

Roll No.

Total Pages : 11

5803-I

M.Com. (Final) ABST Examination, 2018

OPERATIONS RESEARCH

Time : Three Hours
Maximum Marks : 100

PART-A (खण्ड-अ) [Marks : 20

Answer all questions (50 words each).

All questions carry equal marks.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART-B (खण्ड-ब) [Marks : 50

Answer *five* questions (250 words each), selecting *one* question from each unit. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART-C (खण्ड-स) [Marks : 30

Answer any *two* questions (300 words each).

All questions carry equal marks.

कोई दो प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 300 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

5803-I/1,960/555/250

[P.T.O.]

PART-A

(खण्ड-अ)

1. Answer all questions.

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

UNIT-I

(इकाई-I)

(i) Explain the Monte-Carlo method.

मोन्टे-कार्लो विधि को समझाइए।

(ii) Explain the concept of Standard error.

प्रमाण त्रुटि की अवधारणा की व्याख्या कीजिए।

UNIT-II

(इकाई-II)

(iii) Discuss the Vogel's Approximation method.

वोगल की निकटतम पद्धति को समझाइए।

(iv) When does an assignment problem become unbalanced assignment problem ?

अधिन्यासन समस्या कब असंतुलित समस्या बन जाती है?

UNIT-III
(इकाई-III)

- (v) Give *two* differences between Decision theory and Game theory.

Decision theory और Game theory में दो अन्तर बताइए।

- (vi) What is Pay off Matrix ?

Pay-off Matrix क्या है?

UNIT-IV
(इकाई-IV)

- (vii) What is Queuing Theory ?

कतार सिद्धान्त को समझाइए।

- (viii) How random numbers are generated ?

यादृच्छ संख्याएं किस तरह निकाली जाती हैं?

UNIT-V
(इकाई-V)

- (ix) What is Inventory Cost ?

स्कन्ध लागत क्या है?

(x) Write any *two* uses of PERT.

PERT के दो प्रयोगों को बताइए।

PART-B

(खण्ड-ब)

UNIT-I

(इकाई-I)

2. Explain the application and limitations of Linear Programming.

रेखीय प्रोग्राम के विभिन्न प्रयोग एवम् सीमाओं को समझाइए।

OR

(अथवा)

3. Graphically represent the following programming.

निम्न रेखीय प्रोग्रामिंग को ग्राफ पर प्रदर्शित कीजिए :

Maximize $Z = 3x_1 + 2y_2$ subject to the resistances

$$2x_1 + x_2 \leq 40$$

$$x_1 + x_2 \leq 24$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 60$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

UNIT-II
(इकाई-II)

4. The following are given factories to warehouses transportation, quantities available at each factory and quantities demanded at each warehouse.

कारखानों से गोदामों तक की परिवहन लागत प्रति इकाई, प्रत्येक कारखाने में उपलब्ध मात्रा तथा प्रत्येक गोदाम पर मांगी गयी मात्रा निम्न प्रकार दी गयी है।

Factory	Warehouse				Available at factory
	A	B	C	D	
F ₁	10	22	10	20	8
F ₂	15	20	12	8	13
F ₃	20	12	10	15	11
Demand at warehouse	7	10	6	9	32

Find out the optimum solution of the problem.

परिवहन समस्या का अनुकूलतम हल बताइए।

OR
(अथवा)

5. Explain in brief with examples :
- Lowest Cost Entry Method.
 - Vogel's Approximation Method.

उदाहरण सहित संक्षेप में समझाइए :

(क) न्यूनतम लागत प्रवेश पद्धति।

(ख) वोगेल्स की अनुमान विधि।

UNIT-III

(इकाई-III)

6. What do you mean by Data Envelopment Analysis ? Explain its application.

आप समक लिफाफा विश्लेषण से क्या समझते हैं? इसके विभिन्न प्रयोगों को समझाइए।

OR

(अथवा)

7. Solve the following game by Graphical method :

निम्न खेल को ग्राफिक विधि से हल कीजिए :

		Player C	
		C_1	C_2
Player R	R_1	1	-3
	R_2	3	5
	R_3	-1	6
	R_4	4	1
	R_5	2	2
	R_6	-5	0

UNIT-IV
(इकाई-IV)

8. Explain with suitable example Single chain system of Queuing Theory.

कतार सिद्धान्त के एकल शृंखला विश्लेषण को उदाहरण द्वारा समझाइए।

OR

(अथवा)

9. What do you understand by Replacement of Assets ? Describe various Replacement situations.

सम्पत्तियों के प्रतिस्थापन से आप क्या समझते हैं? विभिन्न प्रतिस्थापन परिस्थितियों का वर्णन कीजिए।

UNIT-V
(इकाई-V)

10. Explain the utility of P.E.R.T. What is dummy activity ? Why is it used ?

PERT की उपयोगिता को समझाइए। मानी गयी क्रियाएं क्या हैं? इसका प्रयोग कब किया जाता है?

