RAN-2508000606020003

RAN-2508000606020003

B.Com. (NCF-NEP) (Sem.-VI) Examination March - 2026

Statistical Analytical Methods (MAJOR) Paper-VII

Time: 2 Hours] **[Total Marks: 50**

સૂચના : / Instructions	Seat No.:
(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fill up strictly the above details on your answer book (2) જમણી બાજુનાં અંક પ્રશ્નનાં પુરા ગુણ સૂચવે છે. Figure to be right indicates full marks of the questions. (3) સાંખ્યિકીય કોષ્ટકો વિનંકી કરવાથી આપવામાં આવશે. Statistical tables would be given on request.	Student's Signature

પ્ર.1. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (કોઈપણ પાંચ) **10**

1. સમાજાવો : બાળ મૃત્યુદર
2. એક પ્રદેશમાં એક વર્ષ દરમ્યાન 180 બાળ મૃત્યુ અને 540000 જીવંત જન્મ નોંધાયા હતા આ પ્રદેશ માટે માતૃ મૃત્યુદર ગણોત્તર (MMR) શોધો.
3. એક શહેરના જન્મદર 20 હોય અને કુલ વસ્તી 100000 છે જો કુલ વસ્તીના 25% સ્ત્રીઓ પ્રજનન વયમાં હોય તો સાદો પ્રજનન દર શોધો.
4. કુલ પુનઃપ્રજોત્પતિદર સમજાવો.
5. એક શહેરમાં પતિ (H) અને પત્ની (W) એક ચોક્કસ રમત રમે છે, જેમાં તેઓ નાણાં મેળવે છે. અને ગુમાવે પણ છે. જેની માહિતીના ક્રમાંક નીચે મુજબ છે. ''બંને ખેલાડીઓની કાર્યશક્તિ સરખી છે.'' એ પરિકલ્પનના પરીક્ષણ માટે માન-વ્હીટની U આગણકની કિંમત શોધો.

   H, W, H, H, W, W, H, W, W, H, H, H, W, H, W
6. બિનપ્રાચલીય મધ્યસ્થ પરીક્ષણ માટે નીચેની માહિતી પરથી χ^2 - આગણકની કિંમત શોધો.

	નિદર્શ - I	નિદર્શ - II	કુલ
$< M$	4	?	13
$\geq M$	?	?	?
કુલ	12	?	28

7. રાષ્ટ્રીય આવક એટલે શું?

પ્ર.2. a. એક શહરની વસ્તી 3,00,000 તેમજ નર અને માદાનું જાતિ પ્રમાણ 54:46 છે નીચેની માહિતી પરથી સાદો પ્રજનનદર, કુલ પ્રજનન દર, કાચો જન્મદર અને કુલ પુનઃપ્રજોત્પતિદર શોધો. **07**

ઉમર (વર્ષ માં)	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
સ્ત્રીઓની સંખ્યા (હજારમાં)	24	23	16	14	10	8	4
જન્મેલા બાળકોની સંખ્યા	550	3000	2500	2000	400	200	20

b. એક કંપની દાવો કરે છે કે એની મોટર સાયકલનું નવું મોડલ પ્રતિ લિટર પ્રટ્રોલ પર 90 કિ.મી. એવરેજ આપે છે. 12 વ્યક્તિઓ દ્વારા તેનું પરીણક્ષ કરવામાં આવતા નીચેના પરિણામો મળે છે. તો કંપનીના દાવાની ચકાસણી (i) સંજ્ઞા પરીક્ષણ (દ્વીપદી વિતરણ દ્વારા) (ii) વિલકોક્ષન સંજ્ઞા ક્રમાંક પરીક્ષણ દ્વારા કરો. 1%ની સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો. **07**

92, 96, 110, 90, 83, 87, 90 95, 88, 83, 82, 87

અથવા

a. નીચેની માહિતી માટે કુલ પુનઃ પ્રજોત્પતિ દર અને ચોખ્ખો પુનઃ પ્રજોત્પતિ દર મેળવો. નરઃનારી = 50:50 છે. **07**

ઉમર (વર્ષ માં)	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
સ્ત્રી વસ્તી (લાખમાં)	1.4	1.2	1.0	0.90	0.80	0.50	0.20
જીવિત જન્મો	4400	12000	10300	5620	3000	600	300
મૃત્યુદર	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.15

b. બે સમષ્ટિઓમાંથી લીધેલા બે નિદર્શો નીચે મુજબ મધ્યસ્થ પરીક્ષણ માટે χ^2 – આગણકનો ઉપયોગ કરીને પરિકલ્પના ''બંને સમષ્ટિઓ સામાન છે.'' પરીક્ષણ કરો 5% ની સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો. **07**

નિદર્શ - I	42	1	13	67	69	33	28	53	28	–	–
નિદર્શ - II	73	37	62	58	35	100	108	62	82	91	83

પ્ર.3. a. જો GRR - 1000 હોય તો નીચેની માહિતીમાં ખૂટતી કિંમત શોધો. તેમજ GFR શોધો. **05**

ઉમર (વર્ષ માં)	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
સ્ત્રીઓની સંખ્યા (હજારમાં)	35	25	31	23	24	20	19
જીવિત બાળકોની સંખ્યા	600	2450	2300	1760	1600	?	60

b. નીચેની માહિતી પરથી વિલકોક્ષન સંજ્ઞા ક્રમાંક પરીક્ષણ દ્વારા ''બંને નિર્દશો એક જ સમષ્મિાંથી લેવાયા છે.'' એ પરીકલ્પનાનું કરીક્ષણ કરો. 1% ની સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો. **09**

