



KBD-5306 Seat No. _____

B. Com. (Sem. II) Examination

April/May – 2012

Operation Research

(C. E.)

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

- 1 (1) નીચેનામાંથી કોઈપણ ચારના જવાબ આપો : 14
- (1) PERT અને CPMની મર્યાદાઓ જણાવો.
 - (2) EST, EFT, LST, LFT સમજાવો.
 - (3) સમજાવો :
 - (1) હેતુલક્ષી વિધેય
 - (2) ઉકેલ
 - (3) પ્રાયું ઉકેલ
 - (4) પ્રતિબંધો
 - (4) સુરેખ આયોજનનું ગાણિતીય સ્વરૂપ જણાવો.
 - (5) ફેરબદલીની સમસ્યા માટે વાર્ષિક કુલ ખર્ચ ને સરેરાશ વાર્ષિક કુલ ખર્ચનું સૂત્ર જણાવો.
 - (6) વાયવ્ય ખૂણાની રીત સમજાવો.

- 2 (અ) ફેરબદલીની સમસ્યા એટલે શું ? તેના ઉકેલની રીત સમજાવો. 6
 (બ) એક કંપની પાસે પાંચ વેચાણ વિસ્તાર માટે પાંચ સેલ્સમેનો 8

છે. તેઓને જુદા - જુદા વેચાણ વિસ્તારમાં સરેરાશ માસિક

KBD-5306]

1

[Contd....]

વેચાણ (હજાર રૂ.)માં નીચે મુજબ થયું હતું આ માહિતી પરથી
વેચાણ મહત્તમ થાય તે રીતે નિયુક્તિની સમસ્યાનો ઉકેલ મેળવો

સેલ્સમેન

વિસ્તાર	S1	S2	S3	S4	S5
A1	38	43	45	35	45
A2	44	29	35	26	41
A3	45	33	39	36	42
A4	48	43	46	41	41
A5	33	38	45	40	44

- 3 (અ) $Z = 6000x + 1200y$ ને નીચેની શરતોને આધીન રહીને 6

મહત્તમ બનાવો.

$$2,000x + 1,000y \leq 80,000$$

$$x \geq 10$$

$$y \geq 20$$

$$x, y \geq 0$$

- (બ) સુરેખ આયોજનની મર્યાદાઓ અને ઉપયોગો જણાવો. 6

અથવા

- 3 (અ) વાહન વ્યવહારની સમસ્યા એટલે શું ? તેના લક્ષણો અને 6
 ધારણાઓ જણાવો.

KBD-5306]

2

[Contd....]

- (બ) નીચેની વાહન વ્યવહારની સમસ્યાનો ઉકેલ વોગેલની રીતે ૮
મેળવો.

પ્રામીસ્થાન					
ઉદ્દેશ્યસ્થાન	D1	D2	D3	પુરવ્ધો	
01	6	11	10	40	
02	9	8	13	25	
03	14	13	12	25	
માંગ	10	50	30	90	

- ૪ (અ) PERT અને CPM નો તફાવત જણાવી તેના ઉપયોગો ૬
જણાવો.
(બ) આશાવાદી સમય, નિરાશાવાદી સમય, વધુમાં વધુ સંભવિત ૪
સમય અને અધોકૃત સમય સમજાવો.
(ક) નીચેના પ્રોજેક્ટ માટે PERT નો નકશો તૈયાર કરો.

પ્રવૃત્તિ	a	b	c	d	e	f	
પુરોગામી પ્રવૃત્તિ	-	a	a	b	c	d e	
સમય	3	2	4	2	7	1	

અથવા

- ૪ વાહન વ્યવહારની સમસ્યાનું ગાણિતીય સ્વરૂપ જણાવી તેના ઉકેલની ૧૪
વોગેલ, ન્યૂનતમ શ્રેષ્ઠિક અને વાયવ્ય ખૂણાની રીત સમજાવો.

- ૫ (અ) સુરેખ આયોજન એટલે શું ? તેનું ગાણિતીય સ્વરૂપ જણાવી ૧૦
સમજાવો.

- (૧) હેતુલક્ષી વિધેય
(૨) પ્રતિબંધો
(૩) પ્રામ ઉકેલ
(બ) સુરેખ આયોજનના ઉકેલની આવેખની રીત સમજાવો. ૧૪

અથવા

- ૫ નીચેની માહિતી પરથી PERT નો નકશો તૈયાર કરો. કટોકટીનો ૧૪
પથ નક્કી કરો અને EST, EFT, LST, LFT અને ફાજલ સમય
મેળવો.

પ્રવૃત્તિ	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
પુરોગામી પ્રવૃત્તિ	-	a	a	b	c	c	d	f, g	e	i	h
અપેક્ષિત સમય	3	8	9	6	10	14	11	10	5	4	1

ENGLISH VERSION

- 1 (a) Give answer any four out of six questions :
(i) Give limitation of PERT and CPM
(ii) Explain EST, EFT, LST, LFT.

- 2 (a) Explain replacement problem and discuss its 6 method of solution. <https://www.hnguonline.com>
- (b) A company has five salesman and five sales areas. The average monthly sale (in '000) by different salesman in each of the areas are given below. Solve his assignment problem as to maximize total sales.

Salesman						
Area	S1	S2	S3	S4	S5	
A1	38	43	45	35	45	
A2	44	29	35	26	41	
A3	45	33	39	36	42	
A4	48	43	46	41	41	
A5	33	38	45	40	44	

- (iii) Explain:
- (a) Objective function
 - (b) Feasible solution
 - (c) constraints
- (iv) State Mathematical model of linear programming.
- (v) Give formula for total cost of year and Average cost of year in replacement problem
- (vi) Explain North West Corner method.

- 3 (a) Objective function $Z = 6000x + 1200y$ is maximize for the following restriction
- (i) $2000x + 1000y \leq 80,000$
 - (ii) $x \geq 10$
 - (iii) $y \geq 20$
 - (iv) $x, y \geq 0$
- (b) State application and limitation of linear programming problem.

OR

- 3 (a) What is transportation problem ? State its assumption and characteristics.
- (b) Obtain solution of transportation problem by Vogel's method.

		Description			
		D1	D2	D3	Supply
Origin	01	6	11	10	40
	02	9	8	13	25
	03	14	13	12	25
	Demand	10	50	30	90

- 4 (a) Give difference between PERT and CPM and state its uses.
- (b) Explain :
- (i) Optimistic time
 - (ii) Pessimistic Time
 - (iii) Most likely time
 - (iv) Expected time

- (c) Prepare Pert chart for the following project

Activity	a	b	c	d	e	f
Preceding	-	a	a	b	c	d, e
Activity						
Time	3	2	4	2	7	1

OR

- 4 (a) State mathematical model of transportation problem and discuss its methods Vogel's, Matrix minima and North-west corner for solution.

- 5 (a) What is linear programming method state **14** its mathematical model and explain
(i) objective function
(ii) Constraints
(iii) Feasible solution
(b) Discuss graphical method of linear programming problem.

OR

- 5 Prepare PERT chart for the following project. **14**
Obtain critical path and

- (i) EST
- (ii) EFT
- (iii) LST
- (iv) LFT
- (v) Float time

Activity	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
Preceding	-	-	a	b	c	c	d	f, g	e	i	h
Activity											
Expected Time	3	8	9	6	10	14	11	10	5	4	1