Seat No. : 11628

AK-104

April-2022

B.Com., Sem.-VI

CC-310 : Statistics – VI

Time : 2 Hours] **[Max. Marks : 50**

સૂચનાઓ :
(1) જમણી બાજુના આંકડા સંપૂર્ણ ગુણ દર્શાવે છે.
(2) પ્રશ્નપત્રમાં જરૂરી આંકડાકીય મૂલ્યો આપવામાં આવ્યા છે.
(3) સાદા કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરવાની છૂટ છે.
(4) **વિભાગ-I**માંથી કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ લખો.
(5) **વિભાગ-II**માંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

વિભાગ-I

1. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

(A) તમે આંકડાકીય પૂર્વધારણાનો અર્થ શું કરો છો ? તેના સંદર્ભમાં નીચેના શબ્દો વ્યાખ્યાયિત કરો : **10**

(1) નિરાકરણીય અને વૈકલ્પિક પૂર્વધારણા

(2) કટોકટી પ્રદેશ

(3) પ્રકાર-I અને પ્રકાર-II ભૂલો

(4) નમૂનાનું વિતરણ અને આંકડાની પ્રમાણભૂત ભૂલ

(B) નીચે આપેલી માહિતી માટે 5% સાર્થકતાની કક્ષાએ બે મધ્યકોની સમાનતા ચકાસો : **10**

નિદર્શ	નિદર્શ અવલોકનો		
	સંખ્યા	સરવાળો	વર્ગોનો સરવાળો
1	150	210000	588000000
2	200	240000	289280000

@geniusguruji

2. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

(A) નિર્ણય સિદ્ધાંતનો અર્થ યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો અને નિર્ણય સિદ્ધાંતની ધારણાઓ પણ જણાવો. **10**

(B) છૂટક વેપારી ₹ 40 પ્રતિ યુનિટમાં ચોક્કસ વસ્તુ ખરીદે છે અને સિઝન દરમિયાન તે વસ્તુની વેચાણ કિંમત યુનિટ દીઠ ₹ 70 છે. સિઝન પછી આવા એકમની વેચાણ કિંમત ₹ 30 પ્રતિ યુનિટ રાખવામાં આવી છે. ભૂતકાળના અનુભવથી માંગનું વિતરણ નીચે મુજબ છે : **10**

માંગ ('000 એકમો)	10	12	14	16	18
સંભાવના	0.10	0.20	0.30	0.25	0.15

નક્કી કરો કે છૂટક વેપારીએ કેટલી માત્રામાં વસ્તુની ખરીદી કરવી જોઈએ ? EVPI શોધો અને તેનું અર્થઘટન કરો.

3. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

(A) 'રમતનો સિદ્ધાંત' પર ટૂંકી નોંધ લખો. **10**

(B) નીચેની રમતની સમસ્યાનો શ્રેષ્ઠ ઉકેલ શોધો : **10**

પ્લેયર A	પ્લેયર B			
	B_1	B_2	B_3	B_4
A_1	1500	1100	1700	1400
A_2	1900	1400	2500	1600
A_3	1000	1500	1300	1900
A_4	1500	1000	2000	1400
A_4	1700	1200	2200	1600

@geniusguruji

4. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

(A) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે નીચેના શ્રેણિકોને વ્યાખ્યાયિત કરો : **10**

(1) વિકર્ણ શ્રેણિક

(2) ચોરસ શ્રેણિક

(3) એકમ શ્રેણિક

(4) શૂન્ય શ્રેણિક

(5) સંમિત શ્રેણિક

(B) શ્રેણિકના બીજગણિતનો ઉપયોગ કરીને નીચેના સમીકરણો ઉકેલો : **10**

$2x + 3y - z = 40$, $3x + 2y + z = 60$, $x - 5y + 3z = -10$

વિભાગ-II

નીચેના પ્રશ્નો પૈકી કોઈપણ **પાંચના** જવાબ આપો : **10**

(1) આંકડાની પ્રમાણભૂત ભૂલના ઉપયોગો આપો.

(2) 500 કદ ધરાવતા એક સમૂહમાંથી કદ 50નો યાદચ્છિક નિદર્શ લેવામાં આવે છે. નમૂનાની સરેરાશ 20 છે અને વિચરણ 100 છે. નમૂનાની સરેરાશની પ્રમાણભૂત ભૂલ શોધો.

(3) 900 યુનિટના નમૂનામાં 540 યુનિટ સારી ગુણવત્તાના છે. સારી ગુણવત્તાના એકમોના પ્રમાણની પ્રમાણભૂત ભૂલ શોધો.

(4) S_1, S_2 અને S_3 એ કોઈ ત્રણ જુદી-જુદી ઘટનાઓ છે કે જેથી અનુક્રમિક સંભાવનાઓ 0.2, 0.4 અને x છે. જો કોઈ એક વ્યૂહ A_1 નો જુદી-જુદી ઘટનાઓને અનુરૂપ વળતર 2000, 2500 અને 1000 હોય તો વ્યૂહ A_1 માટે EMV શોધો.

