

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

# MG-105

March-2019

B.Com., Sem.-V

305 : Statistics – V  
(New Course)

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

- સૂચના : (1) બધા પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.  
(2) જમણી બાજુ દશવિલ અંક ગુણ દશવિ છે.  
(3) આલેખ વિનંતીથી આપવામાં આવશે.  
(4) સાદા ગણનચંત્રનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

1. (A) (i) સંકલનનો અર્થ સમજાવો અને તેના કોઈપણ ચાર પરિણામો આપો. 7  
(ii) નીચેના વિધેયોનું સંકલન મેળવો. 7

(a)  $\int (2x + 3)(4x + 5) dx$

(b)  $\int \frac{x}{x+3} dx$

(c)  $\int_3^7 \frac{\sqrt{10-x}}{\sqrt{x} + \sqrt{10-x}} dx$

અથવા

- (i) નિયત સંકલન સમજાવો અને તેના કોઈપણ ચાર પરિણામો જણાવો. 7  
(ii) નીચે આપેલા વિધેયોનાં સંકલન મેળવો. 7

(a)  $\int \frac{x^3 + 4x^2 - 9x + 4}{x} dx$

(b)  $\int_2^4 (2x - 1)^2 dx$

(c)  $\int \frac{x-2}{x+2} dx$

- (B) કોઈપણ બેના જવાબ આપો. 4
- (i) જો  $MR = 5 + 2x^2$  હોય તો  $TR$  શોધો.
- (ii) જો  $MC = 7 + 2x$  હોય તો  $TC$  શોધો.
- (iii)  $\int \frac{1}{5x+4} dx = \underline{\hspace{2cm}}$ .

2. (A) (i) પોચસન વિતરણનો અર્થ અને ઉપયોગો વર્ણવો. 7
- (ii) 200 વસ્તુઓનાં એક જથ્થામાં 2 ટકા વસ્તુઓ ખામીવાળી છે તો (i) બધી જ વસ્તુઓ સારી હોય, (ii) વધુમાં વધુ 2 વસ્તુઓ ખામીવાળી હોય (iii) 3 વસ્તુઓ ખામીવાળી હોવાની સંભાવના મેળવો. [ $e^{-4} = 0.019$ ] 7

**અથવા**

- (i) અતિગુણોત્તર વિતરણનો અર્થ અને ઉપયોગો વર્ણવો. 7
- (ii) 50 વસ્તુઓનાં એક જથ્થામાં 2 ટકા વસ્તુઓ ખામી વાળી છે. જેમાંથી 20 વસ્તુઓનો એક નિદર્શ લેવામાં આવે છે તો બધી જ વસ્તુઓ સારી હોવાની સંભાવના શોધો તદઉપરાંત ખામીવાળી વસ્તુઓના મધ્યક અને વિચરણ મેળવો. 7
- (B) કોઈપણ બેના જવાબ આપો. 4
- (i) પોચસન વિતરણનાં મધ્યક અને વિચરણનાં સૂત્રો આપો.
- (ii) અતિગુણોત્તર વિતરણનાં પ્રાયલો જણાવો.
- (iii) અતિગુણોત્તર વિતરણ ક્યારે દ્વિપદી વિતરણને અનુસરે ?
- (iv) અતિગુણોત્તર વિતરણનાં કોઈપણ બે ગુણધર્મો જણાવો.

3. (A) (i) સમજાવો : 7
- (1) સાનુક્રમનો સિદ્ધાંત
- (2) પ્રક્રિયાની સીમાઓ
- (ii) નીચે આપેલ માહિતી પરથી  $\bar{X}$  અને  $R$  આલેખ દોરો અને ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વિષે તમારા તારણો જણાવો. 7

|                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>નિદર્શ ક્રમ</b> | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| $\bar{X}$          | 22 | 25 | 20 | 21 | 24 | 29 | 32 | 30 | 31 | 28 |
| <b>R</b>           | 2  | 3  | 1  | 4  | 0  | 2  | 5  | 1  | 6  | 2  |

[n = 5 માટે  $A_2 = 0.58$ ,  $D_3 = 0$ ,  $D_4 = 2.12$ ]

**અથવા**

- (i) સમજાવો : 7
- (1) નિદર્શી શકાય તેવા કારણોને લીધે થતુ ચલન.

