

MC-102

November-2016

B.Com., Sem.-V**CE-301 (B) : Adv. Statistics****(Statistics – VII)****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70**

- સૂચના : (1) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
 (2) સાદા ગણનયંત્રનો ઉપયોગ કરી શકાશે.
 (3) આલેખપત્ર વિનંતીથી આપવામાં આવશે.

1. (a) જથ્થા નિયંત્રણમાં આવતા જુદા-જુદા ખર્ચની ચર્ચા કરો. 4

અથવા

અછત ન હોય અને માંગનો દર અચલ હોય ત્યારે આર્થિક વરદી જથ્થો મેળવવાનું સૂત્ર મેળવો.

- (b) એક વસ્તુની વાર્ષિક માંગ 1600 એકમોની છે. જો વસ્તુની સામાન્ય કિંમત ₹ 80 એકમદીઠ હોય અને જો 600 કે તેથી વધુ એકમોની ખરીદી પર 10% કિંમત ઘટાડો થતો હોય તથા વસ્તુનો નિભાવખર્ચ એકમદીઠ દર વર્ષે કિંમતના 20% અને ઓર્ડર મૂકવાનો ખર્ચ ₹ 200 ઓર્ડરદીઠ થતો હોય તો વટાવ આપવો યોગ્ય છે કે નહિ. 6

અથવા

નીચેની માહિતી પરથી આર્થિક વરદી જથ્થો અને કુલ વાર્ષિક ખર્ચ શોધો :

વાર્ષિક માંગ	:	500 એકમો
ઓર્ડર મૂકવાનો ખર્ચ	:	₹ 50 ઓર્ડરદીઠ
અછત ખર્ચ	:	₹ 2 એકમદીઠ
નિભાવ ખર્ચ	:	₹ 3 એકમદીઠ વાર્ષિક
વસ્તુની ખરીદ કિંમત	:	₹ 200 એકમદીઠ

- (c) જથ્થા જાળવણીના લાભાલાભ ચર્ચો. 4

અથવા

એક વસ્તુની વાર્ષિક માંગ 4800 એકમોની છે. દરેક ઓર્ડર મૂકવાનો ખર્ચ ₹ 450 અને નિભાવ ખર્ચ એકમદીઠ ₹ 8 વાર્ષિક થાય છે તો, (i) આર્થિક વરદી જથ્થો (ii) એકમદીઠ ખર્ચ ₹ 40 હોય તો વાર્ષિક ખર્ચ શોધો.

2. (a) ટૂંકમાં સમજાવો.
 (i) રમત અને દ્વિ-વ્યક્તિ શૂન્ય સરવાળાની રમત.
 (ii) પલાણ્ય બિંદુ

અથવા

નીચેના પદો સમજાવો.

- (i) મિશ્ર વ્યૂહરચના.
 (ii) વળતર શ્રેણિક.

- (b) નીચેની રમતની સમસ્યા ઉકેલો.

		B	
		b ₁	b ₂
A	a ₁	-8	0
	a ₂	0	5

અથવા

નીચેની રમતની સમસ્યા ઉકેલો.

		B		
		b ₁	b ₂	b ₃
A	a ₁	-17	-11	5
	a ₂	27	-13	-5
	a ₃	13	11	5

- (c) નીચેની રમતની સમસ્યા ઉકેલો.

		B	
		b ₁	b ₂
A	a ₁	20	-10
	a ₂	-10	0

અથવા

નીચેની રમત આલેખની રીતે ઉકેલો.

		B	
		b ₁	b ₂
A	a ₁	-9	4
	a ₂	5	-6
	a ₃	-6	-4
	a ₄	6	-8

3. (a) (M/M/1 : FIFO/ ∞) હરોળ મોડેલ સમજાવો.

અથવા

હરોળ (queue) એટલે શું ? હરોળ પદ્ધતિનું સામાન્ય માળખું સમજાવો.

