

RAN-2508000605020003

B. Com. (NCF-NEP) (Sem.-V) Examination March - 2026 Major - Statistical Inferential Techniques for Decision Paper - 5

[Total Marks: 50]

સૂચના : / Instructions

- (1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the above details on your answer book
- (2) Sketch neat and labelled diagram wherever necessary
- (3) Figures to the right indicate full marks of the question.
- (4) All questions are compulsory.
- (5) Simple calculator can be used.
- (6) Statistical table would be supplied on request.

Seat No.:

--	--	--	--	--	--

Student's Signature

Q. 1. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (કોઈ પણ પાંચ)

10

1. સમજાવો: નિરાકરણીય પરિકલ્પના
2. સમજાવો: પરીકલ્પના પરીક્ષણમાં બે પ્રકારની ભૂલો
3. સાર્થકતાની કક્ષા સમજાવો.
4. 16 કદનો યદ્યછ નિદર્શ $\bar{x} = 53.8$ અને $s = 5.2$. આપે છે. સમષ્ટિ મધ્યકની 90% ની વિશ્વસનીય સીમાઓ શોધો.
5. નીચે આપેલ માહિતી પરથી $Z_1 - Z_2$ નો પ્રમાણિત દોષ શોધો.
 $n_1 = 28, r_1 = 0.55, Z_1 = 0.6184$
 $n_2 = 19, r_2 = 0.75, Z_2 = 0.973$
6. આપેલ સંભાવના કોષ્ટક પરથી χ^2 - આગણકની કિંમત શોધો.

1	1	1
1	1	1
1	1	1

7. બે પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલા પરિણામ 10 અને 15 ના બે નિરપેક્ષ નિદર્શોના વિચરણો અનુક્રમે 40 અને 45 આપે છે. વિચરણોની સમાનતાના પરીક્ષણ માટે F આગણકની કિંમત શોધો.

Q. 2. (a) એક કંપનીનું જાહેરાત પહેલા અને જાહેરાત પછીનું વેચાણ (લાખ રૂ. માં) નીચે પ્રમાણે છે. તો શું એમ કહી શકાય કે જાહેરાતની જુબેશ અસરકારક છે?

7

જાહેરાત પહેલા વેચાણ	44	38	33	56	43	56	47	58
જાહેરાત પછીનું વેચાણ	40	37	28	53	38	51	45	60

- (b) 5 સિક્કાને 320 વખત ઉછાળતા નીચે પ્રમાણે છાપ મળે છે. સિક્કો અનભીનત છે એમ કહી શકાય? (χ^2 - વિતરણ નો ઉપયોગ કરો)

7

છાપ ની સંખ્યા	0	1	2	3	4	5
આવૃત્તિ	14	56	110	88	40	12

અથવા

- Q. 2. (a) બે કંપનીના પાછલા વર્ષોના વિકાસદર ના સૂચક આંક નીચે પ્રમાણે છે. તો શું એમ કહી શકાય કે કંપની A કંપની B કરતા વધારે વિશ્વાસનીય છે? (F- પરીક્ષણનો ઉપયોગ કરો.) 7

કંપની A	80	100	70	50	120	140	130	110
કંપની B	120	60	80	140	100			

- (b) 19 અને 12 કદના બે નિરપેક્ષ નિર્દેશોના સહસંબંધાકો અનુક્રમે 0.55 અને 0.75 છે. બંને સહસંબંધાકો વચ્ચેનો તફાવત સાર્થક છે? (Z - પરીક્ષણનો ઉપયોગ કરો.) 7

- Q. 3. (a) એક સમાન વિચરણવાળી પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી નીચેના ચાર નિદર્શો લેવામાં આવ્યા છે. તો “સમષ્ટિનાં મધ્યકો એક સમાન છે” એવી પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. વિચરણના પૃથ્થકરણનો ઉપયોગ કરો. 8

નિદર્શ

A	24	39	35	—	—
B	31	25	26	21	—
C	39	41	33	40	45
D	38	32	35	34	26

- (b) નીચેની માહિતી પરથી જુદા જુદા રોગથી પીડાતા માણસો રોગ અનુસાર હોસ્પિટલની પસંદગી કરે છે. એમ કહી શકાય? 6

હોસ્પિટલ / રોગ	તાવ	ક્ષય	અન્ય રોગ	કુલ
X	160	30	10	200
Y	140	120	40	300
કુલ	300	150	50	500

અથવા

- Q. 3. (a) ચાર પ્રકારની દવાઓ ચોક્કસ રોગની સારવાર માટે વિકસાવવામાં આવી. આ દવાઓને ત્રણ જુદી જુદી હોસ્પિટલોમાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવી. નીચે આપેલી માહિતી સારા થનાર દર્દીઓની છે. દવાઓની અસર વચ્ચેનો તફાવત અને હોસ્પિટલોની સારવાર વચ્ચેના તફાવત તપાસવા માટે વિચરણના પૃથ્થકરણ નો ઉપયોગ કરો. 8

