

- (ii) નીચે આપેલી માહિતી ઉપરથી એક ગુણધર્મીય વિચરણનું પૃથ્થકરણ કરો. (કોષ્ટકની કિંમત 3.06 (7) છે).

જાત	પ્રક્રિયા			
A	14	17	19	15
B	20	18	15	13
C	17	18	12	19
D	14	16	17	11
E	20	17	16	18

અથવા

- (i) વિચરણનું પૃથ્થકરણ એટલે શું? બે ગુણધર્મીય વિચરણનું પૃથ્થકરણ કરવાની પદ્ધતિ સમજાવો. (7)
(ii) નીચેની માહિતી ભારતના બે રાજ્યોમાં સરકારી કર્મચારીઓના યદ્યુજ્ઞ નમૂના સાથે સંબંધિત છે. (7)

	રાજ્ય I	રાજ્ય II
નિદર્શ ની સંખ્યા	16	25
સરેરાશ માસિક આવક	4200	4500
નિદર્શ વિચરણ	400	900

બે નિદર્શ સમાન વિચરણવાળી સમષ્ટિમાંથી લેવાયાં છે એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો.
(કોષ્ટકની કિંમત 2.29 છે).

Q.4

- (i) બિનપ્રાયલીય પરીક્ષણ વિષે ટુંકમાં સમજાવો. (7)
(ii) નીચે આપેલા બે નિદર્શ સમાન મધ્યકવાળી બે જુદી જુદી સમષ્ટિમાંથી લીધેલા છે કે કેમ તે માન-વિહટના પરીક્ષણ નો ઉપયોગ કરીને ચકાશો. (7)

નિદર્શ 1: 12,15,19,17,10,15,14,16,9,12,18,20,21,17,15

નિદર્શ 2: 10,16,17,12,19,14,13,10,11,17,19,21,18

(કોષ્ટકની કિંમત 1.96 છે)

અથવા

- (i) સમજાવો (i) ક્રૂસકલ વોલીસ પરીક્ષણ (ii) મધ્યસ્થ પરીક્ષણ (7)
(ii) નીચે પ્રામાણ્ય વિતરણનો ઉપયોગ કરીને ગણતરી કરાયેલ અપેક્ષિત આવૃત્તિ સાથે, અવલોકિત આવૃત્તિનું કોષ્ટક છે. કોલ્મોગોરોવ-સ્મિરનોવ પરીક્ષણનો ઉપયોગ કરીને ચકાશો કે આ વિતરણ હકીકતમાં પ્રામાણ્ય વિતરણને અનુસરે છે. (7)

	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
પરીક્ષાના માકર્સ					
અપેક્ષિત આવૃત્તિ	19	29	51	47	22
અવલોકિત આવૃત્તિ	21	32	46	49	20

(કોષ્ટકની કિંમત 7.78 છે)

Q.5 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો. (કોઈપણ સાત)

(14)

- (1) t- વિતરણની ધારણાઓ લખો.
- (2) t- વિતરણનું સંભાવના ઘટત્વ વિધેય જણાવો.
- (3) જોડકાઓ માટે t-પરીક્ષણ સમજાવો.
- (4) સ્વાતંત્ર્યની માત્રા વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (5) χ^2 પરીક્ષણમાં કેમ અને ક્યારે એપેક્ષિત આવૃત્તિ ને ભેગી કરવામાં આવે છે?
- (6) χ^2 પરીક્ષણમાં યેટ નો સુધારો સમજાવો.
- (7) વિચરણનું પૃથ્થકરણ એટલે શું?
- (8) F- વિતરણનું સંભાવના ઘટત્વ વિધેય જણાવો.
- (9) એક ગુણધર્મીય વિચરણનું પૃથ્થકરણ નું કોષ્ટક લખો.
- (10) બિનપ્રાયલીય પરીક્ષણના ફાયદાઓ લખો.
- (11) સાનુક્રમ પરીક્ષણ એટલે શું?
- (12) પાંચ બિનપ્રાયલીય પરીક્ષણના નામ લખો.

