

B.Com. Semester - 6 (CBCS) Examination

Oct/Nov -2020

BUSINESS MATHEMATICS AND STATISTICS -2(CORE)

Time: 2:00 Hours

Marks: 56

Instructions:

1. Figures to the right indicate marks.
2. There are four questions in the question paper.
3. Write any one from Que.1 and Que.2
4. Que. 3 & 4 is Compulsory.

પ્રશ્ન-1 (અ) પ્રમાણ્ય વિતરણના ગુણધર્મ અને ઉપયોગ લખો. (08)

પ્રશ્ન-1 (બ) 1000 કામદારના દૈનિક વેતન પ્રમાણ્ય વિતરણને અનુસરે છે. જેનો મધ્યક 70 અને પ્રમાણિત વિચલન 5 છે. તો

- (1) ૩.69 અને ૩.72 વચ્ચે દૈનિક વેતન મેળવતા
 - (2) ૩.69 થી ઓછું દૈનિક વેતન મેળવતા
 - (3) ૩.72 થી વધુ દૈનિક વેતન મેળવતા કામદારોની સંખ્યા શોધો.
- (નોંધ: $z = 0.2$ અને $z = 0.4$ માટે પ્રમાણ્ય વક્રનું ક્ષેત્રફળ અનુક્રમે 0.0793 અને 0.1554 છે.)

અથવા

પ્રશ્ન-1 (અ) એક પ્રમાણ્ય વિતરણમાં $Q_1 = 19$, $Q_3 = 27$ છે. આ વિતરણનો મધ્યસ્થ, ચતુર્થક વિચલન, પ્રમાણિત વિચલન તથા મધ્યક શોધો.

પ્રશ્ન-1 (બ) એક પ્રમાણ્ય વિતરણમાં મધ્યક $\mu = 21.5$ અને પ્રમાણિત વિચલન $\sigma = 2.5$ છે. તો નીચેનાની કિંમતો મેળવો.

- (i) $P \{18 \leq x \leq 25\}$
- (ii) $P \{22 \leq x \leq 28\}$
- (iii) $P \{x \geq 28\}$
- (iv) $P \{x \leq 18\}$

(નોંધ: $z = 1.4$ ત્યારે પ્રમાણ્ય વક્રનું ક્ષેત્રફળ = 0.4192

$z = 0.2$ ત્યારે પ્રમાણ્ય વક્રનું ક્ષેત્રફળ = 0.0793

$z = 2.60$ ત્યારે પ્રમાણ્ય વક્રનું ક્ષેત્રફળ = 0.4953

પ્રશ્ન-2 (અ) સામાયક શ્રેણી એટલે શું? તે સમજાવો અને તેના ઘટકો જણાવો. (08)

પ્રશ્ન-2 (બ) મોસમી વધઘટ મેળવો (12)

વર્ષ	વસ્તુના ભાવ		
	ઉનાળો	ચોમાસુ	શિયાળો
2016	120	140	145
2017	145	160	165
2018	160	168	172
2019	170	174	176

અથવા

પ્રશ્ન-2 (અ) સરેરાશની રીતે મોસમી સૂચકાંકની ગણતરી કરો.

(08)

વર્ષ	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
2016	75	86	90	100
2017	60	65	72	78
2018	54	63	66	72
2019	59	80	85	93

પ્રશ્ન-2 (બ) નીચેની માહિતી પરથી ન્યુનતમવર્ગની રીતે વર્ષ 2018 ના વર્ષમાં નફાનો અંદાજ મેળવો..

વર્ષ	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
નફો (લાખ રૂ.માં)	60	72	75	65	80	85	95

પ્રશ્ન-3 (અ) ગુણધર્મોના સંબંધનો અર્થ અને તેના પ્રકારો સમજાવો.

(06)

પ્રશ્ન-3 (બ) નીચેની માહિતી બે શહેરોમાંથી લીધેલા નિદર્શોમાંથી મળે છે.

(12)

	શહેર X	શહેર Y
કુલ વ્યક્તિઓ	1000	1200
શિક્ષિતોની સંખ્યા	600	800
આર્થિક રીતે પછાત વ્યક્તિઓની સંખ્યા	700	700
આર્થિક રીતે પદ્ધતિ, પરંતુ શિક્ષિત	400	400

આ માહિતી પરથી બંને શહેરો માટે શિક્ષણ અને આર્થિક સફરતા વચ્ચે ગુણાત્મક સંબંધાક્રો મેળવી સરખાવો.

અથવા

પ્રશ્ન-3 (અ) યુલના ગુણાત્મક સંબંધ વિશે સમજાવો.

પ્રશ્ન-3 (બ) નીચેની માહિતી પરથી યુલનો ગુણાત્મક સંબંધાંક મેળવો:

$$(B) = 600 (\alpha) = 700 (\beta) = 600 (\alpha\beta) = 200$$

પ્રશ્ન-4 (અ) સારા / આદર્શ નિદર્શના લક્ષણો જણાવો.

