, S_2^2 = 18.5$$

OR

- 5 (a) Explain two methods used in business forecasting. 8
- (b) Fit the second degree curve to the following data and estimate the price of the year 2018 : 12

Year:	2013	2014	2015	2016	2017
Price:	10	12	13	10	8