હોસ્પિટલ	દવા			
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
H ₁	10	6	12	14
H ₂	10	12	20	21
H ₃	4	10	13	18

- (b) કોઈ એક દુકાનમાં ચોક્કસ સ્પેરપાર્ટસની માંગ દિવસે-દિવસે બદલાતી જણાય. એક નિદર્શ અભ્યાસમાં નીચેની માહિતી મળી હતી. “માંગે અઠવાડિયાના દિવસો પર આધારિત નથી” એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. 6

દિવસો	સોમ	મંગળ	બુધ	ગુરુ	શુક્ર	શનિ
માંગ	124	125	110	120	126	115

Q. 4. ટૂંક નોંધ લખો. (ગમે તે ત્રણ)**12**

1. અધિકૃત આંકડા એકઠી કરવાની રીતો સમજાવો.
2. વાણિજ્ય માહિતી અને આંકડા વિભાગ વિશે નું વર્ણન કરો.
3. ભારતીય આંકડાશાસ્ત્રીય સંસ્થા વિશે સમજાવો.
4. કેન્દ્રીય આંકડાકીય સંસ્થા (CSO) વિશે સમજાવો.
5. બે લઘુ નિદર્શોના મધ્યકોના તફાવતનું સાર્થકતા પરીક્ષણ સમજાવો.

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

1. Explain: Null Hypothesis.
2. Explain: Two types of errors in hypothesis testing.
3. Explain: Level of significance
4. A random sample of size 16 gives $\bar{x} = 53.8$ and $s = 5.2$. Find the 90% confidence limits for the population mean.
5. From the following information, find the standard error of $Z_1 - Z_2$.
 $n_1 = 28, r_1 = 0.55, Z_1 = 0.6184$
 $n_2 = 19, r_2 = 0.75, Z_2 = 0.973$
6. For contingency table. Find the value of χ^2 - statistics.

1	1	1
1	1	1
1	1	1

7. Two random sample of size 10 and 15 from two population give variances 40 and 45 respectively. Find the value of F- statistic for testing the equality.

Q. 2. (a) The sales of a company in (lakhs of Rs) before and after advertisement campaigning is given below. Can we say that the advertisement campaigning is effective?**7**

Sales before Advertisement	44	38	33	56	43	56	47	58
Sales after Advertisement	40	37	28	53	38	51	45	60

- (b) Five coins are tossed 320 times and the number of heads obtained is given as follows. Test the hypothesis that the coins are unbiased? (Use χ^2 - test)

7

Number of heads	0	1	2	3	4	5
Frequency	14	56	110	88	40	12

OR**Q. 2. (a) The growth rate index of the two Companies A and B. For the past years is given below can it be said that the Company A is more reliable than the Company B. (Use F- test).****7**

Company A	80	100	70	50	120	140	130	110
Company B	120	60	80	140	100			

- (b) From two independent samples of size 19 and 12, the correlation coefficients are to be 0.55 and 0.75 respectively. Is the difference between the two correlation coefficients significant? (Use the Z-test).

7

- Q. 3. (a)** Four samples given below, have been taken from the normal population with equal variances. Test the hypothesis that, "The Population means are equal." **8**
(use ANOVA test)

Sample

A	24	39	35	—	—
B	31	25	26	21	—
C	39	41	33	40	45
D	38	32	35	34	26

- (b) Can you say from the following data that the people suffering from different diseases, select the hospitals according to their diseases? **6**

Hospital / Disease	Fever	Tuberculosis	Other diseases	Total
X	160	30	10	200
Y	140	120	40	300
Total	300	150	50	500

OR

- Q. 3. (a)** Four different drugs have developed for certain disease. These drugs are used in three different hospitals and the result given below show the number of cases of recovery from the disease. Test the difference in the effects of drugs and the difference in treatment in different hospitals, using Analysis of Variance (ANOVA). **8**

Hospital	Drugs			
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
H ₁	10	6	12	14
H ₂	10	12	20	21
H ₃	4	10	13	18

- (b) The Demand for a Particular Spare part in a shop was found to vary from day to day. In a Sample study the following information was obtained. **6**

Days	Mon	Tue	Wed	Thus	Fri	Sat
Demand	124	125	110	120	126	115

Test the hypothesis that the demand does not depend on the days of the week.

- Q. 4. Write short notes (Any three):** **12**

1. Explain the methods of collecting official statistics.
2. Describe the Department of Commercial Information and Statistics.
3. Explain about the Indian Statistical Institute.
4. Explain about the Central Statistical Organization.
5. Explain the test of significance for the difference between the means of two small samples.