R A N - 2 6 0 8 0 0 0 6 0 6 0 3 0 0 0 6

RAN-2608000606030006

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

Statistics

Minor - Statistical Analytical Methods (Paper - VII)

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

સૂચના : / Instructions

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

(2) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ સૂચવે છે.
Figure to be right indicates full marks of the questions.

(3) સાંખ્યિકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.
Statistical tables would be given on request.

Seat No.:

Student's Signature

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

1. સમજાવોઃ- માતૃ મૃત્યુદર
2. એક શહેરમાં એક વર્ષ દરમ્યાન 60 નવજાત શિશુ મૃત્યુ પામે અને 10000 જીવિત જન્મ નોંધાયા હતા, શહેર માટે નવજાત શિશુ મૃત્યુદરની ગણતરી કરો.
3. એક શહેરની કુલ વસ્તી 100000 છે તેમાં પ્રજનન ગાળામાં હોય તેવી સ્ત્રીઓની સંખ્યા કૂલ વસ્તીના 15% છે જો શહેરનો સાદો પ્રજનન દર 30 હોય તો તે શહેરમાં એક વર્ષમાં કેટલા બાળકો જન્મ લેશે?
4. સમજાવોઃ- પ્રમાણિત મૃત્યુદર
5. 14 પરિણીત જોડકાના એક યદૃચ્છ નિદર્શમાં પતિ અને પત્નીની ઉંમર વચ્ચેના તફાવતો નીચે પ્રમાણે છે.
   6.2, −2.6, 0.3, 2.6, 5.3, −0.6, −5.4, 3.2, −0.3, 0.7, 0, 2.4, 0, 0.06
   વિલકોક્ષન સંજ્ઞા ક્રમાંક પરીક્ષણ માટે T^+ અને T^- ની કિંમત શોધો.
6. નીચે આપેલા બે નિદર્શોનો ઉપયોગ કરી મેનવ્હીટની U આગણક શોધો.

નિદર્શ – I	18	20	15	11	–
નિદર્શ – II	17	19	11	23	20

7. પેરેટોએ પોતાના વક્રને આધારે રજૂ કરેલા તારણો જણાવો.

પ્ર. 2. (a) નીચેના નિદર્શોની માહિતી માટે બંને નિદર્શો એક જ સમષ્ટિમાંથી લેવાયા છે કે કેમ તેનું પરીક્ષણ સંજ્ઞા પરીક્ષણથી કરો. 1% ની સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો. **07**

X	17.1	12.3	14.6	16.0	18.8	15.7	13.3	30.6	13.7	16.7	14.5	21.5	15.7	20.4	15.1	16.8	16.1	17.9
Y	18.1	12.6	10.4	11.5	16.2	13.9	17.0	16.0	30.4	13.4	15.0	17.7	16.3	15.4	14.7	15.9	10.6	14.1

(b) પ્રચલિત સંકેતોમાં નીચેની માહિતી પરથી CBR, GFR, TFR અને GRR શોધો. શહેરની કુલ વસ્તી 400000 છે. માદા જાતીય ગુણોત્તર 52% છે. **07**

ઉંમર (વર્ષમાં)	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
સ્ત્રીઓની સંખ્યા (લાખમાં)	1.5	1.2	1.0	0.80	0.90	0.60	0.40
જીવિત બાળકોની સંખ્યા	4000	6000	10000	8000	4000	1500	400

અથવા

(a) છોકરા અને છોકરીઓમાંથી પ્રત્યેક 10 વિદ્યાર્થીઓના માસિક ખર્ચના (₹ માં.) નિદર્શો નીચે મુજબ છે. બંને નિદર્શો એક જ સમષ્ટિમાંથી આવેલા છે કે કેમ તે મધ્યસ્થ પરીક્ષણનો ઉપયોગ કરી ચકાસો. 1%ની સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો. **07**

છોકરાઓ	100	120	150	200	170	140	110	130	250	180
છોકરીઓ	120	140	150	80	180	220	200	180	100	150

