



NU-7851

Seat No. _____

Third Year B. Com. (Non CBCS) Examination

February – 2017

Compulsory Statistics

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 100

સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નોના ગુણ સમાન છે.

(2) જમણી બાજુ ગુણ દર્શાવેલ છે.

(3) ગ્રાફ પેપર્સ વિનંતીથી આપવામાં આવશે.

1 (અ) સંભાવનાનો સરવાળાનો નિયમ લખો અને સાબિત કરો. 8

(બ) જો $P(A) = 0.7$, $P(B) = 0.6$ અને $P(A \cap B) = 0.56$ 6

હોય તો

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

(ii) $P(A' \cup B')$

(iii) $P(A'/B')$ શોધો.

(ક) એક પેટીમાં 6 કાળા અને 4 સફેદ દડા છે તેમાંથી 2 દડા યદચ્છ રીતે 6

લેવામાં આવે તો

(i) બંને દડા કાળા હોવાની

(ii) બંને દડા સફેદ હોવાની

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

અથવા

1 (અ) પોયસન વિતરણના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. 8

(બ) એક યદચ્છ ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે : 6

$x:$	0	1	2	3	4
$p(x):$	0.10	k	0.30	k	0.10

શોધો :

(i) K

(ii) $E(x)$

(iii) $V(x)$

- (ક) આઠ સિક્કાઓ એકી સાથે ઉછાળવામાં આવે છે બતાવો કે ઓછામાં ઓછી છ છાપ મેળવવાની સંભાવના $\frac{37}{256}$ છે. 6

- 2 (અ) સ્પિયરમેનની ક્રમાંક સહસંબંધાંકની રીત સમજાવો. 8
 (બ) નીચે આપેલ માહિતી પરથી સહસંબંધાંક શોધો : 12

$x \backslash y$	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
20-30	3	2	3	-	-
30-40	-	5	9	6	-
40-50	-	2	4	3	3

અથવા

- 2 (અ) નિયતસંબંધાંકોની વ્યાખ્યા આપો. તેના ગુણધર્મો જણાવો. 8
 (બ) બે નિયતસંબંધ રેખાઓ $x + 2y - 5 = 0$ અને 12

$$2x + 3y - 8 = 0 \text{ છે. } \sigma_x^2 = 12 \text{ હોય તો } \bar{x}, \bar{y}, \sigma_y^2 \text{ અને } r \text{ શોધો.}$$

- 3 (અ) સરળ યદચ્છ નિદર્શન પદ્ધતિ અને સ્તરિત યદચ્છ નિદર્શન પદ્ધતિ 10
 સમજાવો.
 (બ) એક સમષ્ટિના અવલોકનો 3, 5, 7, 9, 11 છે. તેમાંની 2 કદના શક્ય 10
 તમામ યાદચ્છિક નિદર્શો પુરવણી રહિત નિદર્શન દ્વારા મેળવો.
 નીચેના પરિણામો તપાસો :

$$(i) E(\bar{y}) = \bar{y}$$

$$(ii) V(\bar{y}) = \left[\frac{N-n}{Nn} \right] S^2.$$

અથવા

- 3 (અ) સમાંતર અને સમગુણોત્તર શ્રેણીની વ્યાખ્યા સમજાવો બંને શ્રેણી માટે 10
 T_n અને S_n ના સૂત્રો મેળવો.
 (બ) $5 + 55 + 555 \dots$ ના પ્રથમ n પદોનો સરવાળો શોધો. 5
 (ક) એક સમાંતર શ્રેણીના પ્રથમ 12 પદોનો સરવાળો 28 અને 5
 પ્રથમ 28 પદોનો સરવાળો 12 હોય તો આ શ્રેણીના પ્રથમ 40 પદોનો
 સરવાળો શોધો.

- 4 (અ) જીવનનિર્વાહના સૂચકઆંક પર ટૂંક નોંધ લખો. 8
- (બ) નીચે આપેલી માહિતી પરથી I_L , I_P , I_F , $I_{D.B.}$, અને $I_{\mu.E}$ શોધો. 12

વસ્તુઓ	આધાર વર્ષ		ચાલુ વર્ષ	
	કિંમત	જથ્થો	કિંમત	જથ્થો
A	5	10	10	15
B	9	12	12	7
C	12	18	15	15
D	10	5	12	6
E	6	6	18	10

