

T. Y. B. Com. Examination

Business Statistics (Compulsory)
April : 2016 : Code : 8903

Time: 3 Hours

Total Marks: 100

Note: Use of Statistical Tables and Calculator is allowed.

સુચના: આંકડાશાસ્ત્રીય કોષ્ટકો અને કેવાળુલેટર નો ઉપયોગ કરી શકાય છે.

પ્ર 1 (અ) સહસંધંધ અને નિયત સંબંધનો અર્થ સમજાવો તથા તેની વચ્ચેના તર્ફાવત સ્પષ્ટ કરો. 06

(બ) બે ચલો માટેના નિયત સંબંધ સમીકરણો નીચે મુજબ છે.
 $3X + 2Y - 26 = 0$ અને $6X + Y - 31 = 0$ તથા X નું વિચરણ 25 છે. આ માહિતી પરથી X અને Y ના મધ્યકો શોધો તથા બંન્ને નિયત સંબંધાંક મેળવો અને Y નું વિચરણ શોધો.

(ક) નીચેની માહિતી પરથી ક્રમાંક સહસંધાંક શોધો. 06

Xનો ક્રમ	9	3	8	5	1	4	10	7	2	6
Yનો ક્રમ	2	8	3	6	10	7	1	4	9	5

અથવા

પ્ર 1 (અ) નિયત સંબંધાંકના ગુણધર્મો જણાવો. 06

(બ) નીચેની માહિતી પરથી ગુણનપ્રધાતની રીતે ચલ X અને Y વચ્ચે સહસંધાંક મેળવો.

X	75	82	90	62	65	39	75	78	36	98
Y	60	62	86	58	53	47	68	84	51	91

(ક) જો $\bar{X} = 30.4$, $\bar{Y} = 26.5$, $S_x = 6.4$, $S_y = 8$ અને $r = 0.56$ હોય તો બે નિયત સંબંધ રેખાઓ શોધો. 06

પ્ર 2 (અ) સામાયીક શ્રેણીનો અર્થ સમજાવી તેના વિવિધ ઉપયોગો જણાવો. 06

(બ) નીચેની માહિતી પરથી લાસ્પેચર, પાશે, ફિશર અને માર્શલ-એજવર્થ ના સુચકાંકો શોધો. 08

વસ્તુઓ	આધાર વર્ષ		ચાલુ વર્ષ	
	ક્રિમત	જથ્થો	ક્રિમત	જથ્થો
A	3	26	4.50	30
B	8.40	15	10.20	20
C	6.50	12	9	15
D	10.80	5	12.50	10
E	4	7	5	9

(સ) નીચેની માહિતી માટે મોસમી સુચકાંકો શોધો.

06

વર્ષ	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
1997	37	41	33	35
1998	37	39	36	36
1999	40	41	33	31
2000	33	44	40	40

અથવા

પ્ર 2 (અ) જીવન નિર્વાહના સુચકાંકની રૂચનાની પદ્ધતિઓ સમજાવો.

06

(બ) નીચેની સામાયિક શ્રેણી માટે ન્યૂનતમ વર્ગની રીતે વલાણ મેળવો અને અલ્પકાલીન વધઘટો શોધો.

08

વર્ષ	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
ઉત્પાદન	12.7	10.1	13.0	13.2	12.6	14.2	13.7

(સ) નીચે આપેલ માહિતી માટે જીવન નિર્વાહનો સુચકાંક શોધો.

06

વસ્તુઓ	ભાર	સુચકાંક
ખાધારોડીની વસ્તુઓ	48	350
કપડા	15	230
બળતણુ	10	190
ભાડુ	12	160
પરચુરણખર્ચો	15	210

પ્ર 3 (અ) સંભાવનાની ગાળિતીય વ્યાખ્યા આપો અને નીચેના પદો સમજાવો.

06

- (1) પરસ્પર નિવાક ઘટનાઓ
- (2) નિર્દર્શી અવકાશ
- (3) યોગ ઘટના
- (4) છેદ ઘટના
- (5) તક્ષાવત ઘટના

(બ) એક પેટીમાં 9 લાલ, 7 કાળા અને 5 સફેદ દઢા છે. જો પુરવણી સિવાય એક પછી એક દઢા ત્રણ વખત લેવામાં આવે તો અનુષ્ઠાનિક લાલ, કાળો અને સફેદ દઢો આવે તેની સંભાવના શોધો.

