BG-927

BG-927

Seat No.________

M. Com. (Sem. IV) Examination

March / April - 2014

4.42 : Operation Research : Paper-II

Time : 3 Hours] [Total Marks : 70

૧ નીચેનામાંથી કોઈપણ ચાર પ્રશ્નોના જવાબ આપો : ૧૪

(૧) પૂરક ચલ અને અતિ ચલ એટલે શું ?

(૨) સુરેખ આયોજનમાં દ્વંદ્વતા એટલે શું ?

(૩) દ્વિ-વ્યક્તિ શૂન્ય યોગ સ્પર્ધા કોને કહેવાય ?

(૪) નીચેની સ્પર્ધાની સમસ્યાનો ઉકેલ મેળવો.

	B_1	B_2	B_3
A_1	5	7	12
A_2	10	–3	7

(૫) વાહન વ્યવહારની સમસ્યામાં વિકૃતતા ટૂંકમાં સમજાવો.

(૬) સ્ટેપીંગ સ્ટોન પદ્ધતિ ટૂંકમાં સમજાવો.

૨ (અ) સંપૂર્ણ ગુણવત્તા સંચાલનનો અર્થ અને તેના મૂળભૂત ખ્યાલો સમજાવો. ૮

(બ) ISO-9000 સમજાવો. ૭

૩ (અ) કૃત્રિમ ચલોની રીત સમજાવો. ૪

(બ) નીચે આપેલ સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નના ઈષ્ટતમ ઉકેલ પરથી તેના દ્વંદ્વ પ્રશ્નનો ઉકેલ મેળવો. ૧૦

$Z = 40x_1 + 50x_2$ ને નીચેની શરતોને આધીન મહત્તમ બનાવો.

શરતો : $2x_1 + 3x_2 \le 3, 8x_1 + 4x_2 \le 5, x_1, x_2 \ge 0$

અથવા

૩ (અ) પૂર્ણાંક સુરેખ આયોજનની સમસ્યા અને તેનો ઉકેલ મેળવવાની પદ્ધતિ સમજાવો. ૪

(બ) નીચેની સમસ્યાનો ઉકેલ સુધારેલ સીમ્પ્લેક્સની રીત વડે મેળવો. ૧૦

$z = 6x_1 - 2x_2 + 3x_3$ ને નીચેની શરતોને આધીન મહત્તમ બનાવો.

શરતો : $2x_1 - x_2 + 2x_3 \le 2$, $x_1 + 4x_3 \le 4$,

$x_1, x_2, x_3 \ge 0$

૪ (અ) પલાણ્ય બિંદુ વગરની 2×2 શૂન્ય યોગ રમતનો ઉકેલ મેળવો. ૭

(બ) રમતની સમસ્યાને તમે સુરેખ આયોજનની સમસ્યામાં કેવી રીતે પરિવર્તિત કરશો ? ૭

અથવા

૪ (અ) દ્વિઘાત આયોજન અને અપૂર્ણાંક રૈખિક આયોજન સમજાવો. ૧૦

(બ) નીચેની રમત માટે પલાણ્ય બિંદુ અને રમતની કિંમત મેળવો. ૪

ખેલાડી B

		B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
ખેલાડી A	A_1	9	3	1	8	0
	A_2	6	5	4	6	7
	A_3	2	4	4	3	8
	A_4	5	6	2	2	1

૫ (અ) વાહન વ્યવહારની સમસ્યા એટલે શું ? તેના ઉપયોગો અને તેનું વ્યાપક ગાણિતીય સ્વરૂપ જણાવો. ૭

(બ) નીચેની વાહન વ્યવહારની સમસ્યાનો ઈષ્ટત્તમ ઉકેલ MODI પદ્ધતિથી મેળવો. ૭

પ્રાપ્તિસ્થાન

		D_1	D_2	D_3	D_4	જથ્થો
ઉદ્દ્ભવસ્થાન	O_1	10	12	15	3	20
	O_2	8	10	16	2	8
	O_3	21	12	14	13	22
	જરૂરિયાત	12	18	15	5	50

અથવા

૫ (અ) સંતુલિત અને અસંતુલિત વાહન વ્યવહારની સમસ્યા એટલે શું ? અસંતુલિત સમસ્યાને સંતુલિત સમસ્યામાં કેવી રીતે બદલી શકાય ? ૭

(બ) નીચેની સમસ્યાનો ઉકેલ વોગેલની રીત વડે મેળવો. ૭

પ્રાપ્તિસ્થાન

		P	Q	R	S	T	પુરવઠો
	A	6	2	3	1	5	18
	B	0	8	4	6	3	10
ઉદ્ભવસ્થાન	C	2	4	3	7	9	12
	D	6	3	8	2	0	40
	E	5	2	3	4	2	20
	માંગ	15	35	12	18	20	100

ENGLISH VERSION

1 Give answers of any four from the following questions : **14**

(1) What is slack and surplus variable ?

(2) What is duality in linear programming ?

(3) Whom said to be two-person-zero sum game ?

(4) Obtain the solution of following game.

	B_1	B_2	B_3
A_1	5	7	12
A_2	10	-3	7

(5) Explain Degeneracy in transportation problem in short.

(6) Explain steping-stone method in short.

2 (a) Explain the meaning of total quality management and its basic concepts. **8**

(b) Explain : ISO-9000. **7**

3 (a) Explain : Artificial variable method. **4**

(b) Find out optimum solution of the dual problem from the optimum solution of the given problem. **10**

Maximize : $Z = 40x_1 + 50x_2$

Subject to : $2x_1 + 3x_2 \leq 3, 8x_1 + 4x_2 \leq 5, x_1, x_2 \geq 0$

OR

3 (a) Explain ILP problem and method of solving it. **4**

(b) Find out optimum solution for the following problem using revised simplex method. **10**

Maximize $z = 6x_1 - 2x_2 + 3x_3$ subject to the

constraints $2x_1 - x_2 + 2x_3 \leq 2,\ x_1 + 4x_3 \leq 4,$

$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$

4 (a) Obtain the solution of 2×2 zero sum game without saddle point. **7**

(b) How would you convert game problem into a linear programming problem ? **7**

OR

4 (a) Explain equadratic and fractional linear programming. **10**

(b) For the following problem obtain the saddle point and value of the game. **4**

Player B

Player A		B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
	A_1	9	3	1	8	0
	A_2	6	5	4	6	7
	A_3	2	4	4	3	8
	A_4	5	6	2	2	1

5 (a) What is transportation problem ? State its uses and its general methematical form. **7**

(b) Obtain optimum solution for the following problem using MODI method. **7**

Destination

Origin		D_1	D_2	D_3	D_4	*Quantity*
	O_1	10	12	15	3	20
	O_2	8	10	16	2	8
	O_3	21	12	14	13	22
	Requirement	12	18	15	5	50

OIR

5 (a) What is ballanced and unballanced transportation problem ? How will you convert unballanced TP in ballanced TP ? **7**

(b) Obtain the solution of following problem by Vogel's method. **7**

Destination

		P	*Q*	*R*	*S*	*T*	*Supply*
	A	6	2	3	1	5	18
	B	0	8	4	6	3	10
	C	2	4	3	7	9	12
Origin	*D*	6	3	8	2	0	40
	E	5	2	3	4	2	20
	Demand	15	35	12	18	20	100