OR

(अथवा)

11. Given is the following information about a Project :

नीचे निम्न सूचना दी गई है :

Activity	Duration (in days)	Activity	Duration (in days)
1-2	2	4-6	3
1-3	2	5-8	1
1-4	1	6-9	5
2-5	4	7-8	4
3-6	8	8-9	3
3-7	5		

- (a) Find total float for each activity.
(b) Critical Path and its duration.

PART-C

(खण्ड-स)

UNIT-I

(इकाई-I)

12. How are 'Key Column', 'Key Row' and 'Key Value' are identified in simplex method by suitable example ?

सिम्पलैक्स विधि में 'कुँजी कॉलम', 'कुँजी पंक्ति' एवं 'कुँजी मूल्य' किस प्रकार पहचाना जाता है? उदाहरण द्वारा विवेचना कीजिए।

UNIT-II
(इकाई-II)

13. What are the relevant costs for inventory decision ? How are they obtained in real life situation ?

रहतिया निर्णय के लिए प्रासंगिक लागत क्या है? वास्तविक जीवन परिस्थितियों में से कैसे ज्ञात की जाती है?

UNIT-III
(इकाई-III)

14. Two breakfast food manufacturers ABC and XYZ are competing for an increased market share. The pay-off matrix, shown in the following table, shows increase in market share of ABC and decrease in market share of XYZ.

XYZ

ABC	Give Coupons	Decrease Price	Maintain Present Strategy	Increase Advertising
Give Coupons	2	-2	4	1
Decrease Price	6	1	12	3
Maintain Present Strategy	-3	2	0	6
Increase Advertising	2	-3	7	1

Simplify the problem by rule of dominance and find optimal strategies for both the manufacturers and the value of the game.

उक्त खेल के लिए ABC एवम् XYZ के लिए अनुकूलतम स्ट्रेटेजीज तथा खेल का मूल्य प्रभाविता के सिद्धान्त का प्रयोग करते ज्ञात कीजिए।

UNIT-IV

(इकाई-IV)

15. A company manufactures 30 units per day. The sale of these items depends upon demand which has the following distribution :

एक कंपनी प्रतिदिन 30 इकाइयाँ उत्पादित करती है। इन इकाइयों की बिक्री माँग पर आधारित है जिनका वितरण निम्न प्रकार है :

Sales (units)	27	28	29	30	31	32
Probability	.10	.15	.20	.35	.15	.05

The production cost and sales price of each unit are Rs. 40 and Rs. 50, respectively. Any unsold product is to be disposed off at a loss of Rs. 15 per unit. There is penalty of Rs. 5 per unit if the demand is not met. Using the following random numbers, estimate the total profit/loss for the company for the next ten days :

10, 99, 65, 99, 95, 01, 79, 11, 16, 20

प्रत्येक इकाई की उत्पादन लागत तथा विक्रय मूल्य क्रमशः 40 तथा

50 रुपये है, कोई भी न बिका हुआ उत्पाद 15 रु. की हानि पर निस्तारित किया जाता है, यदि मांग पूरी नहीं होती है तो 5 रु. प्रति इकाई पेनल्टी है। निम्न रैंडम संख्या का प्रयोग करते हुए, अगले दस दिनों के लिए कुल लाभ/हानि का अनुमान लगाएं :

10, 99, 65, 99, 95, 01, 79, 11, 16, 20

UNIT-V
(इकाई-V)

16. For a small project of 12 activities, the details are given below. Draw the Network and find critical path and project completion time.

नीचे 12 क्रियाओं के समंक दिए गए हैं। नेटवर्क चित्र बनाते हुए क्रिटीकल पथ एवं कार्य पूर्णता समय की गणना कीजिए।

Activity	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Dependence	-	-	-	B, A	A	C	E	E	D, F, H	E	I, J	G
Duration (days)	9	4	7	8	7	5	10	8	6	9	10	2