06

(સ) નીચેના આવૃત્તિ વિતરણ પરથી X ની અપેક્ષિત કિમત અને વિચરણ શોધો.

08

x	1	2	3	4	5	6
$P(x)$	0.10	0.15	0.20	0.25	0.18	0.10

અથવા

પ્ર 3 (અ) ગાળિતીય અપેક્ષાની વ્યાખ્યા આપી તેના ગુણવર્ણન જણાવો.

06

(બ) પ્રયોગીત સર્કિતોમાં સાબીત કરો કે

06

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

(સ) A અને B બે સ્વતંત્ર ઘટનાઓ છે અને ઘટના A અથવા B બને તેની સંભાવના $1/3$ છે. ઘટના A બને અને B ન બને તેની સંભાવના $1/9$ છે. તો, (1) માત્ર ઘટના A બને અને (2) માત્ર ઘટના B બને તેની સંભાવના શોધો.

08

- પ્ર 4 (અ) દ્વીપદી વિતરણના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. 06
 (બ) એક પોયસન ચલ માટે જો $P(1) = P(2)$ હોય તો $P(3)$ ની કિંમત શોધો. 06
 (ક) એક પ્રમાણ્ય વિતરણ માટે $P(x \leq 359) = 0.078$ અને $P(x \leq 510) = 0.9452$ હોય તો મધ્યક 08
 અને પ્રમાણિત વિચલન શોધો.

અથવા

- પ્ર 4 (અ) પ્રમાણ્ય વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો. 06
 (બ) એક દ્વીપદી વિતરણ માટે $n = 6$, હોય અને $P(x = 3) = 0.0625$ તથા $P(x = 4) = 0.1250$ 06
 હોય તો સફળતાની સંભાવના P ની કિંમત શોધો.
 (ક) નીચે માહિતી માટે પોયસન વિતરણનો ઉપયોગ કરી અપેક્ષીત આવૃત્તિઓ શોધો. 08

ખામી સંખ્યા (x)	0	1	2	3
વસ્તુઓ (F)	79	18	2	1

- પ્ર 5 (અ) t - વિતરણના ગુણધર્મો જણાવી તેના વિવિધ ઉપયોગો જણાવો. 06
 (બ) 18 જોડકાના એક યદ્રછ નિર્દ્દી માટે સહસંબધાંક ની કિંમત 0.52 મળે છે. તો સમાણિના 04
 સહસંબધાંકની સાર્થકતા ચકાસો.
 (ક) બે પ્રમાણ્ય સમાણિમાંથી લીધેલા યદ્રછ નિર્દ્દી માટે નીચેની માહિતી મળે છે. સમાણિના વિચરણો 10
 સમાન છે તે પરિકુલ્પના નું પરિક્ષણ કરો.

નિર્દ્દી I	8	5	7	8	3	2	7	6	5	7
નિર્દ્દી II	3	7	5	6	5	4	4	5	3	6

અથવા

- પ્ર 5 (અ) લઘુનિર્દ્દીના t પરિક્ષણમાં બે નિર્દ્દી મધ્યકો વચ્ચેના તફાવતનું સાર્થકતા પરિક્ષણ કરવાની રીત 06
 સમજાવો.
 (બ) વિચરણના પૃથ્વકરણ માટે F પરિક્ષણ વિષે ટુકનોંધ લખો. 04
 (ક) એક સમધન પાસાને 150 વખત ઉછાળતા નીચેના પરીણામો મળે છે. તો 5% સાર્થકતા કક્ષાએ 10
 પાસો દોષરહિત છે તે પરિકુલ્પનાનું પરિક્ષણ કરો.

મળતો આંક	1	2	3	4	5	6
આવૃત્તિ	19	23	28	17	32	31

T. Y. B. Com. Examination

Business Statistics (Compulsory)

April - 2016

Time: 3 Hours

[English Version]

Total Marks: 100

Code : 8903

Note: Use of Statistical Tables and Calculator is allowed.