અથવા

- 4 (અ) નીચેના પદો સમજાવો : 8
- (i) હેતુલક્ષી વિધેય
(ii) બાધકો
(iii) ઈષ્ટતમ ઉકેલ
(iv) વધ અને ઘટ ચલ.
- (બ) નીચે આપેલ માહિતી પરથી આલેખની રીતથી સુરેખ આયોજન 6
પ્રશ્નનો ઉકેલ શોધો :
If $2x + y \leq 40$, $2x + 5y \leq 120$, $x, y \geq 0$ શરતોને આધીન
 $Z = 3x + 4y$ ની કિંમત મહત્તમ થાય તે રીતે x અને y ની કિંમત શોધો.
- (ક) એક પ્રમાણ્ય વિતરણ માટે પ્રથમ ચતુર્થક 73 અને પ્ર. વિ. 15 છે તો 6
- (i) મધ્યસ્થ
(ii) ચતુર્થક વિચલન
(iii) સરેરાશ વિચલન શોધો.
- 5 (અ) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાન એટલે શું ? ધંધાકીય પૂર્વાનુમાન માટે ઉપયોગમાં 10
લેવાની મુખ્ય રીતો સમજાવો.
- (બ) નીચેની માહિતી માટે દ્વિઘાતી પરવલય વક્રનું અન્વાયોજન કરો અને 10
વર્ષ 2017ની કિંમતનું આગણન કરો.

વર્ષ :	2011	2012	2013	2014	2015
કિંમત :	7	9	10	13	18

અથવા

- 5 (अ) गुणात्मक संबंधनो अर्थ समजावो अने तेना प्रकारो समजावो. 10
- (ब) नीचेनी माहिती परथी Q अने y मेणवो अने $Q = \frac{2y}{1+y^2}$ यकासो : 10
- $N = 200, (B) = 107, (\alpha) = 100, (\alpha\beta) = 51.$

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions carry equal marks.
 (2) Marks are indicated on right side.
 (3) Graph papers will be given on request.

- 1 (a) State and prove addition law of probability. 8
- (b) If $P(A) = 0.7, P(B) = 0.6$ and $P(A \cap B) = 0.56$ then 6
 find
 (i) $P(A' \cap B')$
 (ii) $P(A' \cup B')$
 (iii) $P(A'/B')$
- (c) A box contains 6 black and 4 white balls two balls 6
 are taken at random from it. Find the probability that
 (i) both balls are black
 (ii) both balls are white
 (iii) both balls are of different colours.

OR

- 1 (a) State the uses and the properties of a Poisson 8
 distribution.
- (b) Prob. distribution of a r.v. x is as follows : 6

$x:$	0	1	2	3	4
$p(x):$	0.10	k	0.30	k	0.10

Find :

- (i) K
 (ii) $E(x)$
 (iii) $V(x)$

- (c) Eight coins are thrown simultaneously. Show that 6
the prob. of getting at least six heads is $\frac{37}{256}$

- 2 (a) Explain the correlation coefficient method of Spearman. 8
(b) Find the correlation coefficient from the following 12
data :

$x \backslash y$	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
20-30	3	2	3	-	-
30-40	-	5	9	6	-
40-50	-	2	4	3	3

OR

- 2 (a) Define regression coefficients. State its properties. 8
(b) $x + 2y - 5 = 0$ and $2x + 3y - 8 = 0$ are the two 12
regression line equations. $\sigma_x^2 = 12$ then find out
 $\bar{x}, \bar{y}, \sigma_y^2$ and r .

- 3 (a) Explain simple random sampling method and 10
stratified random sampling method.
(b) 3, 5, 7, 9, 11 are observations of a population. 10
Obtain all possible samples of size 2 without
replacement. Verify the following results.

(i) $E(\bar{y}) = \bar{y}$

(ii) $V(\bar{y}) = \left[\frac{N-n}{Nn} \right] S^2$.

OR

- 3 (a) Explain the definition of A.P. and G.P. also 10
obtain its formula for T_n and S_n .
(b) $5 + 55 + 555 + \dots$ find sum of first n terms. 5
(c) Sum of first 12 terms of an A.P. is 28 and the sum 5
of its first 28 terms is 12. Find the sum of its
first 40 terms.

- 4 (a) Write short note on cost of living index number. 8
 (b) Find I_L , I_P , I_F , $I_{D.B.}$, $I_{\mu.E}$ from the following data. 12

Commodities	Base Year		Current Year	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	5	10	10	15
B	9	12	12	7
C	12	18	15	15
D	10	5	12	6
E	6	6	18	10

OR

- 4 (a) Explain the following terms : 8
 (i) Objective function
 (ii) Constraints
 (iii) Optimum solution
 (iv) Slack and Surplus Variable
- (b) Solve the following LPP by using graphical method. 6
 If $2x + y \leq 40$, $2x + 5y \leq 120$ then obtain the values of x and y maximize $Z = 3x + 4y$.
- (c) For a normal distribution first quartile = 73 and 6
 S.D. = 15. Find
 (i) Medium
 (ii) Quartile deviation
 (iii) Mean deviation.
- 5 (a) What is meant by business forecasting ? Explain 10
 the methods used in business forecasting.
- (b) Fit the second degree curve to the following data 10
 and estimate the price of the year 2017.

Year :	2011	2012	2013	2014	2015
Price :	7	9	10	13	18

OR

- 5 (a) Explain the meaning of association and its type. **10**
(b) From the following data obtain Q and y and **10**

verify that $Q = \frac{2y}{1+y^2}$

$N = 200, (B) = 107, (\alpha) = 100, (\alpha\beta) = 51.$
