

AO-101

August-2021

B.Com., Sem.-V**CC-305 : Statistics-V**

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચના : (1) વિભાગ – Aમાંથી કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ લખવાના છે.
 (2) વિભાગ – B ફરજિયાત છે.
 (3) પ્રશ્નપત્રમાં જમણી બાજુ તે પ્રશ્નના કુલ ગુણ દર્શાવે છે.
 (4) આલેખપત્ર વિનંતીથી આપવામાં આવશે.

વિભાગ – A

1. (A) પોયસન વિતરણ અને અતિગુણોત્તર વિતરણના ગુણધર્મો લખો. **10**
 (B) નીચેનાનો ઉકેલ મેળવો : **10**
 (1) એક પોયસન ચલ માટે, $P(x = 3) = P(x = 4)$ હોય તો $P(x = 2)$ શોધો.
 (2) 52 પત્તાની જોડમાંથી યાદચ્છિક રીતે 3 પત્તા પસંદ કરતાં તે (i) ત્રણેય કાળીના હોય, (ii) ત્રણેય રાજાના હોય તેની સંભાવના શોધો.
2. (A) નીચેનાનો ઉકેલ મેળવો : **10**
 (i) $\int x^2 - 5x + \frac{1}{x} dx$
 (ii) $\int \frac{x-5}{x+7} dx$
 (iii) $\int \frac{e^x \cdot x^3 + e^{2x}}{e^x} dx$
 (iv) $\int 3^{x+1} + \frac{1}{x^5} - \frac{1}{2} dx$
 (B) નિચત સંકલન એટલે શું ? તેના ગુણધર્મો લખો અને નીચેનાનો ઉકેલ મેળવો : **10**

$$\int_2^{13} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{15-x}} dx$$
3. (A) નીચેની માહિતી પરથી \bar{X} અને R આલેખો દોરો : **10**

\bar{X}	28	37	31	25	35	42
R	10	12	10	11	13	10

$$(A_2 = 0.58, D_3 = 0, D_4 = 2.11)$$

- (B) ચલનાત્મક આલેખો અને ગુણાત્મક આલેખો વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. તદ્દઉપરાંત, નીચેની માહિતી પરથી np આલેખની નિયંત્રણ સીમાઓ શોધો : 10

નિદર્શનં.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
નિદર્શ કદ	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
ખામીવાળા એકમો	3	7	0	2	5	8	2	6	2	5

4. (A) AQL અને LTPD સમજાવો. 10
 એક નિદર્શન યોજના (1500, 100, 2), માટે જો AQL = 1% અને LTPD = 3% હોય તો ઉત્પાદકનું જોખમ અને ગ્રાહકનું જોખમ શોધો.
 $[e^{-1} = 0.36788; e^{-3} = 0.04979]$
- (B) AOQ અને ATI સમજાવો. 10
 એક નિદર્શન યોજના (50, 10, 0) માટે $P^1 = 4\%$ હોય તો ASN, AOQ અને ATIની કિંમતો શોધો.

વિભાગ – B

5. નીચેનામાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના જવાબ આપો : 10
- (1) પોચસન વિતરણ માટે, મધ્યક = _____ અને વિચરણ = _____.
- (2) જ્યારે $n \rightarrow$ _____ અને $p \rightarrow$ _____ અને np પરિમિત હોય ત્યારે દ્વિપદી વિતરણ એ પોચસન વિતરણને અનુસરે છે.
- (3) અતિગુણોત્તર વિતરણમાં પ્રચલિત સંકેતોમાં $m = 5$, $n = 45$ અને $r = 5$ હોય તો વિચરણ શોધો.
- (4) $\int \frac{1}{\sqrt{x}} dx =$ _____.
- (5) $\int_a^a f(x) dx =$ _____ અને $\int_a^a K dx =$ _____.
 જ્યાં K અચળ સંખ્યા છે.
- (6) જ્યારે નિયંત્રણ આલેખોમાં કોઈ નિદર્શન બિંદુ નિયંત્રણ સીમાઓની બહાર પડે તો તે ચલન _____ કારણોને લીધે થાય છે તેમ કહી શકાય.
- (7) 200 કદના એવા 10 નિદર્શોમાંથી કુલ 100 એકમો ખામીવાળા હોય તો p આલેખની U.C.L. શોધો.
- (8) સામાન્ય રીતે, AQL _____ LTPD અને ASN _____ ATI.
 (a) >; < (b) >; > (c) <; < (d) <; >
- (9) પોચસન વિતરણ માટે, $P(0) =$ _____.
 (a) e^m (b) $\frac{1}{e^m}$ (c) 1 (d) 0
- (10) નિર્દેશી શકાય તેવા કારણોથી થતા ચલનના કોઈપણ બે નામ જણાવો.

