

Roll No .....

**ME-703 (A) (GS)****B.Tech., VII Semester**

Examination, November 2023

**Grading System (GS)****Operation Research and Supply Chain***Time : Three Hours**Maximum Marks : 70***Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. A small manufacturer employs 5 skilled men and 10 semi-skilled men and makes an article in two qualities, a deluxe model and an ordinary model. The making of a deluxe model requires 2 hours work by a skilled man and 2 hours work by a semi-skilled man. The ordinary model requires 1 hour work by a skilled man and 3 hours work by a semi-skilled man. By union rules no man can work more than 8 hours per day. The manufacturer's clear profit of the deluxe model is Rs. 10 and of the ordinary model Rs. 8. Formulate the model of the problem. 14

एक छोटा निर्माता 5 कुशल पुरुषों और 10 अर्ध-कुशल पुरुषों को रोजगार देता है और दो गुणवत्ता में एक वस्तु बनाता है, एक डीलक्स मॉडल और एक साधारण मॉडल। डीलक्स मॉडल के निर्माण के लिए एक कुशल व्यक्ति द्वारा 2 घंटे और अर्ध-कुशल व्यक्ति द्वारा 2 घंटे के काम की आवश्यकता होती है। सामान्य मॉडल में एक कुशल व्यक्ति द्वारा 1 घंटे और अर्ध-कुशल व्यक्ति द्वारा 3 घंटे काम की आवश्यकता होती है। संघ के नियमों के अनुसार कोई भी व्यक्ति प्रतिदिन 8 घंटे से अधिक काम नहीं कर सकता। डीलक्स मॉडल पर निर्माता का स्पष्ट लाभ 10 रुपये और साधारण मॉडल पर 8 रुपये है। समस्या का मॉडल तैयार करें।

2. Solve by Simplex method:

14

सिम्पलेक्स विधि से हल कीजिए।

Maximize  $Z = 2x_1 + x_2$ Subject to  $x_1 + 2x_2 \leq 10$  $x_1 + x_2 \leq 6$  $x_1 - x_2 \leq 2$  $x_1 - 2x_2 \leq 1$  $x_1, x_2 \geq 0$ 

3. a) Can degeneracy occur in a transportation problem? Justify your answer.
- <https://www.rgpvonline.com>
- 7

क्या परिवहन समस्या में विकृति उत्पन्न हो सकती है? अपने उत्तर का औचित्य सिद्ध करें।

- b) Find the initial basic feasible solution to the following transportation problem by North-West corner rule. 7

उत्तर-पश्चिम कोने के नियम द्वारा निम्नलिखित परिवहन समस्या का प्रारंभिक बुनियादी संभव समाधान ज्ञात कीजिये।

	To			Supply
From	2	7	4	5
	3	3	1	8
	5	4	7	7
	1	6	2	14
Demand	7	9	18	

4. a) Explain what is Bull-whip effect in SCM? 7  
स्पष्ट करें कि SCM में बुल-व्हिप प्रभाव क्या है?
- b) Discuss what is cross docking? What are its disadvantages? 7  
चर्चा करें कि क्रॉस डॉकिंग क्या है? इसके क्या नुकसान हैं?
5. A company uses 1,200 units per month of an electronic component each costing Rs. 3. Placing each order costs Rs. 60 and the carrying cost is 8% per year of the average inventory. 14
- i) Find EOQ
- ii) If the company gets 5% discount on single order, should it accept the discount offer.
- iii) Find discount percentage which matches EOQ ordering for a single order.
- एक कंपनी प्रति माह 1,200 यूनिट इलेक्ट्रॉनिक घटक का उपयोग करती है, जिनमें से प्रत्येक की कीमत 3 रुपये है। प्रत्येक ऑर्डर देने की लागत 60 रुपये है और ले जाने की लागत औसत इन्वेंट्री का प्रति वर्ष 8% है।
- i) EOQ खोजें।
- ii) यदि कंपनी को एकल ऑर्डर पर 5% की छूट मिलती है, तो क्या उसे डिस्काउंट ऑफर स्वीकार करना चाहिए?
- iii) एकल ऑर्डर के लिए EOQ ऑर्डर से मेल खाने वाला छूट प्रतिशत ज्ञात करें।
6. a) How competitive advantages can be achieved using MRP? 7  
MRP का उपयोग करके प्रतिस्पर्धात्मक लाभ कैसे प्राप्त किया जा सकता है?
- b) How SCM is linked with e-business? Explain. 7  
SCM ई-बिजनेस से कैसे जुड़ा है? समझाइए।

7. a) Define a queue and explain the various queue disciplines. 7  
एक कतार को परिभाषित करें और विभिन्न कतार विषयों की व्याख्या करें।
- b) In a bank, 20 customers on the average, are served by a cashier in an hour. If the service time has exponential distribution. What is the probability that it will take more than 15 minutes to serve a customer. 7  
एक बैंक में, एक कैशियर द्वारा एक घंटे में औसतन 20 ग्राहकों को सेवा प्रदान की जाती है। यदि सेवा समय का घातांकीय वितरण हो। इसकी क्या प्रायिकता है कि एक ग्राहक को सेवा देने में 15 मिनट से अधिक समय लगेगा?
8. a) What does a critical path actually signify? In what ways does it differ from any other path. 7  
आलोचनात्मक पथ वास्तव में क्या दर्शाता है? यह किसी अन्य पथ से किस प्रकार भिन्न है?
- b) PERT calculations yield a project length of 60 weeks with variance of 9. Within how many weeks would you expect the project to be completed with probability of 0.99? 7  
PERT गणना से 9 के अंतर के साथ 60 सप्ताह की परियोजना की लंबाई प्राप्त होती है। आप 0.99 की संभावना के साथ कितने सप्ताह के भीतर परियोजना के पूरा होने की उम्मीद करेंगे?

\*\*\*\*\*