



PT-002-002403

Seat No. \_\_\_\_\_

**M. Com. (Sem. IV) (CBCS) Examination**

August - 2020

**CCT-12 : Advanced Research Applications  
(Old Course)**

**Faculty Code : 002**

**Subject Code : 002403**

Time :  $2\frac{1}{2}$  Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના : (1) જમણી બાજુના આંકડા પ્રશ્નોના ગુણ દર્શાવે છે.  
(2) જરૂરી ગણતરી જે તે જવાબ સાથે આપો.

- 1 (અ) કોઈ એક સ્થળેથી 100 વ્યક્તિઓના શિક્ષણની પ્રાપ્તિ અંગેનો યાદચ્છિક નિદર્શ પસંદ કરી સર્વેક્ષણ કરતાં નીચે પ્રમાણેનાં પરિમાણો મળ્યા છે :

જાતિ	શિક્ષણ		
	પ્રાથમિક	હાઈસ્કૂલ	કોલેજ
પુરુષ	10	15	25
સ્ત્રી	25	10	15

આ માહિતી પરથી એમ કહી શકાય ખરૂ કે શિક્ષણ અને જાતિ વચ્ચે સંબંધ છે ?

$$\left[ x^2 = x_{0.05}^2(2) = 5.99 \right]$$

- (બ)  $x^2$  - વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો.

5

અથવા

- 1 (અ) પુરુષોના સમૂહમાં ચાર પ્રકારના પુરુષો નીચે પ્રમાણે છે : 15

$$\text{ઉંચા અને ગોરા પુરુષો} = 882$$

$$\text{ઉંચા અને કાળા પુરુષો} = 313$$

$$\text{નીચા અને ગોરા પુરુષો} = 287$$

$$\text{નીચા અને કાળા પુરુષો} = 118$$

આ માહિતીના આધારે એમ કહી શકાય ખરૂ કે ચારેય પ્રકારના પુરુષોનું પ્રમાણ 9 : 3 : 3 : 1 છે ?

$$\left[ x^2 = x_{0.05}^2(3) = 7.82 \right]$$

- (બ)  $x^2$  -વિતરણની મર્યાદાઓ જણાવો. 5

- 2 નીચેના કોષ્ટકમાં ચાર પ્રકારના ખાતરો દ્વારા મળતી ઉપજો આપેલ છે. 20

આ માહિતી માટે વિચરણનું પૃથક્કરણ કરો :

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

$$\left[ F_t = F_{0.05}(3, 16) = 3.415 \right]$$

અથવા

- 2 ખાતરના ચાર પ્રકારો A, B, C, D ની પાકની ઉપજ પર થતી અસરોનો 20  
પ્રયોગ  $4 \times 4$  ક્રમનો લેટીન ચોરસ દ્વારા દર્શાવેલ છે. આ માહિતી પરથી વિચરણનું  
પૃથક્કરણ કરો. A, B, C, Dની સાથે કૌંસમાં ઉપજ દર્શાવેલ છે.

A(12)	C(19)	B(10)	D(8)
C(18)	B(12)	D(6)	A(7)
B(22)	D(10)	A(5)	C(21)
D(12)	A(7)	C(27)	B(17)

$$[F_t = F_{0.5}(3, 6) = 4.76]$$

- 3 નીચેની માહિતી માટે  $\bar{x}$  અને R આલેખોની રચના કરીને ઉત્પાદન પ્રક્રિયા 15  
વિશેના તમારા નિર્ણયો જણાવો. અહીં એક નિદર્શમાં ચાર અવલોકનો છે :

નિદર્શનો ક્રમ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\bar{x}$	37	43	40	41	38	39	40	41	39	40
R	4	6	8	8	10	6	14	4	6	12

(જરૂરી કોષ્ટકની કિંમતો =  $D_3 = 0$ ,  $D_4 = 2.282$ ,  $A_2 = 0.729$ )

અથવા

- 3 ટૂંકનોંધ લખો : 15
- (1) સાનુક્રમનો સિદ્ધાંત
- (2)  $\bar{x}$  અને R આલેખોની રચના વિશે નોંધ લખો.

