

## B.Com Sem.-5 Examination

## Statistics

## CE-301(B)

## Advanced Statistics -Paper-VII

Time : 2-00 Hours]

May 2022

[Max. Marks : 50

સૂચના : (૧) સાદા કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

## SECTION-A

નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે બે પ્રશ્નના જવાબ લખો :

- 1 (a) જથ્થા નિયંત્રણમાં આવતા જુદા જુદા પર્યની ચર્ચા કરો. અછત ન હોય અને માંગનો દર અચલ હોય ત્યારે આર્થિક વરદી જથ્થો મેળવવાનું સૂત્ર જણાવો, 20
- (b) એક વસ્તુની સરેરાશ માસિક માંગ 8000 એકમોની છે. નિભાવ પર્ય એકમદીઠ કિંમતના 12% વર્ષ દીઠ અને ઓર્ડર મૂકવાનો પર્ય રૂ. 200 ઓર્ડર દીઠ છે જો વસ્તુની ખરીદ કિંમત રૂ. 500 એકમ દીઠ હોય અને જો 20,000 કે તેથી વધુ એકમોની ખરીદી પર 10% કિંમતમાં ઘટાડો થતો હોય તો 10% ઘટાડો લેવો યોગ્ય ગણાય?
- 2 (a) કતાર (queue)નો પ્રશ્ન સમજાવો.(M/M/1 : FIFO/N) કતાર મોડેલ સમજાવો. 20
- (b) જો આગમનનો દર 8 પ્રતિ કલાક અને સેવાનો દર 12 પ્રતિ કલાક હોય તો,  
(i) કતાર માળખું વ્યસ્ત ન હોય તેની સંભાવના  
(ii) કતારમાં રહેલા ગ્રાહકોની સરેરાશ સંખ્યા શોધો (કતાર માળખામાં વધુમાં વધુ 4 ગ્રાહકો આવી શકે છે.)
- 3 (a) કમતાની સમસ્યા સમજાવો. 3 મશીન અને n કાર્યોની કમતાની સમસ્યાના ઈષ્ટતમ ઉકેલની પ્રક્રિયા સમજાવો. 20
- (b) નીચેના કાર્યો કરવા માટે ઈષ્ટતમ કમ અને ત્રણ મશીનનો ફાજલ સમય શોધો.
- | કાર્યો | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| મશીન-1 | 32 | 34 | 36 | 33 | 34 | 31 | 38 | 37 |
| મશીન-2 | 27 | 29 | 27 | 26 | 29 | 25 | 26 | 24 |
| મશીન-3 | 34 | 40 | 37 | 39 | 36 | 31 | 37 | 38 |
- 4 (a) વાહનવ્યવહારની સમસ્યા સમજાવો. તેના ઉકેલ માટેની ન્યૂનતમ પર્યની રીત અને વોગેલની રીત વર્ણવો. 20
- (b) નીચેની વાહનવ્યવહારની સમસ્યાનો ઈષ્ટતમ ઉકેલ મહત્તમ નફા માટે શોધો.

પ્રાપ્તિ સ્થાન

ઉત્પત્તિ સ્થાન	1	2	3	4	પૂરવઠો
1	5	8	7	3	100
2	4	2	3	9	200
3	3	6	5	3	300
4	1	5	4	6	400
માંગ	150	150	250	250	

## 1205N272-2

### SECTION-B (ફરજિયાત)

- 5 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (કોઈપણ પાંચ) :
- 10
- (1) જથ્થા નિયંત્રણનો અર્થ સમજાવો.
  - (2) મર્યાદિત ઉત્પાદન અને અછત ના હોય તેવા જથ્થા નિયંત્રણ મોડેલ માટે EOQનું સૂત્ર જણાવો.
  - (3) આર્થિક વરદી જથ્થો (EOQ) મોડેલની ધારણાઓ લખો.
  - (4) ટ્રાફિકની તીવ્રતા કતારના સિદ્ધાંતના સંદર્ભે સમજાવો.
  - (5) (M/M/1 : FIFO/N) કતાર મોડેલ માટે, માળખામાં એક ગ્રાહક હોય તેનું સંભાવનાનું સૂત્ર લખો.
  - (6) વાહનવ્યવહારની સમસ્યાનો સૌથી શ્રેષ્ઠ પ્રાથમિક ઉકેલ આપે તે રીતનું નામ જણાવો.
  - (7) અસંતુલિત (Unbalanced) વાહનવ્યવહારની સમસ્યા એટલે શું?
  - (8) કમની સમસ્યાના બે ઉદાહરણ આપો.
  - (9) એક વસ્તુની વાર્ષિક માંગ 4000 એકમોની છ વસ્તુનો નિભાવ ખર્ચ એકમદીઠ રૂ. 150 અને દરેક ઓર્ડર મૂકવાનો ખર્ચ રૂ. 550 હોય તો આર્થિક વરદી જથ્થો શોધો.
  - (10) વાહનવ્યવહારની સમસ્યામાં વિકૃતતા એટલે શું?

### ENGLISH VERSION

#### Section-A

Attempt any two questions from following questions :

- 1 (a) Discuss the different types of cost involved in inventory control. State the EOQ formula under without shortages and demand rate is conststnt. 20
- (b) Average monthly demand for a particular item is 8000 units Inventory carrying cost per unit per year is 12% of the cost of the units and ordering cost is Rs. 200 per order. The price quoted by the supplier is Rs. 500 per unit. However the supplier is willing to give discount of 10% for the order of 20,000 units or more. Is it worth while to avil of discount offer?
- 2 (a) Explain the queuing problem. Explain (M/M/1 : FIFO/N) model. 20
- (b) If the arrival rate is 8 per hour and service rale is 12 per hour then calculate :
- ( i ) The probability that the system is idle.
- ( ii ) Average number of customer in the queue, on the assumption that capacity of the system is limited to 4 customers only.
- 3 (a) Explain the sequence problem. Explain the procedure for determining an optimum sequence for processing n items on three machines 20
- (b) From the following table. Find the optimal sequence of jobs to be processed and the minimum elapsed time for 3 machines.
- | Job       | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Machine-1 | 32 | 34 | 36 | 33 | 34 | 31 | 38 | 37 |
| Machine-2 | 27 | 29 | 27 | 26 | 29 | 25 | 26 | 24 |
| Machine-3 | 34 | 40 | 37 | 39 | 36 | 31 | 37 | 38 |
- 4 (a) Explain Transportation problem and write steps of least cost method and Vogels Approximation method to solve it. 20

## 1205N272-3

- (b) Obtain optimum solution of the following transportation problem for maximization.

Origins	Destination				Supply
	1	2	3	4	
1	5	8	7	3	100
2	4	2	3	9	200
3	3	6	5	3	300
4	1	5	4	6	400
Demand	150	150	250	250	

### Section-B (Compulsory)

- 5 Answer the following questions (any five) :

10

- (1) Explain the meaning of inventory control.
  - (2) State the formula of EOQ for the inventory model having finite production and no shortages.
  - (3) Write the assumptions of EOQ Model.
  - (4) In context of queuing theory. Explain utilization factor.
  - (5) Write the formula of probability of one customers in the system for (M/M/1 : FIFO/N) queue model.
  - (6) Name the method which gives the best initial solution of a transportation problem.
  - (7) What is unbalanced Transportation problem.
  - (8) Give two illustration of sequencing problem.
  - (9) A particular item has demand of 4000 units per year. The holding cost per unit is Rs. 150 and the ordering cost is Rs. 550 per order. Determine the economic lot size (EOQ).
  - (10) What is degeneracy in Transportation problem?
-