AO-101

August-2021

B.Com., Sem.-V**CC-305 : Statistics-V****Time : 2 Hours]****[Max. Marks : 50**

- Instructions :**
- (1) Give answer of any **two** questions from Section – A.
 - (2) Section – **B** is compulsory.
 - (3) The figure to the right indicate full marks of that question.
 - (4) Graph paper will be supplied on request.

Section – A

1. (A) Write the properties of Poisson distribution and Hypergeometric distribution. **10**
 (B) Solve the following : **10**
 - (1) For a Poisson variate, $P(x = 3) = P(x = 4)$ then find $P(x = 2)$.
 - (2) Three cards are drawn from a pack of 52 cards at random. What is the probability that (i) all are spade, (ii) all are king ?

2. (A) Solve the following : **10**

(i) $\int x^2 - 5x + \frac{1}{x} dx$

(ii) $\int \frac{x-5}{x+7} dx$

(iii) $\int \frac{e^x \cdot x^3 + e^{2x}}{e^x} dx$

(iv) $\int 3^{x+1} + \frac{1}{x^5} - \frac{1}{2} dx$

- (B) What is definite integration ? Write its properties. Also solve the following : **10**

$$\int_2^{13} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{15-x}} dx$$

3. (A) Draw \bar{X} and R charts for the following data : **10**

\bar{X}	28	37	31	25	35	42
R	10	12	10	11	13	10

$$(A_2 = 0.58, D_3 = 0, D_4 = 2.11)$$

- (B) Write the difference between variable charts and attribute charts. Also find the control limits of np chart from the following data : 10

Sample No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sample Size	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Defective Units	3	7	0	2	5	8	2	6	2	5

4. (A) Explain : AQL and LTPD. 10

For a single sampling plan (1500, 100, 2), if AQL = 1% and LTPD = 3%, then find the producer's risk and consumer's risk.

$$[e^{-1} = 0.36788; e^{-3} = 0.04979]$$

- (B) Explain : AOQ and ATI. 10

For a single sampling plan (50, 10, 0), find the ASN, AOQ and ATI if $P^1 = 4\%$.

Section – B

5. Attempt any **five** from the following : 10

- (1) For a Poisson distribution, mean = _____ and variance = _____.
- (2) When $n \longrightarrow$ _____ and $p \longrightarrow$ _____ and np is finite, Binomial distribution tends to Poisson distribution.
- (3) In usual notations in Hypergeometric distribution, $m = 5$, $n = 45$ and $r = 5$. Find the variance.

(4) $\int \frac{1}{\sqrt{x}} dx =$ _____.

(5) $\int_a^a f(x) dx =$ _____ and $\int_a^a K dx =$ _____.

Where K is a constant.

- (6) If a sample point falls outside the control limits, it shows variations due to _____ causes.
- (7) Out of 10 samples each of size 200, the total number of defective items are 100. Find the U.C.L. of the p-chart.
- (8) Usually, AQL _____ LTPD and ASN _____ ATI.
 (a) >; < (b) >; > (c) <; < (d) <; >
- (9) For a Poisson distribution, $P(0) =$ _____.
 (a) e^m (b) $\frac{1}{e^m}$ (c) 1 (d) 0
- (10) Write the names of any two assignable causes.