(5) જો EMVની મહત્તમ કિંમત ₹ 2,000 અને EPPIનું મૂલ્ય ₹ 3,250 હોય તો EVPIની કિંમત શોધો અને તેનું અર્થઘટન કરો.

@geniusguruji

(6) જો યુનિટ દીઠ નફો ₹ 100 અને ન વેચાયેલા યુનિટ પર નુકસાન ₹ 70 તો પછી નીચેના માંગ વિતરણ માટે જ્યારે 30 એકમોનું ઉત્પાદન થાય ત્યારે વિવિધ માંગ માટે વળતરના મૂલ્યો શોધો :

માંગ	10	20	30	40	50
સંભાવના	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1

(7) પલાણ્ય બિંદુ એટલે શું ? વર્ચસ્વ (ડોમીનંસ) સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કયા હેતુ માટે થાય છે ?

(8) x ની કઈ કિંમત માટે નીચેની રમતના ઉકેલ માટે પલાણ્ય બિંદુ નક્કી કરી શકાય તેવી હશે ?

$$\begin{bmatrix} x & 6 & 3 \\ 0 & x & -4 \\ -2 & 4 & x \end{bmatrix}$$

(9) શ્રેણિકને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના ઉપયોગો આપો.

(10) વિસંમિત શ્રેણિકને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેનું ઉદાહરણ આપો.

@geniusguruji

Seat No. : 11628

AK-104

April-2022

B.Com., Sem.-VI

CC-310 : Statistics – VI

Time : 2 Hours] **[Max. Marks : 50**

Instructions : (1) Figures to the right indicates marks in full.

(2) Necessary statistical values are provided in the question paper.

(3) Use of simple calculator is allowed.

(4) Attempt any **two** questions from **Section – I.**

(5) Attempt any **five** questions from **Section – II.**

@geniusguruji

SECTION – I

1. Answer the following :

(A) What do you mean by statistical hypothesis ? With reference to it, define the following items : **10**

(1) Null and alternate hypothesis.

(2) Critical region.

(3) Type – I and type – II errors.

(4) Sampling distribution and standard error of a statistic.

(B) From the following data, test the significance of equality of two means at 5% level of significance: **10**

Sample	**Sample Observations**		
	Number	**Sum**	**Sum of the squares**
1	150	210000	588000000
2	200	240000	289280000

2. Answer the following :

(A) Explain the meaning of decision theory with suitable illustration and also state assumptions of decision theory. **10**

(B) A retailer purchases certain product at ₹ 40 per unit and sold at ₹ 70 per unit during the season. After season, the selling price of such unit will be ₹ 30 per unit. From the past experience, the demand distribution is as under : **10**

Demand ('000 units)	10	12	14	16	18
Probability	0.10	0.20	0.30	0.25	0.15

Decide what amount of the product should be purchased by the retailer ? Also find EVPI and interpret it.

3. Answer the following :

(A) Write a short note on 'Theory of Game'. **10**

(B) Find best solution of the following game problem : **10**

Player A	**Player B**			
	B_1	**B_2**	**B_3**	**B_4**
A_1	1500	1100	1700	1400
A_2	1900	1400	2500	1600
A_3	1000	1500	1300	1900
A_4	1500	1000	2000	1400
A_4	1700	1200	2200	1600

@geniusguruji

4. Answer the following :

(A) With suitable illustration, define the following matrices : **10**

(1) Diagonal matrix

(2) Square matrix

(3) Identity matrix

(4) Zero matrix

(5) Symmetric matrix

(B) By using matrix algebra, solve the following equations :

$2x + 3y - z = 40,\ 3x + 2y + z = 60,\ x - 5y + 3z = -10$ **10**

SECTION – II

Answer any **FIVE** out of the following : **10**

(1) Give the uses of standard error of a statistic.

(2) A random sample of size 50 is drawn from a population having size 500. The sample mean is 20 and variance is 100. Find standard error of sample mean.

(3) In a sample of 900 units, 540 units are of good quality. Find the standard error of the proportion of units of good quality.

(4) If S_1, S_2 and S_3 are the different events with the respective probabilities 0.2, 0.4 and x. If the respective payoffs for action A_1 under these events are 2000, 2500 and 1000, find EMV for action A_1.

(5) If the maximum value of EMV is ₹ 2000 and the value of EPPI is ₹ 3250, then find the value of EVPI and interpret it.

@geniusguruji

(6) If the profit per unit is ₹ 100 and loss on unsold unit is ₹ 70 then for the following demand distribution, find the payoff values for the different demand when 30 units are produced.

Demand	10	20	30	40	50
Probability	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1

(7) What is saddle point? For what purpose dominance property is used ?

(8) For what value of x the following game will be strictly determinable at saddle point ?

$$\begin{bmatrix} x & 6 & 3 \\ 0 & x & -4 \\ -2 & 4 & x \end{bmatrix}$$

(9) Define matrix and give its uses.

(10) Define Skew symmetric matrix and give its example.

@geniusguruji