(P.T.O)

Notes: 1. All Questions carry equal marks.

2. Figures to the right indicate the full marks of that question.

3. Use of simple calculator is allowed.

Q.1 Write the following.

- (i) Explain t-distribution. Write properties and uses of t-distribution. (7)
 (ii) A drug is given to 15 patients and the increments in their blood pressures were recorded as 6, -2, 5, 7, -1, -6, 2, 4, 1, -1, 5, -3, 4, 1 and 2. Is it reasonable to believe that the drug has increasing effect on change of blood pressures? [$t_{0.05} = 1.76$] (7)

OR

- (i) Explain t-test for single sample mean in detail. (7)
 (ii) Two random samples of size 12 and 10 respectively are drawn from two different populations. The means of the samples are 172 and 177 respectively. The sum of squares of deviations of observations from their means are 5420 and 5220 respectively. Test the hypothesis that population means are equal. [$t_{0.05} = 2.086$] (7)

Q.2 Write the following.

- (i) Explain Chi-square test of independence. (7)
 (ii) A survey of 400 families with 4 children each revealed following distribution. (7)

No. of Boys:	0	1	2	3	4
No. of Girls:	4	3	2	1	0
No. of families:	25	120	145	90	20

Test whether the given data follows Binomial Distribution or not. (Tabulated value is 9.49)

OR

- (i) Explain Chi-square test for goodness of fit. (7)
 (ii) A sample of size 10 is drawn from a normal population. The values are given below: 16, 18, 19, 14, 11, 12, 7, 13, 11, 12. (7)
 Test the hypothesis that population variance is 9. (Tabulated value is 16.92)

Q.3 Write the following.

- (i) Explain F test for equality of two population variances. (7)
 (ii) Carry out the one way ANOVA for the following data. (Tabulated value is 3.06) (7)

Varieties	Process			
	A	14	17	19
B	20	18	15	13
C	17	18	12	19
D	14	16	17	11
E	20	17	16	18

OR

- (i) What do you understand by analysis of variance? Describe the technique of analysis of variance for a two-way classification data. (7)

- (ii) The following data relate to a random sample of Government employees in two states of the Indian Union.

	State I	State II
Sample Size	16	25
Mean monthly income	4200	4500
Sample variance	400	900

Carry out a test of hypothesis that the variance of the two populations is equal.

(Tabulated value is 2.29)

Q.4 Write the following.

- (i) Write the short note on Nonparametric tests. (7)

- (ii) Verify that the following two samples are drawn from two populations with equal means. (Use Mann-Whitney U test) (7)

Sample 1: 12,15,19,17,10,15,14,16,9,12,18,20,21,17,15

Sample 2: 10,16,17,12,19,14,13,10,11,17,19,21,18

(Tabulated value is 1.96)

OR

- (i) Explain (i) Kruskal-Wallis test (ii) Median test (7)

- (ii) Below is the table of observed frequencies, along with the expected frequencies calculated by using normal distribution. Use Kolmogorov-Smirnov test statistic to test that this distribution in fact follows a normal distribution at 10% level of significance. (7)

Test Score	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
Observed Frequency	19	29	51	47	22
Expected Frequency	21	32	46	49	20

(Tabulated value is 7.78)

Q.5 Attempt any Seven out of twelve. (14)

- (1) State the assumptions of t-distribution.
- (2) Give the probability density function of Student's t distribution.
- (3) Explain paired t-test. (જોડકાઓ માટે t-પરીક્ષણ સમજવો.)
- (4) Define degree of freedom.
- (5) In Chi-Square tests why and when pooling is required?
- (6) Explain Yate's correction in Chi-square test)(χ^2 પરીક્ષણમાં યેટ નો સુધારો સમજવો.)
- (7) What do you mean by analysis of variance?
- (8) Give the probability density function of F-distribution.
- (9) Write the ANOVA Table for one-way classification
- (10) Give advantages of nonparametric tests.
- (11) What is Run test?
- (12) Give a name of five nonparametric tests.