(2) ચલનાત્મક આલેખ.

- (ii) નીચે આપેલ માહિતી પરથી યોગ્ય આલેખ દોરો અને તમારા નિર્ણયો આપો. 7

| નિદર્શ ક્રમ     | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| તપાસેલી વસ્તુઓ  | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| ખામીવાળી વસ્તુઓ | 4   | 8   | 2   | 1   | 4   | 6   | 10  | 3   | 8   | 6   |

- (B) નીચેનામાંથી કોઈપણ ત્રણનાં જવાબ આપો. 3

- (i)  $\bar{X}$ -આલેખ માટે,  $LCL = 40$ ,  $CL = 50$  હોય તો  $UCL$  શોધો.
- (ii)  $\bar{X}$  અને  $R$  આલેખ કયા વિતરણ પર આધારિત છે ?
- (iii)  $C$ -આલેખની નિયંત્રણ સીમા શોધવાનાં સૂત્રો લખો.
- (iv) આંકડાશાસ્ત્રીય ગુણવત્તા નિયંત્રણનો ખ્યાલ કોણે આપ્યો ?

4. (A) (i) સમજાવો : 7

(a) ઉત્પાદકનું જોખમ અને ગ્રાહકનું જોખમ

(b) ATI

- (ii) એક નિદર્શન યોજના (1000, 100, 2) માટે O.C. વક્ર દોરો. 7

$$[e^{-1} = 0.37, e^{-2} = 0.14, e^{-3} = 0.05, e^{-4} = 0.02, e^{-5} = 0.01]$$

**અથવા**

- (i) સમજાવો : 7

(a) LTPD

(b) O.C. વક્ર

- (ii) એક નિદર્શન યોજના (100, 10, 1) માટે  $AQL = 0.01$  હોય ત્યારે ઉત્પાદકનું જોખમ અને  $LTPD = 0.04$  હોય ત્યારે ગ્રાહકનું જોખમ શોધો. 7

(B) નીચેનામાંથી કોઈપણ ત્રણનાં જવાબ આપો.

3

(i)  $(N, n, c)$  નો અર્થ સમજાવો.

(ii) ASNનો અર્થ સમજાવો.

(iii) એક નિદર્શન યોજનામાં  $(1000, 100, 1)$  માટે  $P_a = 0.94$  હોય તો ATI શોધો.

(iv) AOQL એટલે શું ?

---

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

# MG-105

March-2019

B.Com., Sem.-V

305 : Statistics – V

(New Course)

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

- Instructions :** (1) All questions are compulsory.  
(2) Figures on right side indicates the marks.  
(3) Graphs will be given on request.  
(4) Simple calculator can be used.

1. (A) (i) Explain integration and give any four results. 7  
(ii) Find integration of following functions : 7

(a)  $\int (2x + 3)(4x + 5) dx$

(b)  $\int \frac{x}{x+3} dx$

(c)  $\int_3^7 \frac{\sqrt{10-x}}{\sqrt{x} + \sqrt{10-x}} dx$

**OR**

- (i) Explain definite integration and give any four results. 7  
(ii) Find integration of following functions : 7

(a)  $\int \frac{x^3 + 4x^2 - 9x + 4}{x} dx$

(b)  $\int_2^4 (2x - 1)^2 dx$

(c)  $\int \frac{x-2}{x+2} dx$

(B) Answer any **two** : 4

(i) If  $MR = 5 + 2x^2$  find TR.

(ii) If  $MC = 7 + 2x$  find TC.

(iii)  $\int \frac{1}{5x+4} dx = \text{_____}$ .

2. (A) (i) Explain meaning and uses of Poisson distribution. 7

(ii) There are 2 percentage item defective in a lot of 200 items. Find the probability that : (i) all items are good (ii) at most 2 defective and

(iii) 3 items are defective. [ $e^{-4} = 0.019$ ] 7

**OR**

(i) Explain meaning and uses of hypergeometric distribution. 7

(ii) There are 50 items in a lot of which 2% are defective. A sample of 20 items being selected randomly from it. Find the probability that all are good. Also

find mean and variance of defective items. 7

(B) Answer any **two** : 4

(i) State formula of mean and variance of Poisson distribution.

(ii) State parameters of hypergeometric distribution.

(iii) State condition when hypergeometric distribution follows binomial distribution.

