

**BE-924**

Seat No. _____

M. Com. (Sem. - IV) Examination**March/April - 2014****Operation Research : Paper - I**

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

- ૧ નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે ચારના જવાબ આપો. ૧૪
- (૧) જથ્થા નિયંત્રણના ફાયદા જણાવો.
- (૨) M/M/1 : ∞ /FIFO મોડેલની ધારણાઓ જણાવો.
- (૩) PERT-CPMના ઉપયોગો જણાવો.
- (૪) સમજાવો : કેશિંગ.
- (૫) સમજાવો : EMV.
- (૬) સમજાવો : કટોકટી પથ, કુલ પ્રવાહિતા.
- ૨ (અ) PERT અને CPMની સરખામણી કરો. ૩
- (બ) નીચેની માહિતી પરથી વહેલામાં વહેલો શરૂ થવાનો સમય, ૧૧
વહેલામાં વહેલો પૂરો થવાનો સમય, મોડામાં મોડો શરૂ થવાનો
સમય, મોડામાં મોડો પૂરો થવાનો સમય, કુલ પ્રવાહિતા અને
કટોકટી પથ મેળવો.

કાર્ય	1-2	2-3	2-4	3-5	4-5	4-6	4-7	5-7	6-7	7-8
સમય	1	5	3	4	2	5	9	4	2	2

- ૩ (અ) હરોળ વ્યવસ્થાના ઘટકો વર્ણવો. ૬
- (બ) એક ટેલિફોન બુથ પર ગ્રાહકો કલાકના ૬ પ્રમાણે ફોન કરવા ૮
આવે છે. એક ફોનનો ગાળો ૩ મિનિટ સરેરાશવાળા ઘાતાંકીય
વિતરણને અનુસરે છે. તો
- (૧) બુથ પર આવનાર ગ્રાહકને રાહ જોવી પડે તેની
સંભાવના શોધો.
- (૨) બુથ પર ગ્રાહકોની અપેક્ષિત સંખ્યા શોધો.

- (૩) સમયે સમયે બંધાતી જતી હરોળની અપેક્ષિત લંબાઈ શોધો.
- (૪) કોઈ ગ્રાહકને ફોન માટે ૧૦ મિનિટ કરતાં વધારે સમય રાહ જોવી પડે તે માટેની સંભાવના શોધો.

અથવા

- ૩ (અ) ક્રમતાનો અર્થ સમજાવો. બે યંત્રો પર n કામો પ્રોસેસ કરવાનો દૈનિક ઈષ્ટતમ ક્રમ મેળવો.
- (બ) ત્રણ યંત્રો A, B, C પર તે જ ક્રમમાં ૬ કામો પ્રોસેસ કરવાના છે. તેમના પ્રોસેસિંગ સમય નીચેના કોષ્ટકમાં આપવામાં આવ્યા છે. કામો પ્રોસેસ કરવાનો ઈષ્ટતમ ક્રમ, ન્યૂનતમ સમય અને દરેક યંત્રનો નવરાશનો સમય શોધો.

યંત્ર	કાર્ય સમય (કલાક)					
	1	2	3	4	5	6
A	10	5	9	4	7	3
B	5	6	7	4	3	8
C	10	9	8	11	12	11

- ૪ (અ) ABC અને VED પૃથક્કરણ સમજાવો.
- (બ) એક વસ્તુનું ઉત્પાદન રોજના ૫૦ એકમ મુજબ થાય છે. તેની માંગ દરરોજના ૨૫ એકમ છે. જો ઉત્પાદન પ્રક્રિયાનું સ્થાયી ખર્ચ રૂ. ૧૦૦ તથા જથ્થા ધારણ ખર્ચ રૂ. ૦.૦૧ હોય તો જથ્થાનો અભાવ ન થઈ શકે તે શરતે આર્થિક વરદી જથ્થો મેળવો. તેમજ દરરોજનો ન્યૂનતમ કુલ ખર્ચ તથા સતત ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વચ્ચેનો ઈષ્ટતમ સમયગાળો શોધો.

