Roll. No. ....

O.M.R. Serial No. | | | | | | | | |

Question Booklet Number

B.Sc. (SEM.-VI) (NEP) (SUPPLE.)EXAMINATION, 2024-25

STATISTICS

(Operations Research)

Paper Code							
B	0	6	0	6	0	2	T

Question Booklet Series

A

Time : 1 : 30 Hours **Max. Marks : 75**

Instructions to the Examinee :

1. Do not open the booklet unless you are asked to do so.
2. The booklet contains 100 questions. Examinee is required to answer 75 questions in the OMR Answer-Sheet provided and not in the question booklet. All questions carry equal marks.
3. Examine the Booklet and the OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty question booklet due to missing or duplicate pages/questions or having any other discrepancy should be got immediately replaced.
4. Four alternative answers are mentioned for each question as - A, B, C & D in the booklet. The candidate has to choose the correct / answer and mark the same in the OMR Answer-Sheet as per the direction :

(Remaining instructions on last page)

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाए।
2. प्रश्न-पुस्तिका में 100 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को 75 प्रश्नों को केवल दी गई OMR आन्सर-शीट पर ही हल करना है, प्रश्न-पुस्तिका पर नहीं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गए हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गए हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, उसे तुरन्त बदल लें।
4. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार सम्भावित उत्तर- A, B, C एवं D हैं। परीक्षार्थी को उन चारों विकल्पों में से सही उत्तर छाँटना है। उत्तर को OMR उत्तर-पत्रक में सम्बन्धित प्रश्न संख्या में निम्न प्रकार भरना है :

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

1. Who is considered the founder of Operations Research?
   - (A) Isaac Newton
   - (B) Charles Babbage
   - (C) Frederick Taylor
   - (D) George Dantzig

2. The term 'Operations Research' was first used during:
   - (A) World War I
   - (B) World War II
   - (C) Cold War
   - (D) Vietnam War

3. Linear Programming is used to :
   - (A) Solve only engineering problems
   - (B) Find optimal solutions under constraints
   - (C) Calculate taxes
   - (D) Prepare time tables

4. The graphical method of Linear Programming can be used for :
   - (A) 1 variable
   - (B) 2 variables
   - (C) 3 variables
   - (D) Any number of variables

5. The feasible region in Linear Programming is always :
   - (A) Circular
   - (B) Irregular
   - (C) Convex
   - (D) Concave

1. संचालन अनुसंधान का संस्थापक किसे माना जाता है?
   - (A) आइजैक न्यूटन
   - (B) चार्ल्स बैबेज
   - (C) फ्रेडरिक टेलर
   - (D) जॉर्ज डैंटज़िग

2. 'ऑपरेशन रिसर्च' शब्द पहली बार उपयोग हुआ था :
   - (A) प्रथम विश्व युद्ध
   - (B) द्वितीय विश्व युद्ध
   - (C) शीत युद्ध
   - (D) वियतनाम युद्ध

3. रैखिक प्रोग्रामिंग का उपयोग किया जाता है :
   - (A) केवल इंजीनियरिंग समस्याओं को हल करने के लिये
   - (B) बाधाओं के तहत सर्वोत्तम समाधान खोजने के लिये
   - (C) कर गणना के लिये
   - (D) समय सारणी बनाने के लिये

4. रैखिक प्रोग्रामिंग की ग्राफिकल विधि प्रयोग की जा सकती है :
   - (A) 1 चर के लिये
   - (B) 2 चरों के लिये
   - (C) 3 चरों के लिये
   - (D) किसी भी संख्या के चरों के लिये

5. रैखिक प्रोग्रामिंग में संभव क्षेत्र हमेशा होता है :
   - (A) वृत्ताकार
   - (B) अनियमित
   - (C) उत्तल
   - (D) अवतल

6. The objective function in Linear Programming is usually :

(A) Ignored

(B) Constant

(C) To be minimized or maximized

(D) Irrelevant

7. Which of these is not a component of Linear Programming?

(A) Constraints

(B) Objective Function

(C) Random Variables

(D) Decision Variables

8. The solution that satisfies all constraints is called :

(A) Critical Point

(B) Corner Point

(C) Feasible Solution

(D) Infeasible Solution

9. Graphical solution is limited to:

(A) 1 constraint only

(B) 2 decision variables

(C) 5 decision variables

(D) No limitations

10. Operations Research mainly helps in :

(A) Guesswork

(B) Random decisions

(C) Scientific decision-making

(D) Advertising

6. रैखिक प्रोग्रामिंग में उद्देश्य फलन होता है :

(A) अनदेखा किया गया

(B) स्थिर

(C) अधिकतम या न्यूनतम करने हेतु

(D) अप्रासंगिक

7. निम्न में से कौन सा रैखिक प्रोग्रामिंग का घटक नहीं है?