(iv) State any two characteristics of hypergeometric distribution.

3. (A) (i) Explain : 7
- (a) Theory of Runs
- (b) Process limits
- (ii) Draw  $\bar{X}$  and R charts from the following data and give your conclusions about production process. 7

| Sample No. | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| $\bar{X}$  | 22 | 25 | 20 | 21 | 24 | 29 | 32 | 30 | 31 | 28 |
| R          | 2  | 3  | 1  | 4  | 0  | 2  | 5  | 1  | 6  | 2  |

[for  $n = 5$ ,  $A_2 = 0.58$ ,  $D_3 = 0$ ,  $D_4 = 2.12$ ]

**OR**

- (i) Explain : 7
- (a) Variation due to assignable causes.
- (b) Variable chart.
- (ii) Draw appropriate chart for the following data and give your conclusions. 7

| Sample No.             | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| No. of units inspected | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| No. of defective items | 4   | 8   | 2   | 1   | 4   | 6   | 10  | 3   | 8   | 6   |

- (B) Answer any **three** : 3
- (i) For an  $\bar{X}$ - chart  $LCL = 40$ ,  $CL = 50$  find UCL.
- (ii) On which distribution does  $\bar{X}$  and R-chart based on ?
- (iii) State control limits of C-chart.
- (iv) Who gave the concept of statistical quality control.

4. (A) (i) Explain : 7
- (a) Producer's and Consumer's risk
  - (b) ATI
- (ii) Draw O.C. curve for single sampling plan (1000, 100, 2). 7
- [ $e^{-1} = 0.37$ ,  $e^{-2} = 0.14$ ,  $e^{-3} = 0.05$ ,  $e^{-4} = 0.02$ ,  $e^{-5} = 0.01$ ]

**OR**

- (i) Explain : 7
- (a) LTPD
  - (b) O.C. curve
- (ii) Find producer's and consumer's risk for single sampling plan. (100, 10, 1) for AQL = 0.01 and LTPD = 0.04. 7
- (B) Answer any **three** : 3
- (i) Explain the meaning of (N, n, c).
  - (ii) Explain ASN.
  - (iii) Find ATI for single sampling plan (1000, 100, 1) with  $P_a = 0.94$ .
  - (iv) What is AOQL ?
-



**MG-105**

March-2019

**B.Com., Sem.-V****305 : Fundamental of Statistics – III  
(Old Course)**

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

(2) જમણી બાજુ દશવિલ અંક ગુણ દશવિ છે.

(3) આલેખ વિનંતીથી આપવામાં આવશે.

(4) સાદા ગણનચંત્રનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

1. (A) (i) પોચસન વિતરણનો અર્થ અને ઉપયોગો વર્ણવો. 7

(ii) 200 વસ્તુઓનાં એક જથ્થામાં 2 ટકા વસ્તુઓ ખામીવાળી છે તો (i) બધી જ વસ્તુઓ સારી હોય, (ii) વધુમાં વધુ 2 વસ્તુઓ ખામીવાળી હોય (iii) 3 વસ્તુઓ ખામીવાળી હોવાની સંભાવના મેળવો. [ $e^{-4} = 0.019$ ] 7**અથવા**

(i) અતિગુણોત્તર વિતરણનો અર્થ અને ઉપયોગો વર્ણવો. 7

(ii) 50 વસ્તુઓનાં એક જથ્થામાં 2 ટકા વસ્તુઓ ખામી વાળી છે. જેમાંથી 20 વસ્તુઓનો એક નિદર્શ લેવામાં આવે છે તો બધી જ વસ્તુઓ સારી હોવાની સંભાવના શોધો તદઉપરાંત ખામીવાળી વસ્તુઓના મધ્યક અને વિચરણ મેળવો. 7

(B) કોઈપણ બેના જવાબ આપો. 4

(i) પોચસન વિતરણનાં મધ્યક અને વિચરણનાં સૂત્રો આપો.

(ii) અતિગુણોત્તર વિતરણનાં પ્રાચલો જણાવો.

(iii) અતિગુણોત્તર વિતરણ ક્યારે દ્વિપદી વિતરણને અનુસરે ?

(iv) અતિગુણોત્તર વિતરણનાં કોઈપણ બે ગુણધર્મો જણાવો.