(06)

પ્રશ્ન-4 (બ) એક સમષ્ટિના અવલોકનો 2,4,10,20,24 છે. તે માંથી બબ્બે એકમોના યાદચ્છિક નિદર્શો પુરવણી રહિત કેટલા લઈ શકાય? નિદર્શોની યાદી બતાવી નિદર્શ મધ્યકનું વિચરણ મેળવો અને નીચેના પરિણામોની ચકાસણી કરો.

(i) નિદર્શ મધ્યકોનો મધ્યક સમિષ્ટ મધ્યક બરાબર થાય છે.

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

અથવા

પ્રશ્ન-4 (અ) ટ્રેકનોંધ લખો : સ્વરિત નિદર્શન પદ્ધતિ.

પ્રશ્ન-4 (બ) એક સમષ્ટિને ત્રણ સ્તરોમાં વહેંચવામાં આવેલ છે. જેની વિગતો નીચે પ્રમાણે છે.

સ્તર	સ્તરના એકમોની સંખ્યા	સ્તરનો મધ્યક	સ્તરનું વિચરણ
1	60	8	12
2	30	6	10
3	10	9	4.5

જો સ્તરોમાંથી અનુક્રમે 10, 6, 3 એકમોના નિદર્શો લઈ સ્તરિત નિદર્શ મેળવવામાં આવે તો સમષ્ટિ મધ્યક અને નિદર્શ મધ્યકનું વિચરણ મેળવો.

ENGLISH VERSION

Que-1 (a) State the properties and uses of normal distribution. (08)

Que-1 (b) 1000 works received daily wages, they follows normal distribution the average wages of worker is 70 and it's S.D is 5 (12)

(1) The number of works having wages between Rs. 69 and Rs. 72 wages

(2) The number of works having wages less than Rs. 69

(3) The number of workers having wages more than Rs.72

(Note : Area under the normal curve for $z = 0.2$ or $z = 0.4$ are respectively 0.0793 and 0.1554 Θ .)

OR

Que-1 (a) In a normal distribution $Q_1 = 19$, $Q_3 = 27$. Find median, quartile deviation, S.D. and mean of the distribution.

Que-1 (b) In a normal distribution mean $\mu = 21.5$ and S.D. $\sigma = 2.5$. Find the following value:

(i) $P \{18 \leq x \leq 25\}$

(ii) $P \{22 \leq x \leq 28\}$

(iii) $P \{x \geq 28\}$

(iv) $P \{x \leq 18\}$

(Note: $z = 1.4$ when area under the normal curve is = 0.4192

$z = 0.2$ when area under the normal curve is = 0.0793

$z = 2.60$ when area under the normal curve is = 0.4953

Que-2 (a) Explain what is meant by time series? and state it's components. (08)

Que-2 (b) Find seasonal variations: (12)

Year	Price of commodity		
	Summer	Monsoon	Winter
2016	120	140	145
2017	145	160	165
2018	160	168	172
2019	170	174	176

OR

Que-2 (a) Find seasonal indices by method of averages. (08)

Year	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
2016	75	86	90	100
2017	60	65	72	78
2018	54	63	66	72
2019	59	80	85	93

Que-2 (b) Find a least square method to the following data and estimate profit of 2018.

Year	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Profit (In Lac)	60	72	75	65	80	85	95

Que-3 (a) Give the meaning of association and explain it's types. (06)

Que-3 (b) The following information is obtained from two samples drawn from two different cities: (12)

	City X	City Y
Total number of Persons	1000	1200
Literates	600	800
Economically backward persons	700	700
Economically backward but literates	400	400

From these data, find coefficients of association between literacy and good economic condition, and compare them.

OR

Que-3 (a) Explain Yule's coefficient of association.

Que-3 (b) Find Yule's coefficient of association from the following information.

$$(B) = 600 (\alpha) = 700 (\beta) = 600 (\alpha\beta) = 200$$

Que-4 (a) Explain the characteristics of ideal sample. (06)

Que-4 (b) The observations of a population are 2,4,10,20,24. How many different random samples of size two can be drawn from this population without replacement? Making a list of these (12)

samples, obtain the variance of the sample means and verify the following results:

(i) The mean of the sample means is equal to the population mean.

$$(ii) V(\bar{y}) = \left(\frac{N-n}{N}\right) \times \frac{s^2}{n}$$

OR

Que-4 (a) Short Note : Stratified random sampling.

Que-4 (b) A population is divided into three strata and the following information is available.

Stratum	Number of Units in the stratum	Stratum mean	Stratum variance
1	60	8	12
2	30	6	10
3	10	9	4.5

If a stratified random sample is obtained by taking respectively 10, 6, 3 units from the strata, find the variance of the stratified mean. Also find the population mean.