(A) बाधाऐं

(B) उद्देश्य फलन

(C) यादृच्छिक चर

(D) निर्णय चर

8. वह हल जो सभी प्रतिबंधों को संतुष्ट करता है, कहलाता है :

(A) क्रिटिकल पॉइंट

(B) कॉर्नर पॉइंट

(C) संभव समाधान

(D) असंभव समाधान

9. ग्राफिकल विधि सीमित होती है :

(A) केवल 1 प्रतिबंध तक

(B) 2 निर्णय चरों तक

(C) 5 निर्णय चरों तक

(D) कोई सीमा नहीं

10. संचालन अनुसंधान मुख्य रूप से मदद करता है :

(A) अनुमान लगाने में

(B) यादृच्छिक निर्णयों में

(C) वैज्ञानिक निर्णय-निर्माण में

(D) विज्ञापन में

11. Which method is commonly used to solve LPP with more than two variables?

(A) Graphical method

(B) Trial and error

(C) Simplex method

(D) Dual method

12. In Simplex method, the first step is to :

(A) Identify optimal solution

(B) Convert inequalities to equalities

(C) Draw a graph

(D) Apply duality

13. Artificial variables are introduced in :

(A) Graphical method only

(B) Simplex method only

(C) Big-M and Two-Phase methods

(D) Dual method only

14. The purpose of Big-M method is to :

(A) Minimize time

(B) Handle unbounded problems

(C) Penalize artificial variables

(D) Avoid feasibility

15. Two-phase method differs from Big-M method mainly in :

(A) Time complexity

(B) Objective function form

(C) Stepwise approach to feasibility and optimality

(D) Number of variables

11. दो से अधिक चर वाले रैखिक प्रोग्रामिंग समस्याओं को हल करने के लिये किस विधि का उपयोग किया जाता है?

(A) ग्राफ विधि

(B) प्रयास और त्रुटि

(C) सिम्प्लेक्स विधि

(D) द्वैतीय विधि

12. सिम्प्लेक्स विधि में पहला चरण होता है :

(A) इष्टतम समाधान पहचानना

(B) विषमताओं को समता में बदलना

(C) ग्राफ बनाना

(D) द्वैतीयता लागू करना

13. कृत्रिम चर जोड़े जाते हैं :

(A) केवल ग्राफ विधि में

(B) केवल सिम्प्लेक्स विधि में

(C) बिग-M और टू-फेज विधियों में

(D) केवल द्वैतीय विधि में

14. बिग-M विधि का उद्देश्य है :

(A) समय कम करना

(B) अनबाउंडेड समस्याओं का हल

(C) कृत्रिम चरों को दंडित करना

(D) व्यवहार्यता से बचना

15. टू-फेज विधि और बिग-M विधि में मुख्य अंतर है:

(A) समय जटिलता में

(B) उद्देश्य फलन के रूप में

(C) व्यवहार्यता और इष्टता के चरणबद्ध दृष्टिकोण में

(D) चरों की संख्या में

16. Degeneracy in LPP occurs when :

(A) Multiple optimal solutions exist

(B) A basic variable takes zero value

(C) No feasible region is found

(D) Objective function is linear

17. In duality, the dual of a minimization problem is :

(A) Also a minimization problem

(B) A maximization problem

(C) Always unbounded

(D) Infeasible

18. Dual variables are also known as :

(A) Decision variables

(B) Artificial variables

(C) Shadow prices

(D) Surplus variables

19. In the simplex table, the pivot column is selected based on :

(A) Most negative value in objective row

(B) Highest coefficient

(C) Least cost

(D) Random selection

20. The optimality condition in simplex method is satisfied when :

(A) All RHS values are zero

(B) All values in the objective row are non-negative

(C) There are no artificial variables

(D) Slack variables are eliminated

16. एलपीपी में अपूर्णता (डिजेनेरेसी) तब होती है जब :

(A) अनेक इष्टतम समाधान होते हैं

(B) कोई मूलभूत चर शून्य हो जाता है

(C) कोई संभव क्षेत्र नहीं होता

(D) उद्देश्य फलन रैखिक होता है

17. द्वैतीयता में एक न्यूनतम समस्या का द्वैतीय रूप होता है :

(A) एक और न्यूनतम समस्या

(B) एक अधिकतम समस्या

(C) हमेशा अनबाउंडेड

(D) असंभव

18. द्वैतीय चरों को और किस नाम से जाना जाता है?

