Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – • EXAMINATION – SUMMER 2015

Subject Code: 361925 **Date: 14/05/2015**

Subject Name: Operation Management

Time: 10:30am to 1:00pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt any five questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Each question carry equal marks (14 marks)**

Q.1 (a) Define -- Bottleneck & Non-Bottleneck. **04**

(b) Define Operation Management. State the application area of O.M. **05**

(c) Define Synchronous Manufacturing. Explain Hockey Stick Phenomena. **05**

Q.2 (a) Define Inventory Management. What are the objectives of Inventory Control. **06**

(b) Find the EOQ for the following data: **08**

Annual Usage = 1000 pieces
Cost per piece = Rs. 250
Ordering Cost = Rs. 6 per order
Expediting Cost = Rs. 4 per order
Inventory Holding Cost = 20% of average Inventory
Material Holding Cost = Rs. 1 per piece.

OR

(b) 1) State the method to Control Cost. Explain any one. **08**

2) State the sources of Waste & meethods to minimise it.

Q.3 (a) A firm makes two types of furniture chair & tables. The contribution for each product as calculated by the accounting dept. is Rs. 20 per chair & Rs. 30 per table.Both products are processed on 3 machines M1, M2, M3. The time required in Hrs. by each product & total time available per week on each machine are as follows; **06**

Machine	Chair	Table	Available Hrs./week
M1	3	3	36
M2	5	2	50
M3	2	6	60

How should the manufacturer schedule his production in order to maximize contribution ? Formulate the problem as a LPP.

(b) Using Simples Method, solve the following LPP. **08**

Maximize; $Z = 10x_1 + 15x_2 + 20x_3$

Subject to the constraints;

$10.7x_1 + 5x_2 + 2x_3 \leq 2705$

$5.4x_1 + 10x_2 + 4x_3 \leq 2210$

$0.7x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 445,$ $x \geq 0$ (I = 1,2,3)

OR

Q.3 (a) Using Graphical Method; find the maximum value of ; **06**

$Z = 7x_1 + 10x_2$

Subject to the constraints;

$x_1 + x_2 \leq 30000$

$x_1 \geq 6000$, $x_2 \leq 12000$, $x_1 \geq x_2$, $x_1, x_2 \geq 0$.

(b) Solve the following problem; **08**

Mimimize; $Z = 500x_1 + 200x_2$

Subject to the constraints;

$3x_1 + 2x_2 \leq 90$

$x_1 \geq 10$,

$x_2 = 2x_1$, $x_1, x_2 \geq 0$

Q.4 (a) Find the most feasible & lowest cost of Tranportation Problem by comparing NWCM, LCM & VAM. **07**

	D1	D2	D3	D4	Supply
S1	21	32	52	12	7000
S2	72	32	42	62	9000
S3	42	10	72	22	18000
Demand	5000	8000	7000	14000	

(b) Solve the following Assignment Problem to minimize the total Man-Hours. **07**

TASKS	MAN			
	I	II	III	IV
A	20	28	19	13
B	15	30	16	28
C	40	21	20	17
D	21	28	26	12

OR

Q. 4 (a) Compare NWCM & VAM w.r.t.Transportation Problem.(at list four point) **07**

(b) Give at list two industrial application of Transportation & Assignment Technique each. **07**

Q.5 (a) Find an Optimum Replacement Policy & Corresponding minimum cost in Rs.; **07**

Year	1	2	3	4	5	6
Replacement Cost at beginning of year	100	110	125	140	160	190
Salage Value at the end of year	60	50	40	25	10	0
Operation Costs	25	30	40	50	65	80

(b) Provide the Optimum Job Sequenccing involving 3 Machines for the following; **07**

Job		J1	J2	J3	J4	J5
Time On Machine	M1	7	12	11	9	8
	M2	8	9	5	6	7
	M3	11	13	9	10	14

OR

Q.5 (a) Write the method to solve Replacement Problem for equipement deteriorates gradually. **07**

(b) Write the method – " How to Schedule , processing n Jobs through Two Machines." **07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ અ વ્યાખ્યાયિત કરો – બોટલ અને બોટલનેક. **04**

બ ઓપરેશન મેનેજમેન્ટ વ્યાખ્યાયિત કરો. ઓપરેશન મેનેજમેન્ટ ની ઉપયોગીતા દરશાવો. **05**

ક સિંક્રનસ ઉત્પાદન વ્યાખ્યાયિત કરો. હોકી સ્ટીક ઘટના સમજાવો. **05**

પ્રશ્ન. ૨ અ ઈન્વેન્ટરી મેનેજમેન્ટ વ્યાખ્યાયિત કરો. ઈન્વેન્ટરી નિયંત્રણ ના હેતુઓ શું છે? **06**

બ નીચેની માહિતી માટે E O Q શોધો: **08**

વાર્ષિક વપરાશ = 1000 ટુકડાઓ, ભાગ દીઠ કિંમત = રૂ. 250

ઓડર કિંમત = રૂ. 6 પ્રતિ ઓડર, એક્ષ્પિદિતિન્ગ કિંમત = રૂ. 4 પ્રતિ ઓડર

ઈન્વેન્ટરી હોલ્ડીંગ કિંમત = 20% એવરેજ ઈન્વેન્ટરી ના.

