

AK-123

April-2015

S.Y. B.Com., (Annual Pattern)**Advance Statistics – II (Sub)****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70**

સૂચના : (1) સાદા ગણનયંત્રનો ઉપયોગ કરવાની છૂટ છે.

(2) આલેખપત્ર વિનંતીથી આપવામાં આવશે.

(3) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

1. (a) દ્વિતીય વિકલનફળ અને આંશિક વિકલનફળની વ્યાખ્યાઓ આપી, તેનું મહત્ત્વ લખો. **4**(b) $4x^3 + 19x^2 - 14x + 5$ ની મહત્તમ અને ન્યૂનતમ કિંમતો મેળવો. **5**(c) કિંમત શોધો : $\int_2^{11} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{13-x}} dx$ **5****અથવા**(a) સંકલન અને નિયતસંકલનની વ્યાખ્યાઓ આપી, તેનું મહત્ત્વ લખો. **5**(b) જો $\sqrt{x} = 5 - \sqrt{y}$ હોય તો સાબિત કરો કે, **4**

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{5}{2\sqrt{x^3}}$$
 થાય.

(c) જો સીમાંત ખર્ચ વિધેય $500 + \frac{x^2}{5} - 20x$ હોય અને સ્થિરખર્ચ ₹ 800 હોય તો કુલ ખર્ચ વિધેય અને સરેરાશ ખર્ચ વિધેય મેળવો. **5**2. (a) સાંખ્યાકીય ગુણવત્તા નિયંત્રણનો અર્થ અને મહત્ત્વ લખો. **5**(b) \bar{X} અને R નકશાઓ દોરો : **9**[n = 5 માટે $A_2 = 0.58$, $D_3 = 0$, $D_4 = 2.11$]

નિદર્શ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
સરેરાશ	60	45	28	55	48	52	40	62	54	47
વિસ્તાર	2	6	12	4	6	10	7	5	10	3

અથવા(a) સમજાવો : ગુણવત્તા નિયંત્રણ આલેખનો સિદ્ધાંત અને સાનુક્રમનો સિદ્ધાંત **4**(b) n-p નકશો દોરો. (n = 100 લો) **10**

નિદર્શ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ખામીવાળી વસ્તુઓ	4	12	10	14	6	16	8	10	6	18

3. (a) સ્વીકૃતિ નિદર્શનનો અર્થ અને મહત્ત્વ સમજાવો. **4**(b) એક નિદર્શન યોજના (50, 10, 0) માટે O.C. વક્ર દોરો. **10****અથવા**

- (a) વ્યાખ્યાઓ લખો : 6
 (1) ASN
 (2) AOQ
 (3) ATI
- (b) નીચેની માહિતી માટે AOQ અને ATI વક્ર દોરો : 8
 એક નિદર્શન યોજના (100, 20, 1)
 ખામી પ્રમાણ: 0.01 0.02 0.03 0.04 0.05
 સ્વીકૃતિ સંભાવના : 1 0.96 0.90 0.82 0.74
4. (a) ટૂંકનોંધ લખો : વાહનવ્યવહારની સમસ્યા 5
 (b) લઘુત્તમ ખર્ચ માટે, નીચેની નિયુક્તીની સમસ્યા ઉકેલો. 9
- | વ્યક્તિ | કાર્ય | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | W ₁ | W ₂ | W ₃ | W ₄ |
| P ₁ | 8 | 12 | 15 | 18 |
| P ₂ | 14 | 13 | 10 | 9 |
| P ₃ | 13 | 10 | 12 | 15 |
| P ₄ | 14 | 7 | 8 | 9 |
- અથવા**
- (a) ટૂંકનોંધ લખો : નિયુક્તીની સમસ્યા 6
 (b) નીચેની વાહનવ્યવહારની સમસ્યાનો ઉકેલ : 8
- (1) ન્યૂનતમ શ્રેણિકની રીતે
 (2) વોંગેલની રીતે મેળવો.
- | ઉત્પાદન કેન્દ્ર | વેચાણ કેન્દ્ર | | | પુરવઠો |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| | S ₁ | S ₂ | S ₃ | |
| O ₁ | 1 | 7 | 3 | 60 |
| O ₂ | 12 | 9 | 2 | 40 |
| O ₃ | 5 | 2 | 10 | 100 |
| માંગ | 100 | 70 | 30 | |
5. (a) ગમે તે બે સમજાવો : 4
 (1) નિરાકરણીય પરિકલ્પના અને વૈકલ્પિક પરિકલ્પના
 (2) પ્રમાણિત દોષ
 (3) સાર્થકતાની કક્ષા
 (4) ઋણ દ્વિપદી વિતરણ
 (5) ગુણોત્તર વિતરણ
- (b) માગ્યા પ્રમાણે જવાબ મેળવો : (ગમે તે બે) 10
 (1) એક જથ્થામાં કેરી ખાટી હોવાની સંભાવના $\frac{3}{4}$ છે. એક વ્યક્તિને પાંચમી કેરી પ્રથમ વખત મીઠી મળે તેની સંભાવના શોધો.
 (2) એક વ્યક્તિ નિશાન તાકે તેની સંભાવના $\frac{1}{2}$ છે. તો દસમા પ્રયત્ને તે છઠ્ઠી વખત નિશાન વીંધે તેની સંભાવના શોધો. છઠ્ઠી વખત નિશાન વીંધે તે અગાઉના નિષ્ફળ પ્રયત્નોનો મધ્યક અને વિચરણ શોધો.
 (3) એક ઋણ દ્વિપદી વિતરણ માટે મધ્યક અને વિચરણ અનુક્રમે 9 અને 36 છે. તો તેના પ્રાયલો શોધો.