(A) निर्णय चर

(B) कृत्रिम चर

(C) छाया मूल्य

(D) अधिशेष चर

19. सिम्प्लेक्स तालिका में धुरी स्तंभ (पिवट कॉलम) चुना जाता है :

(A) उद्देश्य पंक्ति में सबसे नकारात्मक मान के आधार पर

(B) सबसे बड़े गुणांक के आधार पर

(C) न्यूनतम लागत के आधार पर

(D) यादृच्छिक चयन

20. सिम्प्लेक्स विधि में इष्टता की स्थिति तब पूरी होती है जब :

(A) सभी दाएँ-पक्ष मान (RHS) शून्य हों

(B) उद्देश्य पंक्ति में सभी मान धनात्मक या शून्य हों

(C) कोई कृत्रिम चर न हो

(D) सभी स्लैक चर समाप्त हो जाएँ

21. The transportation method is used to :

(A) Maximize time

(B) Minimize transportation cost

(C) Increase profit

(D) Maximize distance

22. The North-West Corner Rule starts allocation from :

(A) Cell with least cost

(B) Bottom-right corner

(C) Top-left corner

(D) Any random cell

23. Which method gives the initial basic feasible solution based on least cost?

(A) North-West Corner Method

(B) Stepping Stone Method

(C) Least Cost Method

(D) VAM

24. Which of the following methods provides the most optimized initial solution?

(A) North-West Corner

(B) VAM

(C) Least Cost

(D) MODI method

25. The VAM considers :

(A) Only row penalties

(B) Only column penalties

(C) Both row and column penalties

(D) Total supply and demand only

21. ट्रांसपोर्टेशन विधि का उपयोग किया जाता है :

(A) समय बढ़ाने के लिये

(B) परिवहन लागत को कम करने के लिये

(C) लाभ बढ़ाने के लिये

(D) दूरी अधिक करने के लिये

22. नॉर्थ-वेस्ट कॉर्नर विधि में आवंटन शुरू होता है :

(A) सबसे कम लागत वाले सेल से

(B) निचले-दाएं कोने से

(C) ऊपरी-बाएं कोने से

(D) किसी भी यादृच्छिक सेल से

23. निम्न में से कौन-सी विधि न्यूनतम लागत के आधार पर प्रारंभिक समाधान देती है?

(A) नॉर्थ-वेस्ट कॉर्नर

(B) स्टेपिंग स्टोन

(C) लीस्ट कॉस्ट

(D) वोगेल्स एप्रॉक्सिमेशन (VAM)

24. निम्न में से कौन-सी विधि सबसे बेहतर प्रारंभिक समाधान देती है?

(A) नॉर्थ-वेस्ट कॉर्नर

(B) वोगेल्स एप्रॉक्सिमेशन (VAM)

(C) लीस्ट कॉस्ट

(D) मोडी विधि

25. वोगेल्स एप्रॉक्सिमेशन (VAM) विधि में ध्यान दिया जाता है :

(A) केवल पंक्ति दंड पर

(B) केवल स्तंभ दंड पर

(C) पंक्ति और स्तंभ दोनों दंड पर

(D) केवल आपूर्ति और माँग पर

26. The least cost cell is selected based on :

(A) Supply

(B) Demand

(C) Minimum cost

(D) Total cost

27. Which method is used to test the optimality of a solution?

(A) VAM

(B) Least Cost

(C) Stepping Stone

(D) North-West Corner

28. In VAM, the penalty is calculated as :

(A) Difference between highest and lowest cost

(B) Difference between two lowest costs

(C) Maximum cost

(D) Average of costs

29. A balanced transportation problem has :

(A) Supply = Demand

(B) Supply > Demand

(C) Supply < Demand

(D) No relation between supply and demand

30. In the Stepping Stone method, the improvement index is calculated for :

(A) Occupied cells only

(B) Unoccupied cells only

(C) All cells

(D) Only diagonal cells

26. लीस्ट कॉस्ट विधि में चयन किया जाता है :

(A) आपूर्ति के आधार पर

(B) माँग के आधार पर

(C) न्यूनतम लागत के आधार पर

(D) कुल लागत के आधार पर

27. समाधान की इष्टता की जाँच किस विधि से की जाती है?

(A) वोगेल्स एप्रॉक्सिमेशन (VAM)

(B) लीस्ट कॉस्ट

(C) स्टेपिंग स्टोन

(D) नॉर्थ-वेस्ट कॉर्नर

28. फोगेल्स एप्रॉक्सिमेशन विधि में दंड की गणना होती है :

(A) सबसे अधिक और सबसे कम लागत के अंतर से

(B) दो सबसे कम लागतों के अंतर से

(C) अधिकतम लागत से

(D) लागतों के औसत से

29. एक संतुलित ट्रांसपोर्टेशन समस्या में :

(A) आपूर्ति = माँग

(B) आपूर्ति > माँग

(C) आपूर्ति < माँग

(D) आपूर्ति और माँग का कोई संबंध नहीं

30. स्टेपिंग स्टोन विधि में सुधार सूचकांक (improvement index) की गणना की जाती है :

(A) केवल भरे हुए सेल के लिये

(B) केवल खाली सेल के लिये

(C) सभी सेल के लिये

(D) केवल विकर्ण (diagonal) सेल के लिये

31. The assignment problem is a special case of :

(A) Linear Programming

(B) Transportation Problem

(C) Game Theory

(D) Integer Programming

31. असाइनमेंट समस्या किसका विशेष प्रकार है?