સામગ્રી હોલ્ડીંગ કિંમત = રૂ. 1 ભાગ દીઠ.

અથવા

બ 1) કિંમત નિયંત્રિત કરવા માટે પદ્ધતિ દરશાવો. કોઈ પણ એક સમજાવો. **08**

2) વેસ્ટ ના સ્ત્રોત દરશાવો અને તે ઘટાડવા માટેની રીત સમજાવો.

પ્રશ્ન. 3 અ એક પેઢી ફર્નિચર ખુરશી અને ટેબલ બે પ્રકારની બનાવે છે. દરેક ઉત્પાદન માટેના યોગદાનની ગણતરી એકાઉન્ટિંગ Dept. દ્વારા, રૂ. 20 પ્રતિ ખુરશી અને Rs. 30 પ્રતિ ટેબલ છે. બંને ઉત્પાદનો 3 મશીનો M1, M2, M3 પર પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે. દરેક મશીન પર સપ્તાહ દીઠ ઉપલબ્ધ દરેક ઉત્પાદન જરૂરી સમય H rs મા અને કુલ સમય નીચે પ્રમાણે છે. **06**

Machine	Chair	Table	Available Hrs./week
M1	3	3	36
M2	5	2	50
M3	2	6	60

કેવી રીતે ઉત્પાદક ફાળો મહત્તમ રાખવા માટે તેમના ઉત્પાદન સુનિશ્ચિત જોઈએ? એક L P P તરીકે સમસ્યા ફોર્મ્યુલેટ કરો.

બ Simples પદ્ધતિ વાપરી, નીચેની L P P સમસ્યા હલ કરો. **08**

Maximize; $Z = 10x_1 + 15x_2 + 20x_3$

Subject to the constraints;

$10.7x_1 + 5x_2 + 2x_3 \leq 2705$

$5.4x_1 + 10x_2 + 4x_3 \leq 2210$

$0.7x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 445$, $x \geq 0$ (I = 1,2,3)

અથવા

પ્રશ્ન. 3 અ ગ્રાફિકલ પદ્ધતિ વાપરી, મહત્તમ કિંમત શોધો. **06**

$Z = 7x_1 + 10x_2$

Subject to the constraints;

$x_1 + x_2 \leq 30000$

$x_1 \geq 6000$,

$x_2 \leq 12000$, $x_1 \geq x_2$, $x_1, x_2 \geq 0$

બ નીચેની સમસ્યા હલ કરો. **08**

Mimimize; $Z = 500x_1 + 200x_2$
Subject to the constraints;
$3x_1 + 2x_2 \leq 90$, $x_1 \geq 10$,
$x_2 = 2x_1$, $x_1, x_2 \geq 0$

પ્રશ્ન. ૪ અ NWCM, LCM અને VAM સરખામણી કરીને ટ્રાન્સ્પોર્ટેસન સમસ્યા સૌથી શક્ય અને સૌથી ઓછી કિંમત શોધો. **07**

	D1	D2	D3	D4	Supply
S1	21	32	52	12	7000
S2	72	32	42	62	9000
S3	42	10	72	22	18000
Demand	5000	8000	7000	14000	

બ કુલ માનવ કલાકો ઘટાડવા માટે નીચે મુજબ કામગીરી સોંપવામાં સમસ્યા ઉકેલો. **07**

TASKS	MAN			
	I	II	III	IV
A	20	28	19	13
B	15	30	16	28
C	40	21	20	17
D	21	28	26	12

અથવા

પ્રશ્ન. ૪ અ NWCM અને VAM wrt ટ્રાન્સ્પોર્ટેસન સમસ્યાની સરખામણી કરો. (ઓછામાં ઓછા ચાર મુદ્દા) **07**

બ ટ્રાન્સ્પોર્ટેસન સમસ્યા અને સોંપણી ટેકનીક નાં બે ઔદ્યોગિક ઉપયોગ આપો. **07**

પ્રશ્ન. ૫ અ વધારેમાં વધારે લાભ થાય છે તે સમયે રિપ્લેસમેન્ટ નક્કી કરો. **07**

Year	1	2	3	4	5	6
Replacement Cost at beginning of year	100	110	125	140	160	190
Salage Value at the end of year	60	50	40	25	10	0
Operation Costs	25	30	40	50	65	80

બ નીચેના માટે 3 મશીનો સમાવેશ કરતાં શ્રેષ્ઠ જોબ Sequecing પૂરો પાડો **07**

Job		J1	J2	J3	J4	J5
Time On Machine	M1	7	12	11	9	8
	M2	8	9	5	6	7
	M3	11	13	9	10	14

અથવા

પ્રશ્ન. ૫ અ ધીમે ધીમે ખરાબ થતા Equipement માટે, રિપ્લેસમેન્ટ સમસ્યા હલ કરવા માટે પદ્ધતિ લખો. **07**

બ પદ્ધતિ લખો - " બે મશીનો દ્વારા થતી પ્રક્રિયા n જોબ પર ." **07**

****