



BBE-19080002040505 Seat No. _____

M. Com. (Sem. IV) (W.E.F. 2019) Examination

July - 2021

Advanced Business Statistics - VI : Paper - 6
(Operation Research)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના : (1) આઠમાંથી કોઈપણ ચાર પ્રશ્નો લખો.
(2) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવ્યા છે.

1 (અ) સમજાવો : કાર્યાત્મક સંશોધન એટલે શું ? તેના ઉપયોગો જણાવો. 17.5
(બ) સમજાવો : કાર્યાત્મક સંશોધનના વિવિધ તબક્કા જણાવો.

2 આલેખની રીતે ઉકેલો : 17.5
હેતુલક્ષી વિધેય $Z = 100x + 150y$ ને નીચે દર્શાવેલી શરતોને આધીન મહત્તમ બનાવો.
શરતો :
 $10x + 20y \leq 200,$
 $3x + y \leq 135,$
 $y \leq 2x,$
 $x, y \geq 0$

3 સુરેખ આયોજન એટલે શું ? તેનું ગાણિતીક સ્વરૂપ આપો. સુરેખ 17.5
આયોજનની ઉપયોગિતા, ધારણાઓ અને મર્યાદાઓ જણાવો.

4 નીચેના સુરેખ આયોજન પ્રશ્નનો ઈષ્ટતમ ઉકેલ સિમ્પલેક્ષની રીતે શોધો : 17.5
મહત્તમ બનાવો :
 $Z = 12x + 16y$
પ્રતિબંધો :
 $10x + 20y \leq 120,$
 $8x + 8y \leq 80,$
 $x \geq 0, y \geq 0$

- 5 (અ) પર્ટના સંદર્ભમાં નીચેના પદો સમજાવો : 17.5
- (1) પ્રવૃત્તિ
 - (2) ઘટના
 - (3) અપેક્ષિત સમય
 - (4) કાલ્પનિક પ્રવૃત્તિ
- (બ) સી.પી.એમ. (CPM)નાં લક્ષણો અને ફાયદાઓ જણાવો.

- 6 (અ) રમતનાં સિદ્ધાંતનાં સંદર્ભમાં નીચેના પદો સમજાવો : 17.5
- (1) જીનબિંદુ.
 - (2) વ્યૂહરચના.
- (બ) સમજાવો : રમતની સમસ્યામાં પ્રભાવિતાના નિયમો.
(Rules dominance in a Game Problem)

- 7 (અ) નિર્ણય સિદ્ધાંતના સંદર્ભમાં નીચેના પદો સમજાવો : 17.5
- (1) લાપ્લાસનો સિદ્ધાંત.
 - (2) હોર્વિચનો સિદ્ધાંત.
 - (3) વળતર કોષ્ટક.
 - (4) તક નુકસાન કોષ્ટક.
- (બ) દૂધનો પરચૂરણ વેપારી લિટરના રૂ. 12ના ભાવથી દૂધ ખરીદી લિટરના રૂ. 15ના ભાવે દૂધ વેચે છે. દિવસના અંતે પડતર રહેલ દૂધ ફેંકી દેવામાં આવે છે. દૂધના વેચાણનું સંભાવના વિતરણ નીચે પ્રમાણે મળેલ છે :

દૂધની માંગ (લિટરમાં)	46	48	50	52	54	56	60	62	64	66
સંભાવના	0.01	0.03	0.06	0.10	0.20	0.25	0.15	0.10	0.05	0.05

મહત્તમ નફો મેળવવા દૂધના વેપારીએ દરરોજ કેટલા લિટર દૂધ સ્ટોકમાં રાખવું જોઈએ તે નિર્ણય સીમાંત પૃથ્થકરણ દ્વારા મેળવો.

- 8 (અ) સમજાવો : ઈન્વેન્ટરી નિયંત્રણના પ્રકારો. 17.5

(બ) સાબિત કરો કે આર્થિક વરદી જથ્થો : $(EOQ) = \sqrt{\frac{2 * A * O}{C * P}}$.

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) Write any four questions out of eight.
(2) Marks are shown on the right.

- 1 (a) Explain : What is Operation research? State its uses. **17.5**
(b) Explain: State the different stages of Operation research.
- 2 To solve following example using Graphical Method : **17.5**
Maximize the objective function $Z = 100x + 150y$ subject to the following conditions.
Conditions :
 $10x + 20y \leq 200,$
 $3x + y \leq 135,$
 $y \leq 2x,$
 $x, y \geq 0$
- 3 What is Linear planning ? Give it a mathematical form. State the usefulness, assumptions and limitations of Linear planning. **17.5**
- 4 Using Simplex Method solve following L.P.P. **17.5**
Maximize :
 $Z = 12x + 16y$
Restrictions :
 $10x + 20y \leq 120,$
 $8x + 8y \leq 80,$
 $x \geq 0, y \geq 0$
- 5 (a) Explain the following terms in the context of PERT : **17.5**
(1) Activity
(2) Event
(3) Expected time
(4) Dummy activity
(b) Explain the features and benefits of C.P.M.

- 6 (a) Explain the following terms with reference to the principle of the game. 17.5
- (1) Saddle Point
 - (2) Strategy.
- (b) Explain : Rules dominance in a Game Problem.
- 7 (a) Explain the following terms with regard to decision theory : 17.5
- (1) The Principle of Laplace.
 - (2) Horwich's Theory.
 - (3) Payoff Table.
 - (4) Opportunity Loss Table.
- (b) The retail milk trader buys milk at Rs. 12 per liter and sells milk at Rs. 15 per liter. At the end of the day the spilled milk is thrown away. The probability distribution of milk sales is found as follows :

Demand for milk (in liters)	46	48	50	52	54	56	60	62	64	66
Probability	0.01	0.03	0.06	0.10	0.20	0.25	0.15	0.10	0.05	0.05

Get the decision by marginal analysis for how many liters of milk a milk trader should keep in stock per day to get maximum profit.

- 8 (a) Explain : Types of inventory control. 17.5
- (b) Prove that the economic order quantity

$$(\text{EOQ}) = \sqrt{\frac{2 * A * O}{C * P}} .$$