(A) रैखिक प्रोग्रामिंग

(B) ट्रांसपोर्टेशन समस्या

(C) खेल सिद्धांत

(D) पूर्णांक प्रोग्रामिंग

32. The Hungarian method is used to :

(A) Solve differential equations

(B) Minimize assignment costs

(C) Solve inventory problems

(D) Find dual prices

32. हंगेरियन विधि का उपयोग किया जाता है :

(A) अवकल समीकरण हल करने के लिये

(B) असाइनमेंट लागत को न्यूनतम करने के लिये

(C) सूची समस्याओं को हल करने के लिये

(D) द्वैतीय मूल्य खोजने के लिये

33. In an assignment problem, the number of rows and columns are :

(A) Always unequal

(B) Equal only in TSP

(C) Always equal

(D) Independent

33. असाइनमेंट समस्या में पंक्तियों और स्तंभों की संख्या होती है :

(A) हमेशा असमान

(B) केवल TSP में समान

(C) हमेशा समान

(D) स्वतंत्र

34. The Travelling Salesman Problem involves :

(A) Assigning workers to machines

(B) Visiting each city once with minimum cost

(C) Repeating cities for maximum time

(D) Choosing shortest road from two options

34. ट्रैवलिंग सेल्समैन समस्या में शामिल है :

(A) श्रमिकों को मशीनों से जोड़ना

(B) प्रत्येक शहर को एक बार न्यूनतम लागत में देखना

(C) शहरों को बार-बार देखना

(D) दो विकल्पों में से छोटा रास्ता चुनना

35. The Hungarian method works by :

(A) Using pivot tables

(B) Row and column reductions

(C) Stepping stone iterations

(D) Regression analysis

35. हंगेरियन विधि कार्य करती है :

(A) पिवट तालिकाओं का उपयोग करके

(B) पंक्ति और स्तंभ न्यूनीकरण द्वारा

(C) स्टेपिंग स्टोन विधि द्वारा

(D) प्रतिगमन विश्लेषण द्वारा

36. The assignment problem is solved optimally when :

(A) Total cost is maximum

(B) No zeros remain

(C) Minimum number of lines cover all zeros

(D) All costs are equal

37. Transportation problem belongs to which class of problems?

(A) Linear Problems

(B) Quadratic Problems

(C) NP-Hard Problems

(D) Deterministic Problems

38. The objective of TSP is to :

(A) Maximize profit

(B) Minimize the number of cities

(C) Minimize total distance or cost

(D) Avoid visiting any city twice

39. If an assignment problem has more workers than jobs, it is :

(A) Balanced

(B) Unbalanced

(C) Infeasible

(D) Invalid

40. Dummy rows or columns are added in assignment problems to :

(A) Increase complexity

(B) Decrease cost

(C) Balance the problem

(D) Eliminate constraints

36. असाइनमेंट समस्या का इष्टतम हल तब होता है जब :

(A) कुल लागत अधिकतम हो

(B) कोई शून्य न बचा हो

(C) न्यूनतम रेखाओं से सभी शून्य ढके हों

(D) सभी लागत समान हों

37. TSP किस श्रेणी की समस्याओं में आता है?

(A) रैखिक समस्याएं

(B) द्विघात समस्याएं

(C) एनपी–हार्ड समस्याएं

(D) नियतात्मक समस्याएं

38. TSP का उद्देश्य होता है :

(A) लाभ अधिकतम करना

(B) शहरों की संख्या को कम करना

(C) कुल दूरी या लागत को न्यूनतम करना

(D) किसी भी शहर को दोबारा न देखना

39. यदि असाइनमेंट समस्या में श्रमिक कार्यों से अधिक हों तो यह होती है :

(A) संतुलित

(B) असंतुलित

(C) असंभव

(D) अमान्य

40. डमी पंक्तियाँ या स्तंभ असाइनमेंट समस्याओं में जोड़े जाते हैं :

(A) जटिलता बढ़ाने के लिये

(B) लागत घटाने के लिये

(C) समस्या को संतुलित करने के लिये

(D) प्रतिबंध हटाने के लिये

41. Replacement problems are studied in :

(A) Game Theory

(B) Network Analysis

(C) Maintenance Management

(D) Scheduling

41. प्रतिस्थापन समस्याओं का अध्ययन किया जाता है :

(A) खेल सिद्धांत में

(B) नेटवर्क विश्लेषण में

(C) अनुरक्षण प्रबंधन में

(D) अनुसूची में

42. The replacement problem arises when :

(A) There is excess production

(B) Equipment deteriorates over time

(C) Workers resign

(D) Projects fail

42. प्रतिस्थापन समस्या तब उत्पन्न होती है जब :

