

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-VI • EXAMINATION – SUMMER 2013****Subject Code: 361925****Date: 20/05/2013****Subject Name: Operations Management****Time: 10:30 am TO 01:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic.

- Q.1** (a) Explain the significance and scope of OM in modern industries. **07**
 (b) What is bottlenecking? Give effect and strategy to reduce it. **07**

- Q.2** (a) Four jobs A, B, C and D are to be made on three groups of machines, I, II and III in that order. The time required for each job is as follow: **07**

Job	Time required in minutes		
	I	II	III
A	5	8	20
B	6	30	6
C	30	4	5
D	2	5	3

Determine 1. Sequence of job.

2. Idle time and Utilization of machines.

- (b) What is cost control? Explain need and importance of it. **07**
OR
 (b) Give classification of waste and explain briefly. **07**

- Q.3** (a) Define infeasible solution and unbounded solution in LPP. **04**
 (b) Find optimal solution of given LPP. **10**
 Minimize $Z = 600x_1 + 500x_2$
 Subjected to : $2x_1 + x_2 \geq 80$,
 $x_1 + 2x_2 \geq 60$,
 and $x_1, x_2 \geq 0$.

OR

- Q.3** (a) Give any four basic assumption made in LPP. **04**
 (b) Find optimal solution of given LPP by graphical method. **10**
 Maximize $Z = 4x_1 + 6x_2$
 Subjected to : $x_1 + x_2 = 5$,
 $x_1 \geq 2$,
 $x_2 \leq 4$,
 And $x_1, x_2 \geq 0$.

- Q.4** (a) Define EOQ and enlist assumptions for uniform demand. **06**
 (b) Determine the initial feasible solution using VAM for the following transportation problem. All cell entries represent unit transportation cost in Rs. **08**

1	2	3	4	Supply

I	10	2	20	11	15
II	12	7	9	20	25
III	4	14	16	18	10
Demand	5	15	15	15	

OR

- Q.4** (a) Compare NCM and VAM with respect to Transportation problem. **06**
 (b) A developing firm has two factories. The firm is to ship its products from the factories to retail stores. The number of units available at factories F_1 and F_2 are 5 and 25 respectively, while those demanded at retail stores S_1 and S_2 are 20 and 10 respectively. Rather than shipping directly from sources to destinations, the firm decided to investigate the possibility of trans-shipment. The unit transportation costs (in rupees) are given in the table. **08**

		Factory		Retail Store	
		F_1	F_2	S_1	S_2
Factory	F_1	0	4	6	8
	F_2	4	0	4	8
Retail Store	S_1	6	4	0	2
	S_2	8	8	2	0

- (I) How much buffer stock at least required?
 (II) Give optimal transportation cost by VAM and Stepping- stone method.

- Q.5** (a) State the different types of inventories based on purpose of stocking. Explain any one briefly. **06**
 (b) Solve the assignment problem by Hungarian method. **08**

	1	2	3
I	15	10	9
II	9	15	10
III	10	12	8

OR

- Q.5** (a) Enlist any three solution methods of assignment problem. Describe any one of them. **06**
 (b) The data collected in running a machine, the cost of which is Rs. 60,000 are given below: **08**

Year	1	2	3	4	5
Resale Value Rs.	42000	30000	20400	14400	9650
Running Cost Rs.	18000	20270	22880	26700	31800

Determine the optimum period for replacement of the machine.

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧** અ આધુનિક ઉદ્યોગોમાં OM નું મહત્વ અને વિસ્તાર સમજાવો. ૦૭
 બ બોટલનેકીંગ એટલે શું? તેની અસરો અને ઘટાડવાની રીતો જણાવો. ૦૭

- પ્રશ્ન. ૨** અ ચાર જોબ A, B, C અને D, ત્રણ મશીનો I, II અને III પર ક્રમાનુસાર બનાવવાના છે. દરેક જોબ માટે જરૂરી સમય નીચેના કોષ્ટકમાં દર્શાવેલ છે. ૦૭

જોબ	જરૂરી સમય મિનિટમાં		
	I	II	III
A	5	8	20
B	6	30	6
C	30	4	5
D	2	5	3

1. જોબ માટે યોગ્ય ક્રમ નક્કી કરો.
2. પ્રત્યેક મશીન માટે આઈડલ સમય અને વપરાશ નક્કી કરો.

