

B.Com. Semester - 6 (CBCS) Examination

March/April - 2019

BUSINESS MATHEMATICS AND STATISTICS - 2 (CORE)

Time: 2:30 Hours

Marks: 70

Instructions:

1. All questions are compulsory.
2. Figures to the right indicate marks.

- પ્રશ્ન-1 (A) પ્રામાણ્ય વિતરણનાં કોઈપણ આઠ ગુણધર્મો લખો. (04)
- (B) એક પ્રમાણ્ય વિતરણનો મધ્યક અને વિચરણ અનુક્રમે 40 અને 100 છે. વચ્ચેનાં 60% થી વચ્ચેનાં 60% પ્રાપ્તિકો માટેનો ગાળો શોધો. (પ્રામાણ્ય વક્રનાં ક્ષેત્રફળ 0.30 પરથી Zની કિંમત=0.84) (04)
- (C) એક બૌદ્ધિક કસોટીમાં 500 વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલ ગુણ પ્રામાણ્ય વિતરણને અનુસરે છે. તેનાં સરેરાશ ગુણ 55 અને પ્રમાણિત વિચલન 7 ગુણ છે. (12)

શોધો:

- (i) 41 થી 62 ની વચ્ચે ગુણ મેળવનાર વિદ્યાર્થીની સંખ્યા.
- (ii) 41 થી ઓછા ગુણ મેળવનાર વિદ્યાર્થીની સંખ્યા.
- (iii) 62 થી વધુ ગુણ મેળવનાર વિદ્યાર્થીની સંખ્યા.

નોંધ:- Z = 2 અને Z = 1 માટે પ્રામાણ્ય વક્રનું ક્ષેત્રફળ અનુક્રમે 0.4772 અને 0.3413.

અથવા

- પ્રશ્ન-1 (A) એક પ્રામાણ્ય વિતરણ માટે $Q_1 = 73$ અને $Q_3 = 15$ છે. તો (I) મધ્યસ્થ (II) વચ્ચેનાં 50% પ્રાપ્તિકોનો ગાળો તથા (III) સરેરાશ વિચલન શોધો. (08)
- (B) એક પ્રમાણ્ય વિતરણમાં 31% કિંમતો 45 કરતા ઓછી અને 92% કિંમતો 64 કરતા ઓછી છે. તો વિતરણનો મધ્યક અને પ્ર.વિ.શોધો. (08)
- નોંધ : (i) જ્યારે પ્રામાણ્ય વક્રનું ક્ષેત્રફળ 0.19 હોય ત્યારે Z = 0.5
(ii) જ્યારે પ્રામાણ્ય વક્રનું ક્ષેત્રફળ 0.42 હોય ત્યારે Z = 1.4
- (C) એક ઉત્પાદન હાઉસમાં કામ કરતા કારીગરોનો સરેરાશ માસિક પગાર રૂ.10,000 અને પ્રમાણિત વિચલન રૂ.2,000 છે. આ પગાર પ્રામાણ્ય વિતરણને અનુસરે છે. તેમ માની ઓછામાં ઓછો પગાર મેળવતા 20% કર્મચારીઓનો વધુમાં વધુ પગાર શોધો. (04)
- નોંધ: જ્યારે પ્રામાણ્ય વક્રનું ક્ષેત્રફળ 0.30 હોય ત્યારે Z = 0.84.

- પ્રશ્ન-2 (A) નીચેની માહિતી પરથી ત્રણ વર્ષનાં સમયગાળા માટે વલણ અને અલ્પકાલીન વધ-ઘટ શોધો. (06)

વર્ષ	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ઉત્પાદન	1632	1557	1652	2100	2626	3120	3236	3562

- (B) નીચેની માહિતી પરથી $Y = a + bx + cx^2$ વક્રનું અન્વાયોજન કરો અને $x = 1$ તથા $x = 2$ હોય, ત્યારે Yની અનુમાનિત કિંમત શોધો. (14)

x	-2	-1	0	3
y	12	5	0	-3

અથવા

વર્ષ	શિયાળો	ઉનાળો	ચોમાસુ
2011	40	50	35
2012	45	55	35
2013	42	60	40
2014	55	55	50
2015	60	70	45

- (B) નીચેની માહિતી પરથી ચલિત સરેરાશની મદદથી અલ્પકાલીન વધ-ઘટ અને મોસમી વધ-ઘટ શોધો. (14)

વર્ષ	મોસમો			
	S1	S2	S3	S4
1	70	75	72	79
2	72	78	75	78
3	75	80	74	72
4	80	85	78	77

- પ્રશ્ન-3 (A) ગુણાત્મક સંબંધનો અર્થ સમજાવી ગુણાત્મક સંબંધનાં અભ્યાસની પુલની રીત સમજાવો. (07)

- (B) એક પરીક્ષામાં 600 વિદ્યાર્થીઓ બેઠા. તેમાં છોકરાઓની સંખ્યા છોકરીઓની સંખ્યા કરતા કુલ વિદ્યાર્થીનાં 16% વધુ છે. પાસ થનારની સંખ્યા નાપાસ થનાર વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા કરતા 310 વધુ છે. નાપાસ થનાર છોકરાઓની સંખ્યા 88 છે. છોકરાઓ અને પરીક્ષામાં સફળતા વચ્ચેનો ગુણાત્મક સંબંધ શોધો. (08)