2. (A) (i) ઋણ દ્વિપદી વિતરણનો અર્થ અને ઉપયોગો વર્ણવો. 7  
(ii) કોઈ એક સિક્કો ઉછાળતા છાપ મળે તેની સંભાવના  $\frac{1}{2}$  છે. તો દસમા પ્રયત્ને છઠ્ઠી છાપ મળે તેની સંભાવના મેળવો. 7

અથવા

- (i) ગુણોત્તર વિતરણનો અર્થ અને ઉપયોગો વર્ણવો. 7  
(ii) કોઈ એક પારો ઉછાળતા અંક 4 પડે તેને સફળતા ગણવામાં આવે છે. તો પ્રથમ સફળતા માટે 5 કે તેથી વધુ પ્રયત્નો કરવા પડે તેની સંભાવના શોધો. 7
- (B) કોઈપણ બેના જવાબ આપો. 4  
(i) ઋણ દ્વિપદી વિતરણનાં મધ્યક અને વિચરણ શોધવાનાં સૂત્રો આપો.  
(ii) ગુણોત્તર વિતરણનાં કોઈપણ બે ગુણધર્મો જણાવો.  
(iii) જો ઋણ દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક અને વિચરણ અનુક્રમે 8 અને 24 હોય તો તેના પ્રાયલો શોધો.  
(iv) કઈ શરતોને અધિન ઋણ દ્વિપદી વિતરણ પોચસન વિતરણને અનુસરે છે.

3. (A) (i) સમજાવો : 7  
(1) સાનુક્રમનો સિદ્ધાંત  
(2) પ્રક્રિયાની સીમાઓ  
(ii) નીચે આપેલ માહિતી પરથી  $\bar{X}$  અને R આલેખ દોરો અને ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વિષે તમારા તારણો જણાવો. 7

| નિદર્શક્રમ | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| $\bar{X}$  | 22 | 25 | 20 | 21 | 24 | 29 | 32 | 30 | 31 | 28 |
| R          | 2  | 3  | 1  | 4  | 0  | 2  | 5  | 1  | 6  | 2  |

$$[n = 5 \text{ માટે } A_2 = 0.58, D_3 = 0, D_4 = 2.12]$$

અથવા

- (i) સમજાવો : 7
- (1) નિદર્શી શકાય તેવા કારણોને લીધે થતુ ચલન.
- (2) ચલનાત્મક આલેખ.
- (ii) નીચે આપેલ માહિતી પરથી યોગ્ય આલેખ દોરો અને તમારા નિર્ણયો આપો. 7

| નિદર્શ ક્રમ     | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| તપાસેલી વસ્તુઓ  | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| ખામીવાળી વસ્તુઓ | 4   | 8   | 2   | 1   | 4   | 6   | 10  | 3   | 8   | 6   |

- (B) નીચેનામાંથી કોઈપણ ત્રણનાં જવાબ આપો. 3
- (i)  $\bar{X}$ -આલેખ માટે,  $LCL = 40$ ,  $CL = 50$  હોય તો  $UCL$  શોધો.
- (ii)  $\bar{X}$  અને  $R$  આલેખ કયા વિતરણ પર આધારિત છે ?
- (iii)  $C$ -આલેખની નિયંત્રણ સીમા શોધવાનાં સૂત્રો લખો.
- (iv) આંકડાશાસ્ત્રીય ગુણવત્તા નિયંત્રણનો ખ્યાલ કોણે આપ્યો ?

4. (A) (i) સમજાવો : 7
- (a) ઉત્પાદકનું જોખમ અને ગ્રાહકનું જોખમ
- (b) ATI
- (ii) એક નિદર્શન યોજના (1000, 100, 2) માટે O.C. વક્ર દોરો. 7
- $[e^{-1} = 0.37, e^{-2} = 0.14, e^{-3} = 0.05, e^{-4} = 0.02, e^{-5} = 0.01]$

અથવા

- (i) સમજાવો : 7
- (a) LTPD
- (b) O.C. વક્ર
- (ii) એક નિદર્શન યોજના (100, 10, 1) માટે  $AQL = 0.01$  હોય ત્યારે ઉત્પાદકનું જોખમ અને  $LTPD = 0.04$  હોય ત્યારે ગ્રાહકનું જોખમ શોધો. 7

(B) નીચેનામાંથી કોઈપણ ત્રણનાં જવાબ આપો.