(A) उत्पादन अधिक हो

(B) उपकरण समय के साथ खराब हो

(C) श्रमिक इस्तीफा दे दें

(D) परियोजनाएं असफल हों

43. In individual replacement, the item is replaced :

(A) On failure only

(B) In groups

(C) At fixed intervals

(D) With all similar items

43. व्यक्तिगत प्रतिस्थापन में वस्तु को प्रतिस्थापित किया जाता है :

(A) केवल विफलता पर

(B) समूह में

(C) निश्चित अंतराल पर

(D) सभी समान वस्तुओं के साथ

44. Group replacement policy is suitable when :

(A) Failure is rare

(B) Cost of individual replacement is high

(C) Machines are new

(D) Maintenance is easy

44. समूह प्रतिस्थापन नीति उपयुक्त होती है जब :

(A) विफलता दुर्लभ हो

(B) व्यक्तिगत प्रतिस्थापन की लागत अधिक हो

(C) मशीनें नई हों

(D) अनुरक्षण आसान हो

45. Group replacement is economical when :

(A) Failure rate is low

(B) Replacement cost is fixed

(C) Items have high initial failure

(D) Large number of items are replaced together

45. समूह प्रतिस्थापन आर्थिक होता है जब :

(A) विफलता दर कम हो

(B) प्रतिस्थापन लागत निश्चित हो

(C) वस्तुओं की प्रारंभिक विफलता अधिक हो

(D) एक साथ कई वस्तुएँ प्रतिस्थापित हों

46. Which of the following is a cost considered in replacement analysis?
(A) Setup cost
(B) Book value
(C) Operating cost
(D) Inflation rate

47. A key objective of replacement policy is to :
(A) Increase fixed costs
(B) Minimize total cost
(C) Replace at random
(D) Increase breakdowns

48. Group replacement intervals are decided based on :
(A) Average age of machines
(B) Failure probabilities and cost analysis
(C) Warranty period
(D) Employee strength

49. Sudden failure items are usually replaced using :
(A) Preventive method
(B) Individual replacement
(C) Group replacement
(D) Both (B) and (C)

50. The decision to replace an item depends on :
(A) Manager's choice
(B) Age of worker
(C) Cost comparison between old and new
(D) Demand forecast

46. निम्न में से कौन-सी लागत प्रतिस्थापन विश्लेषण में शामिल होती है?
(A) सेटअप लागत
(B) बुक वैल्यू
(C) संचालन लागत
(D) मुद्रास्फीति दर

47. प्रतिस्थापन नीति का मुख्य उद्देश्य होता है :
(A) निश्चित लागत बढ़ाना
(B) कुल लागत को न्यूनतम करना
(C) यादृच्छिक प्रतिस्थापन करना
(D) विफलता की संख्या बढ़ाना

48. समूह प्रतिस्थापन का अंतराल तय होता है :
(A) मशीनों की औसत आयु के अनुसार
(B) विफलता संभावनाओं और लागत विश्लेषण के आधार पर
(C) वारंटी अवधि के अनुसार
(D) कर्मचारियों की संख्या के आधार पर

49. अचानक विफल होने वाली वस्तुएँ सामान्यतः प्रतिस्थापित की जाती हैं :
(A) रोकथाम विधि से
(B) व्यक्तिगत प्रतिस्थापन से
(C) समूह प्रतिस्थापन से
(D) (B) एवं (C) दोनों से

50. किसी वस्तु को प्रतिस्थापित करने का निर्णय निर्भर करता है :
(A) प्रबंधक की पसंद पर
(B) श्रमिक की उम्र पर
(C) पुराने और नये की लागत तुलना पर
(D) माँग पूर्वानुमान पर

51. The goal of job sequencing is to :

(A) Maximize costs

(B) Minimize total elapsed time

(C) Reduce profit

(D) Avoid machine use

52. In the n jobs – 2 machines problem, each job is processed on :

(A) Only one machine

(B) Any random machine

(C) Both machines in the same order

(D) All machines simultaneously

53. Which of the following methods is used for solving n jobs – 2 machines sequencing problems?

(A) Hungarian method

(B) Johnson's Rule

(C) Simplex method

(D) Vogel's Approximation method

54. In Johnson's Rule, jobs are arranged based on :

(A) Maximum processing time

(B) Average time

(C) Minimum processing time on either machine

(D) Total cost

55. The minimum number of machines required for Johnson's Rule to be applied directly is :

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) More than 3

51. जॉब अनुक्रमण (job sequencing) का मुख्य उद्देश्य होता है :

(A) लागत बढ़ाना

(B) कुल व्यतीत समय को कम करना

(C) लाभ कम करना

(D) मशीन उपयोग से बचना

52. n जॉब – 2 मशीन की समस्या में प्रत्येक कार्य को संसाधित किया जाता है :

(A) केवल एक मशीन पर

(B) किसी भी यादृच्छिक मशीन पर

(C) दोनों मशीनों पर एक ही क्रम में

(D) सभी मशीनों पर एक साथ

53. n जॉब – 2 मशीन की समस्या को हल करने के लिये किस विधि का उपयोग किया जाता है?