- (b) એક વ્યક્તિવાળી વાળંદની દુકાનમાં ગ્રાહકો પોયશન વિતરણ અનુસાર આવે છે. તેના આગમનનો સરેરાશ દર 5 પ્રતિ કલાક છે. તેનો વાળ કાપવાનો સમય ઘાતાંકીય વિતરણને અનુસરે છે જેનો મધ્યક 10 મીનીટ છે. અહીં ધારી લેવામાં આવે છે કે તેની શાખ સારી હોવાથી ગ્રાહક રાહ જોવા ઈચ્છે છે તો નીચેનાની ગણતરી કરો.

- (i) દુકાનમાં ગ્રાહકોની સરેરાશ સંખ્યા અને વાળ કાપવા રાહ જોતાં ગ્રાહકોની સરેરાશ સંખ્યા.
- (ii) ગ્રાહક સીધો જ વાળ કાપવા કોઈપણ જાતની રાહ જોયા વગર જાય તે સમયની ટકાવારી.

અથવા

એક ડિપાર્ટમેન્ટલ સ્ટોરમાં એક કેશીયર છે. કામના કલાકો દરમિયાન દર કલાકે 20 ગ્રાહકોનું આગમન થાય છે દર કલાકે કેશીયર સરેરાશ 24 ગ્રાહકોને સેવા આપી શકે છે એક જ બારી પર સેવા પ્રાપ્ય છે. એમ ધારી હરોળનો સિદ્ધાંત વાપરો.

- (i) કેશીયર ફાજલ બેસી રહે તેની સંભાવના શોધો.
- (ii) હરોળમાં સેવા માટે રાહ જોઈ રહેલા ગ્રાહકોની સરેરાશ સંખ્યા શું છે ?

4. (a) કમતાની સમસ્યાના ઉકેલમાં ધ્યાનમાં લેવામાં આવતી ધારણાઓ લખો.

અથવા

3 મશીન અને n કાર્યોની કમતાની સમસ્યા પર ટૂંકનોંધ લખો.

- (b) નીચેના કાર્યો કરવા માટેનો ઈષ્ટતમ ક્રમ અને લાગતો ન્યૂનતમ સમય શોધો :

કાર્યો	1	2	3	4	5
મશીન A	5	1	9	3	10
મશીન B	2	6	7	8	4

અથવા

નીચેના કાર્યો કરવા માટે ઈષ્ટતમ ક્રમ અને લાગતો સમય શોધો :

કાર્યો	1	2	3	4	5	6
મશીન A	5	9	4	7	8	6
મશીન B	7	4	8	3	9	5

નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

- (1) જથ્થા નિયંત્રણનો અર્થ સમજાવો.
- (2) હરોળની સમસ્યાઓ, સેવાનો સમય અને આગમનનો સમય કયા વિતરણને અનુસરે છે ?
- (3) (M/M/1 : FIFO/ ∞) મોડેલ માટે હરોળમાં રહેલા ગ્રાહકની સરેરાશ સંખ્યાનું સૂત્ર અને ટ્રાફિકની ગીચતાનું સૂત્ર લખો.
- (4) રમતના સિદ્ધાંતમાં પ્રભાવનો નિયમ (Dominance rule) સમજાવો.
- (5) કમની સમસ્યાને બે ઉદાહરણો આપો.
- (6) રમતનો શ્રેણિક,

	b_1	b_2
a_1	2	3
a_2	4	-1

માટે રમતની કિંમત શોધો.

- (7) મર્યાદિત ઉત્પાદન અને અછત ના હોય તેવા જથ્થા નિયંત્રણ મોડેલ માટે EOQનું સૂત્ર જણાવો.

Seat No. : _____

MC-102

November-2016

B.Com., Sem.-V

**CE-301 (B) : Adv. Statistics
(Statistics – VII)**

[Max. Marks : 70]

Time : 3 Hours]

- Instructions :** (1) Figures to the right indicate full marks of that questions.
(2) Use of simple calculator is allowed.
(3) Graph paper will be given on request.