AK-123

April-2015

S.Y. B.Com., (Annual Pattern)**Advance Statistics – II (Sub)****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70**

- Instructions :** (1) Use of simple calculator is allowed.
 (2) Graph papers will be given on request.
 (3) Figure to the right hand side indicate marks of question.

1. (a) Give the definitions of second order derivative and partial derivative and write its importance. **4**

- (b) Obtain the maximum and minimum values of $4x^3 + 19x^2 - 14x + 5$. **5**

- (c) Obtain value of $\int_2^{11} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{13-x}} dx$ **5**

OR

- (a) Give the definitions of Integration and Finite integration and write its importances. **5**

- (b) If $\sqrt{x} = 5 - \sqrt{y}$ then prove that **4**

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{5}{2\sqrt{x^3}}$$

- (c) If marginal cost function is $500 + \frac{x^2}{5} - 20x$ and fixed cost is ₹ 800 then obtain the total cost function and average cost function. **5**

2. (a) Write the meaning and importances of Statistical Quality Controls. **5**

- (b) Draw the \bar{X} and R charts for the following data : **9**

[For $n = 5$, $A_2 = 0.58$, $D_3 = 0$, $D_4 = 2.11$]

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Average	60	45	28	55	48	52	40	62	54	47
Range	2	6	12	4	6	10	7	5	10	3

OR

- (a) Explain : Principle of Quality Control Chart and Theory of Run. **4**

- (b) By taking $n = 100$, draw n-p chart for the following data : **10**

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Defective items	4	12	10	14	6	16	8	10	6	18

3. (a) Explain the meaning and importances of Accepting sampling plan. **4**

- (b) Draw the O.C. curve for the single sampling plan (50, 10, 0) **10**

OR

- (a) Write the definitions of following : 6
 (1) ASN
 (2) AOQ
 (3) ATI
- (b) Draw the AOQ and ATI curves for the following data : 8
 Single sampling plan (100, 20, 1)
 Proportion defectives : 0.01 0.02 0.03 0.04 0.05
 Accepting probabilities: 1 0.96 0.90 0.82 0.74
4. (a) Write short note on : Transportation Problem. 5
 (b) Solve the following Assignment problem for getting minimum cost. 9

Person	Work			
	W_1	W_2	W_3	W_4
P_1	8	12	15	18
P_2	14	13	10	9
P_3	13	10	12	15
P_4	14	7	8	9

OR

- (a) Write short note on : Assignment Problem. 6
 (b) Obtain the solution of following transportation problem by using 8
 (1) Matrix minima method
 (2) Vogel's method
- | Origin | Sale Centre | | | Supply |
|---------------|-------------|-------|-------|--------|
| | S_1 | S_2 | S_3 | |
| O_1 | 1 | 7 | 3 | 60 |
| O_2 | 12 | 9 | 2 | 40 |
| O_3 | 5 | 2 | 10 | 100 |
| Demand | 100 | 70 | 30 | |
5. (a) Explain any **two** : 4
 (1) Null Hypothesis and alternative Hypothesis
 (2) Standard Error
 (3) Test of Significance
 (4) Negative Binomial Distribution
 (5) Geometric Distribution
- (b) Obtain answer as per demand : (any **two**) 10
 (1) The probability that a mango is sour in a lot is $\frac{3}{4}$. Find the probability that a person gets first sweet mango when fifth mango is tested.
 (2) The probability that a person can hit a target is $\frac{1}{2}$. Find the probability that he will hit the target 6th time at the tenth trial. Also find the mean and variance of number of failures before 6th trial.
 (3) Mean and variance of a negative binomial distribution are respectively 9 and 36. Find its parameters.