RAN-2508000605020003

RAN-2508000605020003

B.Com. (NCF-NEP) (Sem. - V) Examination October - 2025

Major - statistical inferential Techniques for Decision (Paper- V)

સૂચના : / Instructions

(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the above details on your answer book

Seat No.:

Student's Signature

પ્ર. 1 નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો. (ગમે તે પાંચ) **(10)**

1. પરિકલ્પના પરીક્ષણમાં બે પ્રકારની ભૂલ સમજાવો.
2. જો 9 કદનાં એક નિદર્શ માટે $\bar{x} = 49$ અને $\sum (x - \bar{x})^2 = 52$ હોય તો, સમષ્ટિ મધ્યકની 99%ની વિશ્વસનીય સીમાઓ શોધો.
3. નિદર્શમાં કેટલાં નિરીક્ષણોનાં જોડકાનો સમાવેશ કરવો જોઈએ કે જેથી નિરીક્ષિત સહસંબંધાંક 0.44 માટે t ની કિંમત 2.58 કરતાં વધુ હોય?
4. નીચે આપેલા 2×2 વિસંભાવના કોષ્ટક પરથી x^2 ની કિંમત શોધો.

	B	$\overline{B}$
A	4	6
$\overline{A}$	7	4

5. CSO ના કોઈ પણ ચાર કાર્યો જણાવો.
6. નીચેની માહિતી પરથી "x"ની કિંમત શોધો તથા બીજી જરૂરી વિગતો પણ શોધો. વર્ગોનો કુલ સરવાળો 520 છે.

ચલનનો ઉદ્‌ભવ	સ્વાતંત્ર્યની માત્રા	S.S	M.S.S	F_{cal}
વર્ગો વચ્ચે	5	?	4x	?
વર્ગોની અંદર	6	?	x	
કુલ	11	?	-	

7. સમજાવો : અસ્વીકૃતિ પ્રદેશ

પ્ર. 2(અ) નીચેની માહિતી ભારતનાં બે રાજ્યોમાંના સરકારી કર્મચારીઓના યદ્દચ્છ નિદર્શોને લગતી છેઃ **(08)**

	રાજ્ય - I	રાજ્ય - II
નિદર્શ કદ	10	15
માસિક સરેરાશ વેતન (રૂ. માં)	440	460
નિદર્શ વિચરણ	40	45

I. "બે રાજ્યોના વિચરણો સમાન છે". એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. તેમજ
II." બે રાજ્યોની સરેરાશ સમાન છે." એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો.

(બ) દ્વિચલ પ્રામાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલા 28 જોડકાના એક નિદર્શ માટે સહસંબંધાંક 0.57 છે. સમષ્ટિનો સહસંબંધાંક 0.5 હોઈ શકે કે કેમ તે ચકાસો. તેમજ સમષ્ટિના સહસંબંધાંક માટે 95% વિશ્વસનીય સીમાઓ મેળવો. **(06)**

અથવા

પ્ર. 2 (અ) નીચેની માહિતી પરિણીત સ્ત્રીનું ભણતરનું સ્તર અને લગ્નજીવનમાં સફળતાનો આંક દર્શાવે છે. **(07)**

ભણતરનું સ્તર	લગ્નજીવનમાં સફળતાનો આંક			
	ખૂબ ઓછો	ઓછો	વધુ	ખૂબ વધુ
કોલેજ	24	97	62	58
માધ્યમિક શાળા	22	28	30	41
પ્રાથમિક શાળા	32	10	11	20

શું માહિતી પરથી કહી શકાય કે ભણતરનું સ્તર જેમ વધુ હોય તેમ લગ્નજીવનમાં સફળતાનો આંક વધુ હોય છે?

(બ) એક પરીક્ષામાં 10 વિદ્યાર્થીઓના ગુણ નોંધી તેમને એક ખાસ શૈક્ષણિક તાલીમ આપવામાં આવી. શું તાલીમ ફાયદાકારક છે એમ કહી શકાય? 1% ની સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો. **(07)**

તાલીમ પહેલાના ગુણ	20	25	42	33	35	30	35	32	40	15
તાલીમ પછીના ગુણ	35	30	40	40	40	28	40	46	45	23

પ્ર. 3 (અ) નીચેનું કોષ્ટક ચાર સેલ્સમેનો દ્વારા મે, જૂન અને જુલાઈ માસમાં થયેલ રેફ્રિજરેટરનું વેચાણ દર્શાવે છે. **(08)**

માસ	સેલ્સમેન			
	A	B	C	D
મે	50	40	48	39
જૂન	46	48	50	45
જુલાઈ	39	44	40	39

દ્વિમાર્ગી વિચરણના પૃથક્કરણનો ઉપયોગ કરી તપાસો કે,

I. શું સેલ્સમેનો દ્વારા કરવામાં આવેલા વેચાણમાં તફાવત સાર્થક છે?

II. શું વિવિધ માસ દરમ્યાન થયેલા વેચાણમાં તફાવત સાર્થક છે?

(બ) પાંચ બાળકોવાળા 320 કુટુંબોનુ સર્વેક્ષણ કરતાં નીચે મુજબની માહિતી મળી. પુત્ર અને પુત્રીનું જન્મપ્રમાણ સમાન છે એવી નિરાકરણીય પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરોઃ **(06)**

પુત્રની સંખ્યા	0	1	2	3	4	5
પુત્રીની સંખ્યા	5	4	3	2	1	0
કુટુંબની સંખ્યા	12	40	88	110	56	14

અથવા

પ્ર. 3 (અ) એક સમાન વિચરણવાળી પ્રામાણ્ય સમષ્ટિમાંથી નીચેના ત્રણ નિદર્શો લેવામાં આવ્યા છે, 'સમષ્ટિના મધ્યકો સમાન છે' એ પરિકલ્પનાનું 5% ની સાર્થકતાની કક્ષાએ પરીક્ષણ કરો. **(07)**