1. (a) Discuss the different types of cost involved in inventory control. 4

OR

- (a) Derive the EOQ formula under without shortages and demand rate is constant.
(b) Annual demand for a particular item of inventory is 1600 units. The price quoted by the supplier is ₹ 80 per unit. However the supplier is ready to give discount of 10% for order of 600 units or more. If the inventory carrying cost per unit is 20% of the cost of the unit and ordering cost is ₹ 200 per order, then decide discount offer is worth – while or not. 6

OR

- (b) Find the EOQ and overall annual cost from the following data.

Annual demand : 500 units

Ordering cost : ₹ 50 per order

Stock-out cost : ₹ 2 per unit

Carrying cost : ₹ 3 per unit per year

Cost of the product : ₹ 200 per unit

- (c) Discuss the advantages and disadvantages of maintaining inventory. 4

OR

- (c) A particular item has demand of 4800 units per year. The ordering cost is ₹ 450 per order and the holding cost per unit is ₹ 8 per year. Determine,

- (i) the economic lot size
(ii) total cost per year if the cost of one unit is ₹ 40

2. (a) Explain in brief :
- Game and two person zero sum game
 - Saddle point

OR

- (a) Explain the following terms :
- Mixed strategies
 - Pay off matrix
- (b) Solve the following game problem.

		B	
		b ₁	b ₂
A	a ₁	-8	0
	a ₂	0	5

OR

- (b) Solve the following game problem.

		B		
		b ₁	b ₂	b ₃
A	a ₁	-17	-11	5
	a ₂	27	-13	-5
	a ₃	13	11	5

- (c) Solve the following game problem.

		B	
		b ₁	b ₂
A	a ₁	20	-10
	a ₂	-10	0

OR

- (c) Solve the following game graphically.

		B	
		b ₁	b ₂
A	a ₁	-9	4
	a ₂	5	-6
	a ₃	-6	-4
	a ₄	6	-8

3. (a) Explain (M/M/1 : FIFO /∞) Queuing model.

6

OR

(a) What do you understand by a queue ? Explain a general structure of the queuing system.

(b) At a one man barber shop, customers arrive according to Poisson distribution with a mean arrival rate of 5 per hour and his hair cutting time was exponentially distributed with an average hair cut taking 10 minutes. It is assumed that because of his excellent reputation, customers were always willing to wait. Calculate the following :

8

(i) Average number of customers in the shop and the average number of customers waiting for a hair cut.

(ii) The percent of time an arrival can walk for hair cutting without having to wait.

OR

(b) A department store has a single cashier. During the rush hours, customers arrive at a rate of 20 customers per hour. The average number of customers that can be processed by the cashier is 24 per hour. Assume that the conditions for use of the single-channel queueing model apply.

(i) What is the probability that the cashier is idle ?

(ii) What is the average number of customers in the queue ?

4. (a) Write the assumptions made while dealing with sequencing problem.

6

OR

(a) Write a short note on 3 machines n jobs sequencing problem.

(b) Find the optimum sequence for the following problem and also obtained elapsed time :

8

Jobs	1	2	3	4	5
Machine A	5	1	9	3	10
Machine B	2	6	7	8	4

OR

(b) Find the optimum sequence for the following problem and also find minimum elapsed time.

Jobs	1	2	3	4	5	6
Machine A	5	9	4	7	8	6
Machine B	7	4	8	3	9	5

Give answer of the following :

- (1) Explain the meaning of inventory control.
- (2) Service time and arrival time in queuing problem follows which distribution ?
- (3) Write the formula for average number of customers in the queue for (M/M/1 : FIFO/ ∞) model and formula of traffic density.
- (4) Explain the dominance rule in game theory.
- (5) Give two illustrations of sequencing problem.
- (6) Find the value of game for the game matrix.

	b_1	b_2
a_1	2	3
a_2	4	-1

- (7) State the formula of EOQ for the inventory model having finite production and no shortages.
-