(b) નીચેની માહિતી પરથી કુલ પુનઃ પ્રજોત્પતિદર અને ચોખ્ખો પુનઃ પ્રજોત્પતિદર મેળવો. જાતિ પ્રમાણ નરઃમાદા = 52:48 **07**

ઉંમર (વર્ષમાં)	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–45	45–49
સ્ત્રી વસ્તી (હજારમાં)	35	34	30	26	25	22	18
જીવિત જન્મો	1650	3500	3250	1850	1100	650	200
જીવિત દર	0.97	096	0.95	0.94	0.92	0.90	0.85

પ્ર. 3. (a) નીચેની માહિતી પરથી મેન વ્હીટની U પરીક્ષણ દ્વારા ''બંને નિદર્શો સમાન પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી આવ્યા છે'' એવી પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. 1%ની સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો. **08**

નિદર્શ - I	30	25	45	25	40	70	25	30	70	50	–	–
નિદર્શ - II	45	70	40	25	50	45	25	70	30	80	50	70

(b) નીચેની માહિતી પરથી બંને શહેરોના કાચા અને પ્રમાણિત મૃત્યુદરો શોધો અને આરોગ્યની સરખામણી કરો. **06**

ઉંમર (વર્ષમાં)	શહેર A		શહેર B	
	વસ્તી	દર હજારે મૃત્યુ	વસ્તી	દર હજારે મૃત્યુ
5 થી ઓછી	5000	30	2000	25
5–15	8000	15	3000	12
15–50	12000	10	4000	10
50 થી વધુ	3000	25	3000	28

અથવા

(a) એક મશીનના બે મોડેલો ખરીદી માટે વિચારણા હેઠળ છે. એક સંસ્થા પાસે પ્રત્યેકનો એક નમૂનો ચકાસણી માટે છે અને 18 કારીગરોની એક ટુકડીના દરેક કારીગર નક્કી કરેલા સમયગાળા માટે મશીનનો ઉપયોગ કરે છે, તેઓનું ઉત્પાદન નીચે પ્રમાણે છે. **08**

કારીગર		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ઉત્પાદન	મશીન-I	52	58	23	45	48	56	34	24	32	40	31	50	34	35	40	35	45	34
	મશીન-II	40	31	16	28	30	42	8	30	35	34	8	49	7	30	43	18	28	30

બે મશીનોની ઉત્પાદન ક્ષમતા વચ્ચે નોંધપાત્ર તફાવત છે? વિલકોક્ષન સંજ્ઞા ક્રમાંક પરીક્ષણ દ્વારા 1%ની સાર્થકતાની કક્ષાએ પરીક્ષણ કરો.

(b) નીચેની માહિતી પરથી બંને શહેરોની સાદા અને પ્રમાણિત મૃત્યુદરો શોધો અને સરખાવો. **06**

ઉંમર (વર્ષમાં)	શહેર A		શહેર B		પ્રમાણિત વસ્તી (હજારમાં)
	વસ્તી (હજારમાં)	મૃત્યુ સંખ્યા	વસ્તી (હજારમાં)	મૃત્યુ સંખ્યા	
0-5	8	270	10	360	6
5-25	22	390	37	750	34
25-45	24	280	22	290	27
45-60	16	30	20	250	15
60	10	10	8	270	8

પ્ર. 4. ગમે તે ત્રણ લખો. 12

1. પેરેટોના આવક વિતરણના ઉપયોગો લખો.
2. ટૂંકનોંધ લખોઃ- રાષ્ટ્રીય આવક સમિતિ
3. માનવજીવનવિષયક આંકડા એટલે શું? માનવજીવનવિષયક આંકડા એકઠા કરવાની રીતો ચર્ચો.
4. સમજાવોઃ- પ્રજનનદર અને પુનઃ પ્રજોત્પતિદર
5. પ્રાચલીય પરીક્ષણ અને બિન-પ્રાચલીય પરીક્ષણ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.

