



**G-025005**

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

**B. Com. (Sem. V) Examination**

**April / May - 2019**

**BCOMC505 : Fundamental of Statistics - 3**

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

1 (અ) સંકલન અને નિયત સંકલનનો ખ્યાલ સમજાવો. 5

**અથવા**

(અ) નિયત સંકલનના ગુણધર્મો જણાવો. 5

(બ) નીચેનાની માગ્યા મુજબ કિંમત મેળવો : 9

$$(1) \int (5X^3 + 3X^2 + 4X) dx$$

$$(2) \int 5(7X + 3)^{10} dx$$

$$(3) \int_2^4 (3X - 2)^2 dx.$$

**અથવા**

(બ) નીચેનાની માગ્યા મુજબ કિંમત મેળવો : 9

$$(1) \int_{-1}^1 (2X^2 - X^3) dx$$

$$(2) \int_{-3}^{-1} (X^{-2} - X^{-3}) dx$$

$$(3) \int \frac{(2X + 3)(X + 4)}{\sqrt{X}} dx.$$

2 (અ) પોયસન વિતરણનો અર્થ આપી તેના ઉપયોગો જણાવો. 5

અથવા

(અ) અતીગુણોત્તર વિતરણનો અર્થ સમજાવી તેના ગુણધર્મો જણાવો. 5

(બ) એક પુસ્તકમાં 10 પાનાદીઠ સરેરાશ 6 ભૂલો માલુમ પડે છે. 9  
100 પાનાના તે પુસ્તકમાં :

- (1) કેટલા પાનામાં 2 થી વધુ ભૂલો હશે ?
- (2) 4 ભૂલ વાળા પાનાની સંખ્યા.
- (3) 2 થી ઓછી ભૂલો વાળા પાનાની સંખ્યા પોયસન વિતરણનો ઉપયોગ કરી શોધો. ( $e^{-0.6} = 0.5488$ )

અથવા

(બ) એક પેટીમાં 50 કેરીઓ છે જેમાં 4% કેરીઓ ડંખવાળી છે. આ પેટીમાંથી 9  
5 કેરીઓ યાદચ્છિક રીતે લેતા તેમાં 1 કે તેથી ઓછી કેરીઓ ડંખવાળી હોય  
તો પેટીનો સ્વીકાર કરાય છે, તો આ પેટીનો સ્વીકાર થવાની સંભાવના શોધો,  
તેમજ ડંખવાળી કેરીઓની સરેરાશ અને વિચરણ શોધો.

3 (અ) ગુણવત્તામાં ચલણના પ્રકારો અને તેના કારણો વર્ણવો. 6

અથવા

(અ) ચલનાત્મક આલેખ અને ગુણાત્મક આલેખ વચ્ચેના તફાવતો જણાવો. 6

(બ) દસ દિવસ માટે દરરોજ લીધેલ 5 અવલોકનો પરથી સરેરાસ અને 8  
વિસ્તાર નીચે મુજબ છે, તે પરથી નિયંત્રણના આલેખ દોરી પ્રક્રિયા નિયંત્રણ  
સંદર્ભે તમારું તારણ જણાવો.

દિવસ:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
સરેરાસ:	47	43	46	51	37	45	44	37	49	43
વિસ્તાર:	6	4	6	8	4	7	7	5	6	5

$$(n = 5, A_2 = 0.577, D_3 = 0, D_4 = 2.115)$$

અથવા

- (બ) મોબાઈલ ફોન ઉત્પાદિત કરતી કંપનીમાં ફોનના સેન્સરની ચકાસણી કરવા છેલ્લા 10 દિવસમાં દૈનિક 200 મોબાઈલ ફોનના સેન્સર તપાસતા ખામીવાળા સેન્સર નીચે મુજબ માલુમ પડ્યા છે. તે માટે P નકશો તૈયાર કરો.

દિવસ:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ખામીવાળા સેન્સર :	30	56	76	62	80	22	30	10	50	62

- 4 (અ) નીચેના પદો સમજાવો : 6

- (1) સરેરાસ નિદર્શ સંખ્યા (ASN)
- (2) સરેરાસ નિર્ગમ ગુણવત્તા (AOQ)
- (3) સરેરાસ કુલ તપાસ (ATI).

**અથવા**

- (અ) ક્રિયા લક્ષણ વક્ર (OC Curve) સમજાવી તેના ગુણધર્મો જણાવો. 6
- (બ) (1) એક નિદર્શન યોજના (2000, 100, 2) માટે સમૂહનું ખામીપ્રમાણ 0.02 હોય ત્યારે સમૂહના સ્વીકારની સંભાવના શોધો. 4  
 $(e^{-2} = 0.1353)$
- (2) એક નિદર્શ યોજના (50, 10, 0) માટે  $AQL = P_1' = 0.02$  અને  $LTPD = 0.04$  હોય તો ઉત્પાદકનું જોખમ શોધો. 4

**અથવા**

- (બ) એક નિદર્શ યોજના (2000, 200, 2) માટે પોયસન વિતરણનો ઉપયોગ કરી OC વક્ર દોરો. ઉપરાંત જો  $AQL = P_1' = 0.005$  અને  $LTPD = P_2' = 0.035$  હોય તો ઉત્પાદકનું જોખમ અને ગ્રાહકનું જોખમ શોધો. 8

- 5 નીચેના વિધાનો સાચાં છે કે ખોટાં તે જણાવો : 14

(1)  $\int e^X dx = e^X + C$ .

- (2) સંકલનનો અર્થ બાદબાકી થાય છે.