- બ કોસ્ટ કંટ્રોલ એટલે શું? તેની જરૂરીયાત અને મહત્વ સમજાવો. ૦૭

અથવા

- બ વેસ્ટનું વર્ગીકરણ આપી ટુંકમાં સમજાવો. ૦૭

- પ્રશ્ન. ૩** અ LPP માં ઈન્ફીજીબલ સોલ્યુશન અને અનબાઉન્ડેડ સોલ્યુશન વ્યાખ્યાયિત કરો. ૦૪

- બ નીચેના LPP માં ઓપ્ટીમલ ઉકેલ મેળવો. ૧૦
 Minimize $Z = 600x_1 + 500x_2$
 Subjected to : $2x_1 + x_2 \geq 80,$
 $x_1 + 2x_2 \geq 60,$
 અને $x_1, x_2 \geq 0.$

અથવા

- પ્રશ્ન. ૩** અ LPP માટે ગમે તે ચાર બેઝીક ધારણાઓ આપો. ૦૪

- બ નીચેના LPP માં ઓપ્ટીમલ ઉકેલ આલેખની રીતે મેળવો. ૧૦
 Maximize $Z = 4x_1 + 6x_2$
 Subjected to : $x_1 + x_2 = 5,$
 $x_1 \geq 2,$
 $x_2 \leq 4,$
 અને $x_1, x_2 \geq 0.$

- પ્રશ્ન. ૪** અ EOQ ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને એકધારી માંગ માટેની ધારણાઓ તારવો. ૦૬

- બ નીચેનો ટ્રાન્સપોર્ટેશન પ્રોબ્લેમનું ફીઝીબલ ઉકેલ VAM થી મેળવો. યુનિટની ટ્રાન્સપોર્ટેશન કિંમત(રૂપિયામાં) નીચેના કોષ્ટકમાં દર્શાવેલ છે. ૦૮

	1	2	3	4	સપ્લાય
I	10	2	20	11	15
II	12	7	9	20	25
III	4	14	16	18	10
ડીમાન્ડ	5	15	15	15	

અથવા

- પ્રશ્ન. ૪** અ ટ્રાન્સપોર્ટેશન પ્રોબ્લેમ્સના અનુસંધાનમાં NCM અને VAM ને સરખાવો. ૦૬

- બ ઁક વલકસીત સંકુલમાં બે ફેક્ટરી છે. પ્રોડક્ટને ફેક્ટરીથી રીટેલ સ્ટોર સુધી પહોંચાડવાની છે. ફેક્ટરી F_1 અને F_2 માંથી અનુક્રમે 5 અને 25 યુનલટ મળે છે. જ્યારે રીટેલ સ્ટોર S_1 અને S_2 પર અનુક્રમે 20 અને 10 યુનલટની જરૂરીયાત છે. પ્રોડક્ટ ફકત પ્લાન્ટથી સીધી રીટેલ સ્ટોર પર પહોંચાડવાની જગ્યાએ કંપની અન્ય ટ્રાન્શીપમેન્ટની શક્યતાઓ ચકાસવા માગે છે. પ્રત્યેક યુનલટની ટ્રાન્સપોર્ટેશન કિંમત (રૂપિયામાં) નીચેના કોષ્ટકમાં દર્શાવેલ છે.

		ફેક્ટરી		રીટેલ સ્ટોર	
		F_1	F_2	S_1	S_2
ફેક્ટરી	F_1	0	4	6	8
	F_2	4	0	4	8
રીટેલ સ્ટોર	S_1	6	4	0	2
	S_2	8	8	2	0

- (I) ઓછામાં ઓછો કેટલો બફર સ્ટોક જરૂરી છે?
 (II) ઓપ્ટીમલ ટ્રાન્સપોર્ટેશન કિંમત VAM અને સ્ટેપીંગ-સ્ટોન રીતથી આપો.

- પ્રશ્ન. ૫ અ વિવિધ સ્ટોકીંગ પ્રણાલીને અનુલક્ષીને ઈન્વેન્ટરીના પ્રકાર આપો. અને ગમે તે ઁકને ટૂંકમાં સમજાવો. 0૬
 બ નીચેનો અસાઈનમેન્ટ પ્રોબ્લેમ હંગેરીયન મેથડ થી ઉકેલો. 0૮

	1	2	3
I	15	10	9
II	9	15	10
III	10	12	8

અથવા

- પ્રશ્ન. ૫ અ અસાઈનમેન્ટ પ્રોબ્લેમ ઉકેલવાની કોઈપણ ત્રણ રીતો લખો. કોઈપણ ઁક સમજાવો. 0૬
 બ ઁક 60000 ની કીમત ધરાવતા ચાલુ મશીન ની માહિતી નીચેના કોષ્ટકમાં દર્શાવેલ છે. તો આ મશીન ક્યારે બદલવું હિતાવહ છે. 0૮

વર્ષ	1	2	3	4	5
રી-સેલ વેલ્યુ રૂ.મા	42000	30000	20400	14400	9650
રનીંગ કોસ્ટ રૂ.મા	18000	20270	22880	26700	31800