અથવા

- ૪ (અ) જથ્થા નિયંત્રણ એટલે શું ? તેની સાથે સંકળાયેલ ખર્ચોની ચર્ચા કરો.
- (બ) વળતરવાળું EOQ મોડેલની ચર્ચા કરો.

- ૫ (અ) બજાર સંશોધનની વ્યાખ્યા આપી તેના ઉપયોગો અને મર્યાદાઓ દ જણાવો.
- (બ) એક વસ્તુનું એકમદીઠ ઉત્પાદન ખર્ચ રૂ. ૨૫ છે અને તેની વેચાણ કિંમત રૂ. ૪૦ છે. જો તે વસ્તુ અઠવાડિયામાં ન વેચાય તો નકામી થઈ જાય છે. ભૂતકાળનું વેચાણ નીચે મુજબ છે.

અઠવાડિક માંગ	10	20	30	40	50
અઠવાડિયાની સંખ્યા	5	15	15	10	5

તો EMV અને EOL શોધો.

અથવા

- ૫ સમજાવો :
- (૧) નિર્ણય વૃક્ષ.
- (૨) બજાર સંશોધનમાં બેઈઝનો અભિગમ.
- (૩) નિર્ણય સિદ્ધાંતના ઘટકો.
- (૪) EVPI.

૧૪

ENGLISH VERSION

- 1 Answer any **four** from the following questions : 14
- (1) State advantages of Inventory control.
- (2) State assumptions of M/M/1 : ∞ /FIFO model.
- (3) State uses of PERT-CPM.
- (4) Explain : Crashing.
- (5) Explain : EMV.
- (6) Explain : Critical path, Total float.
- 2 (a) Compare PERT-CPM 3
- (b) From the following data obtain earliest starting time, earliest ending time, latest starting time, latest ending time, total float and critical path. 11

Activity	1-2	2-3	2-4	3-5	4-5	4-6	4-7	5-7	6-7	7-8
Time	1	5	3	4	2	5	9	4	2	2

- 3 (a) Describe the components of queueing system. 6
 (b) Customers are coming at the rate of 6 per 8
 hour on a telephone booth. The time duration
 for one phone follows exponential distribution
 with average of 3 minutes then find.
 (1) The probability that the customer has to
 wait on booth.
 (2) Expected number of customers at the
 booth
 (3) Expected length of the queue to be formed
 time by time.
 (4) Probability that a customer has to wait
 for more than 10 minutes before joining
 the phone.

OR

- 3 (a) Explain the meaning of sequencing. Obtain 6
 the optimum sequence to process n jobs on two
 machines.
 (b) 6 jobs are processed in the same sequence on 8
 three machines A, B, C. Their processing time
 are given in following table. Find optimum
 sequence, minimum time and floating time of
 each machine.

Machines	Activity <i>Time (Hour)</i>					
	1	2	3	4	5	6
A	10	5	9	4	7	3
B	5	6	7	4	3	8
C	10	9	8	11	12	11

- 4 (a) Explain ABC and VED analysis. 8
- (b) Daily production of an item is 50 units. Its 6
 daily demand is of 25 units. If the fixed cost of production process is Rs. 100 and inventory holding cost is Rs. 0.01 per unit per day, then find economic order quantity with the condition that shortages are not allowed. Also find the minimum total cost per day and the optimum time duration between continuous production process.

OR

- 4 (a) What is inventory control ? Discuss the costs 8
 associated with it.
- (b) Discuss the EOQ model with discount. 6
- 5 (a) Define Market Research. State its uses and 6
 limitations.
- (b) The manufacturing cost per unit of a 8
 commodity is Rs. 25 and selling price is Rs. 40. If it is not sold within a week then it becomes useless. Selling of past is as follows :

Weekly demand	10	20	30	40	50
No. of weeks	5	15	15	10	5

Find EMV and EOL.

5 Explain :

- (1) Decision tree
 - (2) Bayesian approach in Market Research
 - (3) Elements of decision theory
 - (4) EVPI
-