- (3)  $\int MR \, dx = AR.$
- (4) કાચામાલમાં તફાવતએ નિવારી શકાય તેવા ચલનમાં સમાવાય છે.
- (5) અત્તીગુણોત્તર વિતરણએ સતત ચલનું વિતરણ છે.
- (6)  $C$  આલેખમાં  $\bar{C} = 22$ , હોય તો મધ્યરેખા  $CL = 22$  થશે.
- (7) પોયસન વિતરણ અસતત ચલનું વિતરણ છે.
- (8) અત્તીગુણોત્તર સંભાવના વિતરણના પ્રચલ  $m$ ,  $n$  અને  $r$  છે.
- (9) પોયસન સંભાવના વિતરણનો પ્રચલ  $m$  છે.
- (10) પોયસન સંભાવના વિતરણના મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન  $m$  છે.
- (11)  $p$ ,  $np$  અને  $C$  આલેખો ચલનાત્મક આલેખો છે.
- (12) મોબાઈલ હેન્ડસેટમાં ખામીની સંખ્યા માટે  $R$  આલેખ ઉપયોગમાં લેવાશે.
- (13) સારા માલનો અસ્વીકાર એટલે ગ્રાહકનું જોખમ બને છે.
- (14) ગ્રાહકના જોખમની સંભાવનાને  $\beta$  વડે દર્શાવાય છે.

## ENGLISH VERSION

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | (A) Explain the meaning of Integration and Define Integration. | 5 |
|---|--|---|

OR

- |  |  |   |
|--|--|---|
|  | (A) State the characteristics of Define Integration. | 5 |
|  | (B) Find the values of following                     | 9 |

(1)  $\int (5X^3 + 3X^2 + 4X) \, dx$

(2)  $\int 5(7X + 3)^{10} \, dx$

(3)  $\int_2^4 (3X - 2)^2 \, dx.$

OR

(B) Find the values of following

9

$$(1) \int_{-1}^1 (2X^2 - X^3) dx$$

$$(2) \int_{-3}^{-1} (X^{-2} - X^{-3}) dx$$

$$(3) \int \frac{(2X + 3)(X + 4)}{\sqrt{X}} dx.$$

2 (A) Explain Poisson distribution, also state its usefulness. 5

OR

(A) Explain Hypergeometric distribution. State its characteristics. 5

(B) In a book of 100 pages average 6 mistakes out of 10 pages, by using poisson distribution find out 9

(1) Number of pages having more than 2 mistakes

(2) Number of pages with 4 mistakes

(3) Number of pages less than 2 mistakes.

$$(e^{-0.6} = 0.5488)$$

OR

(B) There are 50 mangoes in a box with 4% defective, 5 mangoes selected randomly from this box and if 1 or less mango find out defective that box will accepted, Calculate the probability of accepting that box, also find out mean and variance of defective mangoes. 9

- 3 (A) Discuss the types and causes in Quality Variations. 6

OR

- (A) Give the difference between Variable Chart and Attribute Chart. 6
- (B) Average and Range for daily 5 unites for 10 days given below. Draw Control Charts and gives your conclusion regarding process control : 8

Day :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Average :	47	43	46	51	37	45	44	37	49	43
Range :	6	4	6	8	4	7	7	5	6	5

$$(n = 5, A_2 = 0.577, D_3 = 0, D_4 = 2.115)$$

OR

- (B) For the testing the sensor of particular mobile company 200 hand sets tested for 10 days and finding defective sensor as given below. Draw a P Chart for this and conclude your decision. 8

Day :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Numbers of Defective Sensor :	30	56	76	62	80	22	30	10	50	62

- 4 (A) Explain following : 6

- (1) Average Sample Number (ASN)
- (2) Average Outgoing Quality (AOQ)
- (3) Average Total Inspection (ATI)

OR

- (A) Discuss Operating Characteristic Curve. State its properties. 6

- (B) (1) For a single sampling plan (2000, 100, 2) 4  
proportion of defect is 0.02, calculate probability of  
acceptance. ( $e^{-2} = 0.1353$ )
- (2) For a single sampling plan (50, 10, 0), 4  
AQL =  $P_1' = 0.02$  and LTPD = 0.04, find the  
Producer's Risk.

OR

- (B) Draw a OC Curve using Poisson distribution for a 8  
single sampling plan (2000, 200, 2), also calculate  
Producer's Risk and Consumer's Risk if AQL =  
 $P_1' = 0.005$  and LTPD =  $P_2' = 0.035$ .
- 5 Check out following statements are True or False 14
- (1)  $\int e^X dx = e^X + C$ .
- (2) Integration means process of Subtraction
- (3)  $\int MR dx = AR$ .
- (4) Difference in raw material is called assignable Variation.
- (5) Hyper geometric Distribution is a distribution of a  
continuous Variable.
- (6) In  $C$  chart  $\bar{C} = 22$ , than Central Line  $CL = 22$ .
- (7) Poisson Distribution is a distribution of a discrete variable
- (8) Parameters of Hyper geometric distribution are  $m$ ,  $n$   
and  $r$ .
- (9) Parameters of Poisson distribution is  $m$ .
- (10) Mean and Standard deviation of a Poisson distribution  
is  $m$ .

- (11)  $p$ ,  $np$  and  $R$  charts are charts of Variable.
  - (12)  $R$  - chart is used for Numbers of defects in Mobile handset.
  - (13) Good Production rejected is called Consumer Risk.
  - (14) Probability of consumer risk is denoted by  $\beta$ .
-