

Roll No.							
----------	--	--	--	--	--	--	--

24451-O-A

**BCA IV SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION
JUNE - JULY 2024**

COMPUTER SCIENCE
[Optimization Techniques]
[Open Elective]

[Max. Marks : 60]

[Time : 3:00 Hrs.]

Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न-पत्र पर कुछ न लिखें।

[Section - A]

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**. All questions are compulsory.

इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Q. 01 Simplex method used for -

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| a) Value Analysis | b) Investment Analysis |
| c) Linear Programming | d) Queuing Theory |

सिम्लेक्स विधि का उपयोग किया जाता है -

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| a) मूल्य विश्लेषण | b) निवेश विश्लेषण |
| c) रैखिक प्रोग्रामिंग | d) कतारबद्ध सिद्धांत |

Q. 02 Dual of the dual is -

- | | |
|--------------------------|------------------|
| a) dual | b) primal |
| c) either primal or dual | d) none of these |

द्वैत का द्वैत है -

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| a) द्वैत | b) प्रारंभिक |
| c) या तो प्रारंभिक या द्वैत | d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

Q. 03 The north west corner rule -

- | | |
|--|--|
| a) is used to find an initial basic feasible solution | b) is used to find an optimal solution |
| c) is used on the principle of minimizing opportunity cost | d) None of these |

P.T.O.

उत्तर पश्चिम कोने का नियम –

- a) का उपयोग प्रारंभिक बुनियादी व्यवहार्य समाधान खोजने के लिये किया जाता है b) का उपयोग इष्टतम समाधान खोजने के लिये किया जाता है
- c) अवसर लागत को न्यूनतम करने के सिद्धांत पर आधारित है d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Q. 04 CPM stands for -

- a) Common process method b) Critical path method
- c) Combined process method d) Critical process method

CPM का अर्थ है -

- a) सामान्य प्रक्रिया विधि b) गंभीर पथ विधि
- c) संयुक्त प्रक्रिया विधि d) गंभीर प्रक्रिया विधि

Q. 05 What happens when maximin value of the game is equal to its minimax value -

- a) Saddle point exists b) Players use mixed strategies
- c) No solution exists d) None of these

क्या होता है ? जब खेल का अधिकतम मूल्य उसके न्यूनतम मूल्य के बराबर होता है –

- a) सैडल बिन्दु मौजूद है b) खिलाड़ी मिश्रित रणनीति का उपयोग करता है
- c) कोई समाधान मौजूद नहीं है d) उपरोक्त में से कोई नहीं

[Section - B]

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.

इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं पांच प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

Q. 01 Define in brief -

- i) Basic Solution
- ii) Feasible solution and optimal solution.

संक्षिप्त में समझाइये -

- i) मूल समाधान।
- ii) व्यवहार्य समाधान और इष्टतम समाधान।

Q. 02 What are the advantages of linear programming.

रैखिक प्रोग्रामन के लाभ बतायें।

Cont. . .

Q. 03 Construct the dual of the problem.

समस्या के द्वैत का निर्माण करें

Maximize $z = 3x_1 + 10x_2 + 2x_3$

Subject to

$$2x_1 + 3x_2 + 2x_3 \leq 7$$

$$3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 3$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0$$

Q. 04 Define balanced and unbalanced transportation problem.

संतुलित एवं असंतुलित परिवहन समस्या को परिभाषित करें।

Q. 05 Explain North-West corner rule for finding initial solution for a transportation problem.

परिवहन समस्या का प्रारंभिक समाधान खोजने के लिये उत्तर पश्चिम कोने के नियम की व्याख्या करें।

Q. 06 What do you understand by the critical path method ?

क्रांतिक पथ विधि से आप क्या समझते हैं ?

Q. 07 Reduce the following game by dominance property and solve it -

निम्नलिखित गेम को डोमिनेन्स नियम द्वारा हल करें -

		Player B				
		1	2	3	4	5
Player A	I	1	3	2	7	4
	II	3	4	1	5	6
	III	6	5	7	6	5
	IV	2	0	6	3	1

Q. 08 Define two person zero-sum game.

दो व्यक्ति शून्य-राशि खेल को परिभाषित करें।

[Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं दो प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

P.T.O.

Q. 09 Use Simplex method to solve the L.P.P.
 सिम्प्लेक्स विधि के उपयोग से L.P.P. को हल करें।

$$z = 4x_1 + 3x_2 + 6x_3$$

Subject to

$$2x_1 + 3x_2 + 2x_3 \leq 440$$

$$4x_1 + 3x_3 \leq 470$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 430$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Q. 10 Prove that dual of dual is primal.
 सिद्ध करें कि द्वैत का द्वैत मौलिक है।

Q. 11 Solve the transportation problem using Vogel's approximation method -
 वोगेल की विधि का उपयोग कर परिवहन समस्या को हल करें –

		Warehouse				Capacity
		W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	
Factory	F ₁	19	30	50	10	7
	F ₂	70	30	40	60	9
	F ₃	40	8	70	20	18
Requirement		5	8	7	14	34

Q. 12 A project schedule has the following characteristics -
 एक प्रोजेक्ट शेड्यूल में निम्नलिखित विशेषताएं होती हैं –

Activity :	1-2	1-4	1-7	2-3	3-6	4-5	4-8	5-6	6-9	7-8	8-9
Time :	2	2	1	4	1	5	8	4	3	3	5

Construct the PERT network and find critical path and time duration of the project.
 PERT नेटवर्क का निर्माण करें और परियोजना का महत्वपूर्ण पथ और समय अवधि खोजें।

_____○_____