અથવા

- પ્રશ્ન-3 (A) નીચેની માહિતી પરથી પ્રમાણની રીતે (I) A અને B વચ્ચે (II) α અને B વચ્ચે. (III) A અને β વચ્ચે તથા (IV) α અને β વચ્ચે ગુણાત્મક સંબંધનો પ્રકાર શોધો. (07)

$$N = 600, A = 240, B = 480, AB = 180.$$

- (B) નીચે આપેલ માહિતી પરથી છોકરાઓ અને છોકરીઓ બન્ને માટે વૈવાહિક દરજ્જો અને પરીક્ષામાં સફળતા વચ્ચેનો સંબંધ તપાસો. (08)

વિગત	છોકરાઓ	છોકરીઓ
પરીક્ષામાં ઉપસ્થિત ઉમેદવારો	800	200
પરિણીત ઉમેદવારો	150	50
પરિણીત અને સફળ	70	20
અપરિણીત અને સફળ	550	140

- પ્રશ્ન-4 (A) સરળ યાદચ્છિક નિદર્શ પદ્ધતિ સમજાવો. (05)

- (B) એક સમષ્ટિનાં ચલ લક્ષણનાં માપ 32, 38, 45, 20 અને 50 છે. આ સમષ્ટિમાંથી 3 કદનાં શક્ય તેટલા પુરવણી રહિત નિદર્શો લેવામાં આવે છે. તો પરિણામ $E(\bar{y}) = \bar{y}$ ચકાસો અને $V(\bar{y})$ પણ શોધો. (10)

અથવા

પ્રશ્ન-4 (A) સ્તરિત યદય્ય નિદર્શન પદ્ધતિ સમજાવો.

(05)

(B) ખૂટતી માહિતી શોધો અને $V(\bar{y}_{st})$ પણ શોધો.

(10)

સ્તર	એકમો	નિદર્શન કદ	નિદર્શ મધ્યક	સ્તરના વિચરણો
I	40	8	10	25
II	-	6	20	30
III	-	4	12	08

વધારાની માહિતી: સમષ્ટિ મધ્યક = 14, $N = 100$.

ENGLISH VERSION

Que-1(A) Write any eight properties of Normal Distribution. (04)

(B) A normal Distribution has mean 40 and variance 100. Find limit which include exactly middle 60% of the observation. (04)

Note: (Value of z is 0.84 from the area under the normal curve is 0.30.)

(C) An intelligence test is conducted for 500 students and received marks follows normal distribution. The average marks of the students is 55 marks and it's standard deviation is 7 marks. (12)

Find:

(i) The number of students having marks between 41 and 62 marks.

(ii) The number of students having marks less than 41 marks.

(iii) The number of students having marks more than 62.

Note:

(Area under the normal curve for $z = 2$ and $z = 1$ are respectively 0.4772 and 0.3413)

OR

Que-1(A) For a normal distribution $Q_1 = 73$ and $Q_3 = 15$. Find (i) Median (ii) Margin for central 50% of the observation (iii) mean Deviation. (08)

(B) For a normal distribution 31% values are less than 45 and 92% values are less than 64. Then find mean and standards deviation of this distribution. (08)

Note:

(i) $Z = 0.5$ when area under the normal curve is 0.19.

(ii) $Z = 1.4$ when are under the normal curve is 0.42.

(C) The monthly average salary of workers working in a production house is Rs.10,000. It's standard deviation is Rs.2,000. By assuming that the monthly salary of a worker's follow normal distribution. Find the maximum salary of 20% of the workers having lowest salary. (04)

Note: $Z = 0.84$, when the area under the normal curve is 0.30.

Que-2(A) From the following information find the trend and short time trend using three year moving average. (06)

Year	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Production	1632	1557	1652	2100	2626	3120	3236	3562

(B) From the following information find $Y = a + bx + cx^2$ and also find value of Y when $x = 1$ and $x = 2$. (14)

x	-2	-1	0	3
y	12	5	0	-3

OR

Que-2(A) Find seasonal Index Numbers. (06)

Year	Winter	Summer	Monsoon
2011	40	50	35
2012	45	55	35
2013	42	60	40
2014	55	55	50
2015	60	70	45

- (B) Find the short term trend and seasonal variation from the following information by using moving average method. (14)

Year	Seasons			
	S1	S2	S3	S4
1	70	75	72	79
2	72	78	75	78
3	75	80	74	72
4	80	85	78	77

- Que-3(A) Explain meaning of association of attributes. Explain Yule's method for studying Association of Attributes. (07)

- (B) 600 candidates of both sex appeared at an examination. The boys out-numbered the girls by 16% of the total candidates. The number of candidates who passed exceed the number of failed by 310. The number of boys who failed is 88 in this examination. Find Association of Attributes between boys and success in examination. (08)

OR

- Que-3(A) From the following information find types of Association of Attributes by using proportion method between. (07)

(i) A and B (ii) α and B (iii) A and β and (iv) α and β .

N = 600, A = 240, B = 480, AB = 180.

- (B) Test the Association of Attributes for both boys and girls between marriage status and success in examination. (08)

Particular	Boys	Girls
Candidates who Appeared Examination	800	200
Married candidates	150	50
Married and success	70	20
Unmarried and success	550	140

- Que-4(A) Explain simple Random sampling method. (05)

- (B) 32, 38, 45, 20 and 50 are the observations of a population. Obtain all possible samples of size 3 without replacement. Verify result $E(\bar{y}) = \bar{y}$ and also find $V(\bar{y})$. (10)

OR

- Que-4(A) Explain stratified Random sampling method. (05)

- (B) Find the missing value and also find $V(\bar{y}_{st})$. (10)

Group	Number	Size of sample	Sample mean	Variance of stratified
I	40	8	10	25
II	-	6	20	30
III	-	4	12	08

Additional Information :

Population mean = 14, N = 100.