(A) हंगेरियन विधि

(B) जॉनसन नियम

(C) सिम्प्लेक्स विधि

(D) वोगेल्स की अनुमान विधि

54. जॉनसन नियम में कार्यों की व्यवस्था की जाती है :

(A) अधिकतम प्रसंस्करण समय के अनुसार

(B) औसत समय के अनुसार

(C) किसी भी मशीन पर न्यूनतम समय के अनुसार

(D) कुल लागत के अनुसार

55. जॉनसन नियम सीधे लागू करने के लिये न्यूनतम मशीनों की संख्या है :

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 3 से अधिक

56. The total time taken to complete all jobs is known as :

(A) Turnaround time
(B) Idle time
(C) Elapsed time
(D) Waiting time

56. सभी कार्यों को पूरा करने में लगाने वाले कुल समय को कहते हैं :

(A) टर्नअराउंड समय
(B) निष्क्रिय समय
(C) व्यतीत समय
(D) प्रतीक्षा समय

57. In n jobs – k machines problem, each job is processed:

(A) On any one machine
(B) Only on the first machine
(C) In a given sequence on all k machines
(D) Repeatedly

57. n जॉब – k मशीन की समस्या में प्रत्येक कार्य को संसाधित किया जाता है :

(A) किसी एक मशीन पर
(B) केवल पहली मशीन पर
(C) सभी k मशीनों पर दिये गये क्रम में
(D) बार-बार

58. Idle time in machines is:

(A) The time machine is working
(B) Time taken for maintenance
(C) Time machine is not in use
(D) Productive time

58. मशीन में निष्क्रिय समय होता है :

(A) जब मशीन काम कर रही हो
(B) रखरखाव का समय
(C) जब मशीन उपयोग में न हो
(D) उत्पादन का समय

59. 2 jobs – n machines problem involves :

(A) Sequencing of 2 machines and n jobs
(B) Two jobs passing through n machines in order
(C) Random processing of jobs
(D) Assigning jobs to two workers

59. 2 जॉब – n मशीन की समस्या में शामिल होता है :

(A) 2 मशीन और n कार्यों का अनुक्रमण
(B) दो कार्यों का n मशीनों में क्रम से गुजरना
(C) कार्यों का यादृच्छिक प्रसंस्करण
(D) कार्यों को दो श्रमिकों को सौंपना

60. In job sequencing problems, backtracking occurs when :

(A) Jobs are duplicated
(B) Jobs skip a machine
(C) A job returns to a previously used machine
(D) All jobs are complete

60. जॉब अनुक्रमण समस्याओं में बैकट्रैकिंग तक होती है जब :

(A) कार्य दोहराए जाते हैं
(B) कार्य एक मशीन छोड़ते हैं
(C) कार्य पूर्व उपयोग की गई मशीन पर वापस लौटता है
(D) सभी कार्य पूर्ण हो जाते हैं

61. In game theory, a situation in which one player's gain is another player's loss is called :

(A) Nash Equilibrium

(B) Non-zero-sum Game

(C) Two-person Zero-sum Game

(D) Dominant Strategy

62. The minimax principle aims to :

(A) Maximize the opponent's gain

(B) Minimize the maximum loss

(C) Maximize own profit only

(D) Minimize the opponent's strategy

63. Which of the following is not a characteristic of a two-person zero-sum game?

(A) Fixed total payoff

(B) Conflict of interests

(C) Cooperation between players

(D) Opposite objectives

64. The payoff matrix in a two-person zero-sum game represents :

(A) Profits of the company

(B) Strategy of a single player

(C) Gains and losses of both players

(D) Market equilibrium

65. In game theory, if both players have no incentive to deviate from their strategy, the situation is called:

(A) Optimal Plan

(B) Mixed Strategy

(C) Nash Equilibrium

(D) Saddle Point

61. गेम थ्योरी में वह स्थिति जब एक खिलाड़ी की जीत दूसरे की हार होती है, कहलाती है :

(A) नैश संतुलन

(B) नॉन-जीरो-सम गेम

(C) टू-पर्सन ज़ीरो-सम गेम

(D) डोमिनेंट स्ट्रेटेजी

62. मिनीमैक्स सिद्धान्त का उद्देश्य है :

(A) प्रतिद्वंदी की जीत को बढ़ाना

(B) अधिकतम हानि को न्यूनतम करना

(C) केवल लाभ को अधिकतम करना

(D) प्रतिद्वंदी की रणनीति को कम करना

63. निम्न में से कौन-सा टू-पर्सन ज़ीरो-सम गेम की विशेषता नहीं है?