3

(i)  $(N, n, c)$  નો અર્થ સમજાવો.

(ii) ASNનો અર્થ સમજાવો.

(iii) એક નિદર્શન યોજનામાં  $(1000, 100, 1)$  માટે  $P_a = 0.94$  હોય તો ATI શોધો.

(iv) AOQL એટલે શું ?

---

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

# MG-105

March-2019

B.Com., Sem.-V

## 305 : Fundamental of Statistics – III (Old Course)

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

- Instructions :** (1) All questions are compulsory.  
(2) Figures on right side indicates the marks.  
(3) Graphs will be given on request.  
(4) Simple calculator can be used.

1. (A) (i) Explain meaning and uses of Poisson distribution. 7  
(ii) There are 2 percentage item defective in a lot of 200 items. Find the probability that (i) all items are good (ii) at most 2 defective items and (iii) 3 items are defective. [ $e^{-4} = 0.019$ ] 7

**OR**

- (i) Explain meaning and uses of hypergeometric distribution. 7  
(ii) There are 50 items in a lot of which 2% are defective. A sample of 20 items being selected randomly from it. Find the probability that all are good. Also find mean and variance of defective items. 7
- (B) Answer any **two** : 4  
(i) State formula of mean and variance of Poisson distribution.  
(ii) State parameters of hypergeometric distribution.  
(iii) State condition when hypergeometric distribution follows binomial distribution.  
(iv) State any two characteristics of hypergeometric distribution.

2. (A) (i) Explain meaning and uses of negative binomial distribution. 7
- (ii) The probability of getting head in tossing of a coin is  $\frac{1}{2}$ . Find the probability of getting 6<sup>th</sup> head in tenth trial. 7

**OR**

- (i) Explain meaning and uses of geometric distribution. 7
- (ii) If 4 occurs in a tossing of a dice is treated as a success. Find the probability of 5 or more trials to be done for getting first success. 7
- (B) Answer any **two** : 4
- (i) State formula of mean and variance of Negative Binomial Distribution.
- (ii) State any two characteristics of geometric distribution.
- (iii) If the mean and variance of negative binomial distribution is 8 and 24 respectively. Find its parameters.
- (iv) State conditions when negative binomial distribution follows Poisson distribution.

3. (A) (i) Explain : 7
- (a) Theory of Runs
- (b) Process limits
- (ii) Draw  $\bar{X}$  and R charts from the following data and give your conclusions about production process. 7

| Sample No. | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| $\bar{X}$  | 22 | 25 | 20 | 21 | 24 | 29 | 32 | 30 | 31 | 28 |
| <b>R</b>   | 2  | 3  | 1  | 4  | 0  | 2  | 5  | 1  | 6  | 2  |

[for  $n = 5, A_2 = 0.58, D_3 = 0, D_4 = 2.12$ ]

**OR**

- (i) Explain : 7
- (a) Variation due to assignable causes.
- (b) Variable chart.
- (ii) Draw appropriate chart for the following data and give your conclusions. 7

| Sample No.             | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| No. of units inspected | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| No. of defective items | 4   | 8   | 2   | 1   | 4   | 6   | 10  | 3   | 8   | 6   |

- (B) Answer any **three** : 3

- (i) For a  $\bar{X}$ - chart LCL = 40, CL = 50 find UCL.
- (ii) On which distribution does  $\bar{X}$  and R-chart based on ?
- (iii) State control limits of C-chart.
- (iv) Who gave the concept of statistical quality control ?

4. (A) (i) Explain : 7
- (a) Producer's and Consumer's risk
- (b) ATI
- (ii) Draw O.C. curve for single sampling plan (1000, 100, 2). 7
- $[e^{-1} = 0.37, e^{-2} = 0.14, e^{-3} = 0.05, e^{-4} = 0.02, e^{-5} = 0.01]$

**OR**

- (i) Explain : 7
- (a) LTPD
- (b) O.C. curve
- (ii) Find producer's and consumer's risk for single sampling plan. (100, 10, 1) 7
- for AQL = 0.01 and LTPD = 0.04.

(B) Answer any **three** :

**3**

- (i) Explain the meaning of (N, n, c).
  - (ii) Explain ASN.
  - (iii) Find ATI for SSP (1000, 100, 1) with  $P_a = 0.94$ .
  - (iv) What is AOQL ?
-