ENGLISH VERSION

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

1. Explain: Maternal Mortality
2. In a city, 60 Neonatal death and 10000 live birth were recorded during a year. Calculate neonatal mortality for this city
3. The total population of a city is 100000. Out of them, 15%. Women are in child-bearing age. If the general fertility rate is 30, then how many new children would be born in a year?
4. Explain: - Standard death rate
5. Following are the differences between age of husband and wife in a random sample of 14 Married couples
   6.2, -2.6, 0.3, 2.6, 5.3, -0.6, -5.4, 3.2, -0.3, 0.7, 0, 2.4, 0, 0.06
   Find the value of T^+ and T^- for wilcoxon signed rank test
6. Find out Mann-Whitney U statistic by using following two Samples.

Sample -I	18	20	15	11	–
Sample -II	17	19	11	23	20

7. State the conclusions presented by Pareto based on his curve.

Q. 2. (a) For the following information of two samples, using sign test whether the both the samples are came from the same population or not? Use 1% level of significance **07**

X	17.1	12.3	14.6	16.0	18.8	15.7	13.3	30.6	13.7	16.7	14.5	21.5	15.7	20.4	15.1	16.8	16.1	17.9
Y	18.1	12.6	10.4	11.5	16.2	13.9	17.0	16.0	30.4	13.4	15.0	17.7	16.3	15.4	14.7	15.9	10.6	14.1

(b) In usual notations, Find the CBR, GFR, TFR and GRR from the following information. The total population of a city is 4 lakhs and sex ratio of female is 52% **07**

Age (In years)	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
No. of women (In Lakh)	1.5	1.2	1.0	0.80	0.90	0.60	0.40
No. of live births	4000	6000	10000	8000	4000	1500	400

OR

Q. 2. (a) Random samples of 10 students each of from Boys and Girls, have their monthly expenditures (In Rs.) are as follows, Using median test, test whether two populations have identical distribution. Use 1% level of significance **07**

Boys	100	120	150	200	170	140	110	130	250	180
Girls	120	140	150	80	180	220	200	180	100	150

(b) From the data given below calculate Gross and Net Reproduction Rates. **07**

Age (in years)	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-45	45-49
Female population (In thousand)	35	34	30	26	25	22	18
Live births	1650	3500	3250	1850	1100	650	200
Survival rates	0.97	096	0.95	0.94	0.92	0.90	0.85

(Sex ratio-Male: Female = 52:48)

Q. 3. (a) From the following data, test the hypothesis that "Both the samples have been taken from the Same normal population' by Mann, Whitney U test. Use 1% level of significance. **08**

Sample- I	30	25	45	25	40	70	25	30	70	50	-	-
Sample-II	45	70	40	25	50	45	25	70	30	80	50	70

(b) From the following information, find the crude and standard death rates for the two cities and compare the health. **06**

Age (In years)	City A		City B	
	Population	Death per thousand	Population	Death per thousand
Less than 5	5000	30	2000	25
5-15	8000	15	3000	12
15-50	12000	10	4000	10
More than 50	3000	25	3000	28

OR

Q. 3. (a) Two models of a machines are under consideration for purchase one organization has each type of sample for trial. Each operator out of team of 18 operators uses each machine for a fixed period. Their output (Productions) are as follows. **08**

Operator		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Production	Machine -I	52	58	23	45	48	56	34	24	32	40	31	50	34	35	40	35	45	34
	machine-II	40	31	16	28	30	42	8	30	35	34	8	49	7	30	43	18	28	30

Is there any significant difference between the output capacities of the two machines? Test at 1% level of significance by Wilcoxon signed rank test.

(b) Calculate the crude and standard death rates for the given data and compare it. **06**

Age (In years)	City A		City B		Standard population (In thousand)
	Population (In thousand)	No. of death	Population (In thousand)	No. of death	
0-5	8	270	10	360	6
5-25	22	390	37	750	34
25-45	24	280	22	290	27
45-60	16	30	20	250	15
60	10	10	8	270	8

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

1. State the uses of Pareto's law of income distribution rule.
2. Write short Note: National income committee.
3. Define Vital Statistics. Describe the methods of collecting Vital Statistics.
4. Explain: Fertility rate and reproduction rate.
5. State the difference between parametric test and non-parametric test.