- Q.1 (a) Explain the meaning of correlation and regression and Differentiate between two. 06**

- (b) Regression equations for two variables are as below. 08**
 $3X + 2Y - 26 = 0$ and $6X + Y - 31 = 0$ and variance of X is 25
 using these information find mean of X and Y, two regression coefficients and variance of Y

- (c) Find Rank Correlation coefficient from below given data. 06**

Rank of X	9	3	8	5	1	4	10	7	2	6
Rank of Y	2	8	3	6	10	7	1	4	9	5

Or

- Q. 1 (a) State properties of Regression coefficient. 06**

- (b) From the following information find coefficient of correlation between X and Y using product moment method. 08**

X :-	75	82	90	62	65	39	75	78	36	98
Y :-	60	62	86	58	53	47	68	84	51	91

- (c) If $\bar{X} = 30.4$, $\bar{Y} = 26.5$, $S_x = 6.4$, $S_y = 8$ and $r = 0.56$ 06
 Then find two regression lines.**

- Q.2 (a) Explain the Meaning of Time Series and state its various uses. 06**

- (b) From the following information construct Index numbers of Laspeyre's, Paasche's, fisher and Marshal- Edgeworth. 08**

Items	Base Year		Current year	
	price	Quantity	price	Quantity
A	3	26	4.50	30
B	8.40	15	10.20	20
C	6.50	12	9	15
D	10.80	5	12.50	10
E	4	7	5	9

- (c) Find Seasonal indices for the following time series 06

Year	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
1997	37	41	33	35
1998	37	39	36	36
1999	40	41	33	31
2000	33	44	40	40

or

- Q. 2 (a) Explain the method of constructing cost of living index. 06

- (b) For the following time series obtain Trend by method of least squares. Also 08
find short term fluctuations.

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
production	12.7	10.1	13.0	13.2	12.6	14.2	13.7

- (c) Find cost of living index no. from the following information 06

Items	Weight	Index no.
Food Articles	48	350
Cloths	15	230
Fuel	10	190
Rent	12	160
Miscellaneous	15	210

- Q. 3 (a) State mathematical definition of probability and explain the following terms. 06

- (1) Mutually Exclusive events
- (2) Sample Space
- (3) Union of events
- (4) Intersection of events
- (5) Difference events

- (b) In a box there are 9 red, 7 black and 5 white balls. If three balls are taken one 06
by one without replacement find probability that there is a red, black and
white ball respectively.

- (c) Find Expected value of X and variance of X for the following probability 08
distribution.

x	1	2	3	4	5	6
P(x)	0.10	0.15	0.20	0.25	0.18	0.10

Or

- Q. 3 (a) Define Mathematical Expectation and state its properties. 06

- (b) In usual notations prove that $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ 06

- (c) A and B are two independent events and the probability that either event A 08
happen or event B happen is $1/3$, probability that event A happen and B does
not happen is $1/9$ then find probability that, (1) only event A happen
(2) only event B happen.

- Q.4 (a) State properties and uses of Binomial Distribution. 06

- (b) For a Poisson variate, if $P(1) = P(2)$ then find the value of $P(3)$ 06
 (c) For a Normal Distribution $P(x \leq 359) = 0.078$ and $P(x \leq 510) = 0.9452$ find 08
 mean and standard deviation of the distribution.

Or

- Q.4 (a) State properties of Normal distribution. 06
 (b) For a binomial distribution, $n = 6$, and $P(x = 3) = 0.0625$, and 06
 $P(x = 4) = 0.1250$ then find the probability of success P .
 (c) For the following information find Expected frequency using Poisson 08
 distribution.

No. of defects (x)	0	1	2	3
Items (F)	79	18	2	1

- Q.5 (a) State properties of t-distribution and state its uses. 06
 (b) Co-efficient of correlation for 18 pairs of observation is found to be 0.52. Test 04
 significant of population of correlation co-efficient.
 (c) Following is the information of random samples taken from two Normal 10
 populations. Test the hypothesis that population variances are equal.

Sample I	8	5	7	8	3	2	7	6	5	7
Sample II	3	7	5	6	5	4	4	5	3	6

Or

- Q.5 (a) Explain the method of test of significance of difference between two sample 06
 means using t - test.
 (b) Write a short note on Analysis of variance for F test. 04
 (c) A balanced Dice is tossed for 150 times and the following results are obtained. 10
 Test at 5% level of significance that dice is unbiased.

No. on the Dice	1	2	3	4	5	6
Frequency	19	23	28	17	32	31