

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--

25451-OE-CS

**BCA IV SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION  
MAY - JUNE 2025**

**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** Feasible solution satisfies -

- |                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| a) Only Constraints | b) Only non negative restriction |
| c) Both (a) and (b) | d) None of these                 |

व्यवहार्य समाधान निम्न को \_\_\_\_\_ करता है -

- |                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| a) केवल व्यवरोधों को | b) केवल अऋणात्मक प्रतिबंधों को |
| c) (a) और (b) दोनों  | d) उपरोक्त में से कोई नहीं     |

**Q. 02** What is the fundamental concept of duality in linear programming -

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| a) Maximization vs Minimization | b) Feasibility Vs Optimality  |
| c) Primal vs Dual problem       | d) Linearity Vs Non linearity |

रैखिक प्रोग्रामिंग में द्वैत की मूल अवधारणा क्या है -

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| a) अधिकतम vs न्यूनतम         | b) व्यवहार्यता vs इष्टतमता |
| c) प्रारंभिक vs द्वैत समस्या | d) रैखिक vs अरैखिक         |

**Q. 03** North West method is used to solve which problem -

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| a) Assignment problem | b) Transportation problem |
| c) Simplex problem    | d) None of these          |

उत्तर पश्चिम कोने विधि का उपयोग किस समस्या को हल करने के लिये किया जाता है -

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| a) असाइनमेंट समस्या  | b) परिवहन समस्या           |
| c) सिम्पलेक्स समस्या | d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

P.T.O.

**Q. 04** PERT is based on -

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| a) Deterministic time estimates | b) Probabilistic time estimates |
| c) Historical data              | d) Cost estimates               |

PERT आधारित है -

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| a) निश्चित समय     | b) प्रायिक समय अनुमान |
| c) ऐतिहासिक आंकड़े | d) लागत अनुमान        |

**Q. 05** A game in which the gain of one player is exactly the loss of another is called -

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| a) Co-operative game | b) Zero sum game  |
| c) Non zero sum game | d) Symmetric game |

वह खेल जिसमें एक खिलाड़ी की प्राप्ति ठीक दूसरे की हानि के बराबर होती है, उसे क्या कहा जाता है -

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| a) सहकारी खेल        | b) शून्य योग खेल |
| c) गैर शून्य योग खेल | d) सममित खेल     |

---

**[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** Explain the concept of linear programming problem ?

रैखिक प्रोग्रामिंग की अवधारणा को समझाइये ?

**Q. 02** Distinguish between slack and surplus variables ?

शेषता और अधिशेष में अंतर बताएं ?

**Q. 03** Explain duality in linear programming problem ?

रैखिक प्रोग्रामन समस्या में द्वैत को समझाइये ?

**Q. 04** Write the steps involved in the least cost method for finding an initial basic feasible solution to a transportation problem.

परिवहन समस्या को हल करने की न्यूनतम मूल्य विधि के विभिन्न चरणों को लिखिये।

**Q. 05** Explain Vogels method for solving transportation problem.

परिवहन समस्या को हल करने की वोगल विधि को समझाइये।

Cont. . .

**Q. 06** What do you mean by project evaluation of review technique ?

प्रोजेक्ट इवैल्यूएशन एवं रिव्यू टेक्नीक का क्या अर्थ है ?

**Q. 07** Explain graphical method of solving 2 x n game.

2 x n खेल को हल करने की चित्रात्मक विधि को समझाइये।

**Q. 08** Write the definition of competitive game, saddle point, value of the game and payoff matrix.

स्पर्धात्मक खेल, सैडल बिन्दु, खेल का मान एवं भुगतान मैट्रिक्स की परिभाषा को लिखिये।

---

**[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।

---

**Q. 09** Solve the linear programming problem by simplex method -

निम्नलिखित रैखिक प्रोग्रामन समस्या को सरल विधि द्वारा हल करें -

$$\text{Max } z = 3x_1 + 2x_2$$

Subject to constraints

व्यवरोधों के अन्तर्गत

$$x_1 + x_2 \leq 4$$

$$x_1 - x_2 \leq 2 \text{ and}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

**Q. 10** Construct to dual of the problem -

समस्या के द्वैत का निर्माण करें -

$$\text{Max } z = 2x_1 + 3x_2 + x_3$$

Subject to constraints

व्यवरोधों के अन्तर्गत

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

$$x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 4$$

$$\text{and } x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

P.T.O.

- Q. 11** Solve the transportation problem using North-West corner method -  
 उत्तर पश्चिम की विधि का उपयोग कर परिवहन समस्या को हल करें -

		To			
		1	2	3	Supply
From	1	2	7	4	5
	2	3	3	1	8
	3	5	4	7	7
	4	1	6	2	14
Demand		7	9	18	34

- Q. 12** State and prove Kuhn-Tueker necessary and sufficient conditions in non-linear programming.  
 अरैखिय प्रोग्रामिंग में कून टूक्कर की आवश्यक एवं पर्याप्त शर्तों के कथन को लिखिये एवं सिद्ध कीजिये।

\_\_\_\_\_○\_\_\_\_\_