(A) फिक्स्ड कुल भुगतान

(B) हितों का टकराव

(C) खिलाड़ियों के बीच सहयोग

(D) विपरीत उद्देश्य

64. टू-पर्सन ज़ीरो-सम गेम में पेऑफ मैट्रिक्स दिखाता है:

(A) कम्पनी का लाभ

(B) एक खिलाड़ी की रणनीति

(C) दोनों खिलाड़ियों की हानि-लाभ

(D) बाजार संतुलन

65. गेम थ्योरी में जब दोनों खिलाड़ियों को अपनी रणनीति बदलने का प्रलोभन न हो, वह स्थिति कहलाती है :

(A) ऑप्टिमल योजना

(B) मिक्स्ड रणनीति

(C) नैश संतुलन

(D) सैडल पॉइंट

66. A pure strategy refers to :

(A) Random selection

(B) Mixed approach

(C) Fixed strategy every time

(D) Change based on probability

66. एक 'प्योर रणनीति' का अर्थ होता है :

(A) यादृच्छिक चयन

(B) मिश्रित तरीका

(C) हर बार एक ही रणनीति

(D) संभाव्यता पर आधारित बदलाव

67. A two-person zero-sum game always involves :

(A) Shared rewards

(B) No payoff matrix

(C) Equal distribution

(D) One's gain equals another's loss

67. टू-पर्सन ज़ीरो-सम गेम में हमेशा होता है :

(A) साझा इनाम

(B) कोई पेऑफ मैट्रिक्स नहीं

(C) समान वितरण

(D) एक की जीत = दूसरे की हार

68. In competitive games, players are :

(A) Working together

(B) Making joint profits

(C) Opposing each other

(D) Ignoring each other

68. प्रतिस्पर्धी खेलों में खिलाड़ी :

(A) साथ मिलकर काम करते हैं

(B) संयुक्त लाभ कमाते हैं

(C) एक-दूसरे के विरोधी होते हैं

(D) एक-दूसरे की अनदेखी करते हैं

69. In the minimax strategy, a player :

(A) Maximizes minimum gain

(B) Minimizes maximum loss

(C) Chooses randomly

(D) Ignores other player's strategy

69. मिनीमैक्स रणनीति में खिलाड़ी :

(A) न्यूनतम लाभ को अधिकतम करता है

(B) अधिकतम हानि को न्यूनतम करता है

(C) यादृच्छिक रूप से चुनता है

(D) प्रतिद्वंद्वी की रणनीति को नजरअंदाज करता है

70. A saddle point in a payoff matrix is a point where :

(A) Maximum of row equals minimum of column

(B) Player loses everything

(C) Both players stop playing

(D) Matrix becomes unbalanced

70. पेऑफ मैट्रिक्स में 'सैडल पॉइंट' वह बिंदू होता है जहाँ :

(A) पंक्ति का अधिकतम = स्तंभ का न्यूनतम

(B) खिलाड़ी सब कुछ हार जाता है

(C) दोनों खिलाड़ी खेलना बंद कर देते हैं

(D) मैट्रिक्स असंतुलित हो जाता है

71. What does the dominance property help with in game theory?

(A) Increasing payoffs

(B) Reducing the size of the payoff matrix

(C) Identifying Nash Equilibrium

(D) None of the above

71. गेम थ्योरी में डॉमिनेंस प्रॉपर्टी किसमें मदद करता है?

(A) लाभ बढ़ाने में

(B) पेऑफ मैट्रिक्स के आकार को घटाने में

(C) नैश संतुलन खोजने में

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

72. A strategy is said to dominate another if :

(A) It gives a lower payoff in all conditions

(B) It gives the same payoff in all conditions

(C) It gives a better or equal payoff in all conditions

(D) It is chosen more frequently

72. कोई रणनीति तब वर्चस्व करती है जब :

(A) हर स्थिति में कम लाभ देती है

(B) हर स्थिति में समान लाभ देती है

(C) हर स्थिति में बेहतर या समान लाभ देती है

(D) अधिक बार चुनी जाती है

73. Which method is commonly used to solve a rectangular game with mixed strategies?

(A) Least cost method

(B) Big-M method

(C) Linear programming

(D) Johnson's rule

73. आयताकार खेल में मिश्रित रणनीति से हल करने के लिये कौन-सा तरीका उपयुक्त है?

(A) न्यूनतम लागत विधि

(B) बिग-एम विधि

(C) रेखीय प्रोग्रामिंग

(D) जॉनसन का नियम

74. A strictly dominated strategy is one that is :

(A) Always better

(B) Always worse

(C) Sometimes optimal

(D) Random

74. एक सख्ती से वर्चस्व वाली रणनीति होती है :

(A) हमेशा बेहतर

(B) हमेशा खराब

(C) कभी-कभी इष्टतम

(D) यादृच्छिक

75. When dominance is used iteratively to eliminate strategies, this process is called :

(A) Backward elimination

(B) Minimax

(C) Iterative dominance

(D) Regression

75. जब बार-बार डॉमिनेंस का उपयोग कर रणनीतियाँ हटाई जाती हैं, तो इसे कहा जाता है :

(A) बैकवर्ड एलिमिनेशन

(B) मिनीमैक्स

(C) पुनरावर्ती वर्चस्व

(D) प्रतिगमन

76. In a 2×2 game with no saddle point, the solution is found using :

(A) Dominance

(B) Graphical method

(C) Simplex

(D) Mixed strategy

76. यदि 2×2 खेल में सेडल पॉइंट नहीं है, तो समाधान किससे किया जाता है?