નિદર્શ I	નિદર્શ II	નિદર્શ III
20	20	12
10	14	18
18	16	20
8	14	22

(બ) બે પ્રક્રિયા A અને B દ્વારા ઉત્પન્ન થયેલી 10 વસ્તુઓની ગુણવત્તા નીચે મુજબ છે તો બંને પ્રક્રિયા દ્વારા ગુણવત્તાનું ચલન સરખું છે એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો : **(07)**

પ્રક્રિયા A	3	7	5	6	5	4	4	5	3	3
પ્રક્રિયા B	8	5	7	8	3	2	7	6	5	7

પ્ર. 4 ટૂંકનોંધ લખો : (ગમે તે ત્રણ) **(12)**

1. બે વિચરણોની સમાનતાનું પરીક્ષણ સમજાવો
2. રાષ્ટ્રીય પ્રાયોજિત અર્થશાસ્ત્રીય સંશોધન પરિષદ (NCAER) ના હેતઓ અને પ્રકાશનોનું વર્ણન કરો.
3. (i) સમષ્ટિ સહસંબંધાંકની કિંમત શુન્ય હોય $(\rho = 0)$
   (ii) સમષ્ટિ સહસંબંધાંકની કિંમત શૂન્ય ન હોય $(\rho \neq 0)$ ત્યારે નિદર્શ સહસંબંધાંકનું સાર્થકતા પરીક્ષણ કેવી રીતે કરશો તે સમજાવો.
4. ભારતીય આંકડાશાસ્ત્રીય સંસ્થાનાં કાર્યો અને તેના પ્રકાશનો સવિસ્તાર સમજાવો.
5. વસ્તી, કૃષિ અને ઉદ્યોગો પર આંકડાકીય માહિતી ધરાવતા પ્રકાશનોના નામ જણાવો.

ENGLISH VERSION

Q. 1 Answer the following questions (any five) **(10)**

1. Explain Type I and Type II errors in testing of hypothesis.
2. If for a sample size of 9, $\bar{x} = 49$ and $\sum (x - \bar{x})^2 = 52$ then find out 99%confidence limits of the population mean.
3. How many pairs of values should be selected in a sample so as to make t greater than 2.58 when the correlation coefficient is 0.44?
4. Find value of x^2 for the following 2 × 2 contingency table:

	B	$\bar{B}$
A	4	6
$\bar{A}$	7	4

5. State any four functions of CSO.
6. From the following data, find the value of "x". Also find necessary information of the table. The total sum of squares is 520.

Source of Variation	Degree of freedom	S.S	M.S.S	F_{cal}
Between classes	5	?	4x	?
Within classes	6	?	x	
Total	11	?	-	

7. Explain: Critical Region

Q:2 (A) The following information is related with the government employees of two states in India. **(08)**

	State - I	State - II
Sample size	10	15
Monthly average salary (Rs.)	440	460
Sample variance	40	45

I. Test the hypothesis: "Two populations of states have equal variances."
II. Test the hypothesis: "Two populations of states have equal means."

(B) A random sample of 28 pairs gives correlation coefficient 0.57, where the sample is taken from bivariate population. Test weather population correlation coefficient is 0.5 or not. Also find 95% confidence limit for population correlation coefficient. **(06)**

OR

Q. 2 (A) The following table shows the level of education and the marriage adjustment score for a sample of married women: **(07)**

Level of education	Marriage adjustment score			
	Very low	Low	High	Very high
College	24	97	62	58
High school	22	28	30	41
Middle school	32	10	11	20

Can you conclude from the above that higher the level of education, greater is the degree of adjustment in marriage?

(B) After recording the marks of an exam of 10 students, a special educational training is given to them. Can we say that the educational training is useful? Use 1% level of significance. **(07)**

Marks before training	20	25	42	33	35	30	35	32	40	15
Marks after training	35	30	40	40	40	28	40	46	45	23

Q. 3 (A) The following table gives the number of refrigerators sold by the salesmen in the month May, June and July. **(08)**

Month	Salesman			
	A	B	C	D
May	50	40	48	39
June	46	48	50	45
July	39	44	40	39

Use two-way ANOVA technique to examine,

I. Whether there is a significant difference in sales made by the salesmen?

II. Whether there is a significant difference in sales made during different months?

(B) A survey of 320 families having 5 children each, revealed the following information: **(06)**

Number of boys	0	1	2	3	4	5
Number of girls	5	4	3	2	1	0
Number of families	12	40	88	110	56	14

Is this data consistent with the hypothesis that male and female births are equally probable?

OR

Q. 3 (A) Three samples are taken from normal population with equal variance. Test the hypothesis that the population means are equal at 5% level of significance. **(07)**

Sample I	Sample II	Sample III
20	20	12
10	14	18
18	16	20
8	14	22

(B) The quality scores of 10 items produced by two processes A and B are as given below. Test the hypothesis that both processes have the same variability in quality **(07)**

Process A	3	7	5	6	5	4	4	5	3	3
Process B	8	5	7	8	3	2	7	6	5	7

Q. 4 Write short notes on: (Any <u>three</u>) **(12)**

1. Explain: 'variance equality test'.
2. Describe the objectives and publications of the National Council of Applied Economics Research (NCAER).
3. (i) When the population correlation coefficient is zero $(\varrho = 0)$
   (ii) When the population correlation coefficient is not zero $(\varrho \neq 0)$ Explain how you will test the significance of the sample correlation coefficient.
4. Give the functions of Indian Statistical Institution and state its publications.
5. State the name of publications containing statistical data on Population, Agriculture and Industries

---