- 4 પેન્સિલ બનાવતા એક કારખાનામાં રોજ 500 પેન્સિલ તપાસવામાં આવે છે. 15  
જેમાં ખામીવાળી પેન્સિલની સંખ્યા નીચે મુજબ છે. આ માહિતી પરથી  $np$  આલેખ  
તૈયાર કરો અને ઉત્પાદન પ્રક્રિયા અંગે તમારું મંતવ્ય જણાવો.

તારીખ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ખામીવાળી પેન્સિલની સંખ્યા	9	10	12	8	17	15	10	12	10	8	7	13

અથવા

- 4 ટૂંકનોંધ લખો : 15
- (1)  $p$  આલેખ અને  $np$  આલેખની સમજૂતી
- (2) એક નિદર્શન યોજના (S.S.P.)

## ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) Figure to the right side indicates the marks of the questions.
- (2) Give required calculation with concern question.

- 1 (a) Following results are obtained from a place by random 15  
sample of 100 persons about education received by  
them.

Gender	Education		
	Primary	High School	College
Male	10	15	25
Female	25	10	15

From this information, is it say that there is relation between Education and Gender ?

$$\left[ x^2 = x^2_{0.05}(2) = 5.99 \right]$$

- (b) Explain properties of  $x^2$  - distribution. 5

OR

- 1 (a) From a group of Men, four types of Men are as follows : 15

Tall and Fair Men = 882

Tall and Black Men = 313

Short and Fair Men = 287

Short and Black Men = 118

From this information is it say that, Ratio of all four types of Men is 9 : 3 : 3 : 1 ?

$$\left[ x_t^2 = x_{0.05}^2(3) = 7.82 \right]$$

- (b) Explain limitations of  $x^2$  - Distribution. 5

- 2 Following table indicate yield obtain from the use of four types of fertilizers. Analyse the variance for this information. 20

Types of Fertilizers			
A	B	C	D
35	31	39	32
39	26	41	38
24	25	40	34
-	21	33	35
-	-	45	26

$$\left[ F_t = F_{0.05}(3, 16) = 3.415 \right]$$

OR

- 2 Effect of four types of fertilizers A, B, C, D on yield crop **20**  
 is explain by the experiment  $4 \times 4$  Latin square method.  
 Analyse the variance from this information. Yield is mentioned  
 in brackets with A, B, C, D.

A(12)	C(19)	B(10)	D(8)
C(18)	B(12)	D(6)	A(7)
B(22)	D(10)	A(5)	C(21)
D(12)	A(7)	C(27)	B(17)

$$[F_t = F_{0.5}(3, 6) = 4.76]$$

- 3 Draw  $\bar{x}$  chart and  $R$  chart from the following information **15**  
 and give your opinion on production process. Consider four  
 observations in one sample :

No. of Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\bar{x}$	37	43	40	41	38	39	40	41	39	40
$R$	4	6	8	8	10	6	14	4	6	12

(Required Table values =  $D_3 = 0$ ,  $D_4 = 2.282$ ,  $A_2 = 0.729$ )

**OR**

- 3 Write short notes : **15**
- (1) Theory of runs
  - (2) Write note on construction of  $\bar{x}$  and  $R$  chart.

- 4 500 Pencils are inspected every day in a pencil production 15  
factory. Following are number of defective pencils from  
them. Prepare  $np$  chart from the information. Give your  
opinion on production process :

Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
No. of defective pencils	9	10	12	8	17	15	10	12	10	8	7	13

**OR**

- 4 Write short notes : 15
- (1) Explain  $p$  chart and  $np$  chart
  - (2) Single Sampling Plan (S.S.P.).

---