નિદર્શ - I	60	40	30	45	65	60	65	40	52	46	58	70	55	60
નિદર્શ - II	35	45	35	30	35	40	30	45	65	60	68	50	65	75

અથવા

પ્ર.3. a. નીચેની માહિતી પરથી બંને શહેરના સાદા અને પ્રમાણિત મૃત્યુદરો શોધો. **05**

ઉમર (વર્ષમાં)	શહેર A		શહેર B	
	વસ્તી	મૃત્યુ	વસ્તી	મૃત્યુ
0-15	2000	60	2500	40
15-30	3500	50	3500	60
30-50	4500	80	5000	76
50 થી વધુ	3000	100	3000	114

b. નીચે ઓપલી માહિતી પરથી મેન-વ્હીટની U પરીક્ષણ દ્વારા ''બંને નિદર્શો સમાન સમષ્ટિમાંથી લેવાયા છે''. એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. 5%ની સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો. **09**

નિદર્શ - I	12	10	11	9	7	4	12	10	–	–
નિદર્શ - II	10	3	13	11	15	7	7	4	5	7

પ્ર.4. **ગમે તે ત્રણ લખો.** **12**

1. માનવજીવનવિષયક આંકડા એટલે શું? માનવજીવનવિષયક આકંડાની ઉપયોગિતા અને ખામીઓ જણાવો.
2. લોરેન્ઝ વક્ર એટલે શું? એની વિસ્તૃત સમજ આપો.
3. ભારતની રાષ્ટ્રીય આવકના આગણકોની મર્યાદાઓ લખો.
4. સમજાવો - (i) પ્રજનનદર (ii) નવજાત શિશુ મૃત્યુદર
5. બિન-પ્રાચલીય પરીક્ષણમાં આવતી માપ પદ્ધતિઓ સમજાવો.

ENGLISH VERSION

Q.1. **Answer the following questions (Any Five)** **10**

1. Explain Infant mortality rate.
2. In a region, 180 maternal deaths and 540000 live births were recorded during a year Calculate the maternal mortality ratio (MMR) for this region
3. Crude Birth rate of a city is 20 and total Population is 100000. If 25% Female of the population are in child bearing age, then find the Value of general fertility rate
4. Explain Gross Reproduction Rate
5. In a city husband, (H) and wife (W) are playing a certain game. In this play they can gain or loose money. The ranks obtained are as follows. To test the hypothesis "Both the players have the same efficiency." Find the Mann-Whitney U statistic.
   H, W, H, H, W, W, H, W, W, H, H, H, W, H, W
6. For the non-parametric median test, find the Value of χ^2 – statistic for the following data.

	Sample - I	Sample - II	Total
$< M$	4	?	13
$\geq M$	?	?	?
Total	12	?	28

7. What is National Income?

Q.2. **a.** The total population of the city is 300000 and proportion of male and female is 54:46. Find Crude Birth Rate, General Fertility Rate, Total Fertility Rate and Gross Reproduction Rate from the following data. **07**

Age (In years)	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
No. of women (In thousand)	24	23	16	14	10	8	4
No. of live births	550	3000	2500	2000	400	200	20

b. A company claims that its new model of motor cycle gives an average of 90 kms per liter of Petrol, the new model is tested by 12 persons and the Following results are recorded. Test the company's claim by (i) Sign test (by binomial distribution) (ii) Wilcoxon signed rank test **07**

92, 96, 110, 90, 83, 87, 90 95, 88, 83, 82, 87
Use 1% level of significance.

OR

Q.2. **a.** From the data given below, obtain the gross and net reproduction rates.
Male : Female = 50:50 **07**

Age (In years)	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
Female population (In lakhs)	1.4	1.2	1.0	0.90	0.80	0.50	0.20
Live births	4400	12000	10300	5620	3000	600	300
Death rate	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.15

b. Following are two samples drawn from two populations. Test the hypothesis that "Both the populations are equal," by using χ^2 – statistic for median test, Use 5% level of significance. **07**

Sample - I	42	1	13	67	69	33	28	53	28	–	–
Sample - II	73	37	62	58	35	100	108	62	82	91	83

Q.3. **a.** If GRR = 1000, then obtain the missing value for the following information. Also find GFR **05**

Age (In years)	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
No. of women (In thousand)	35	25	31	23	24	20	19
No. of live births	600	2450	2300	1760	1600	?	60

b. By Wilcoxon signed rank test, test the hypothesis "Both the samples are taken from the same population", from the following information. Use 1% level of significance. **09**

Sample - I	60	40	30	45	65	60	65	40	52	46	58	70	55	60
Sample - II	35	45	35	30	35	40	30	45	65	60	68	50	65	75

OR

Q.3. **a.** From the following information, find the crude and standard death rates, for both the cities. **05**

Age (In years)	City A		City B	
	Population	Death	Population	Death
0-15	2000	60	2500	40
15-30	3500	50	3500	60
30-50	4500	80	5000	76
50 and more	3000	100	3000	114

b. By Mann-Whitney U test, test the hypothesis that "Both the samples are taken from the same population." from the following information. Use 5% level of significance. **09**

Sample - I	12	10	11	9	7	4	12	10	–	–
Sample - II	10	3	13	11	15	7	7	4	5	7

Q.4. **Write any Three** **12**

1. Give the meaning of vital statistics. Explain the uses and defects of vital statistics.
2. What is Lorenz Curve? Explain it in detail.
3. Write the limitations of India's National Income estimates
4. Explain: (i) Fertility Rate (ii) Neonatal Mortality
5. Explain the scale of measurement for non-parametric tests.