(A) वर्चस्व

(B) ग्राफिकल विधि

(C) सिंप्लेक्स

(D) मिश्रित रणनीति

77. The value of the game in a mixed strategy game is :

(A) Always zero

(B) Always positive

(C) The expected payoff when both players play optimally

(D) Equal to the maximum payoff

77. मिश्रित रणनीति वाले खेल में गेम का मान होता है :

(A) हमेशा शून्य

(B) हमेशा धनात्मक

(C) जब दोनों खिलाड़ी इष्टतम खेलें तब की अपेक्षित पेऑफ

(D) अधिकतम पेऑफ के बराबर

78. Which type of game is best solved using the dominance method?

(A) Games with saddle point

(B) Games with large matrices

(C) Games with only one player

(D) Games with independent payoffs

78. किस प्रकार के खेल को डॉमिनेंस विधि से हल करना सबसे अच्छा होता है?

(A) जिनमें सेडल पॉइंट हो

(B) बड़े मैट्रिक्स वाले खेल

(C) केवल एक खिलाड़ी वाले खेल

(D) स्वतंत्र पेऑफ वाले खेल

79. When both players use mixed strategies, the game is said to be in :

(A) Equilibrium

(B) Confusion

(C) Degeneracy

(D) Isolation

79. जब दोनों खिलाड़ी मिश्रित रणनीति अपनाते हैं, तो खेल होता है :

(A) संतुलन में

(B) भ्रम में

(C) डीजनरेशन में

(D) पृथक

80. A rectangular game is one where :

(A) Payoffs are equal

(B) All players win

(C) The payoff matrix is not square

(D) Matrix is diagonal

80. आयताकार खेल वह होता है जहाँ :

(A) पेऑफ समान हो

(B) सभी खिलाड़ी जीतें

(C) पेऑफ मैट्रिक्स वर्गाकार न हो

(D) मैट्रिक्स तिर्यक हो

81. What does LPP stand for?

(A) Linear Process Planning

(B) Linear Programming Problem

(C) Linear Production Planning

(D) Logical Programming Pattern

81. LPP का पूर्ण रूप क्या है?

(A) रैखिक प्रक्रिया योजना

(B) रैखिक प्रोग्रामिंग समस्या

(C) रैखिक उत्पादन योजना

(D) तार्किक प्रोग्रामिंग पैटर्न

82. Which of the following is a feature of LPP?

(A) Non-linear equations only

(B) Random variables

(C) Deterministic models

(D) No objective function

82. LPP की एक विशेषता कौन सी है?

(A) केवल गैर-रैखिक समीकरण

(B) यादृच्छिक चरों

(C) मिश्रित मॉडल

(D) उद्देश्य फंक्शन नहीं होता

83. The objective of an LPP is to :

(A) Add constraints

(B) Randomize outcomes

(C) Maximize or minimize a linear function

(D) Ignore variables

83. LPP का उद्देश्य होता है :

(A) बाधाएँ जोड़ना

(B) परिणामों को यादृच्छिक बनाना

(C) एक रैखिक फंक्शन का अधिकतम / न्यूनतम करना

(D) सभी चरों को नज़रअंदाज़ करना

84. The feasible region in LPP is always :

(A) Curved

(B) Non-existent

(C) Circular

(D) Convex

84. LPP में संभव क्षेत्र हमेशा होता है :

(A) घुमावदार

(B) अस्तित्वहीन

(C) वृत्ताकार

(D) उत्तल (Convex)

85. Which of the following is a limitation of LPP?

(A) Cannot handle linear constraints

(B) All variables are interdependent

(C) Assumes linearity

(D) Used for non-quantifiable data

85. LPP की एक सीमा क्या है?

(A) यह रैखिक बाधाओं को नहीं संभाल सकता

(B) सभी चर परस्पर निर्भर होते हैं

(C) यह रैखिकता को मानता है

(D) यह मात्रात्मक डेटा के लिये अनुपयुक्त है

86. LPP cannot be applied when :

(A) The problem has linear structure

(B) The objective is to maximize profit

(C) The variables are qualitative

(D) There are resource limitations

86. LPP लागू नहीं किया जा सकता जब :

(A) समस्या की रचना रैखिक हो

(B) उद्देश्य लाभ बढ़ाना हो

(C) चर गुणात्मक (qualitative) हों

(D) संसाधनों की सीमाएं हों

87. In LPP, constraints are expressed as :

(A) Words

(B) Graphs

(C) Inequalities or equations

(D) Algorithms

87. LPP में बाधाएँ किस रूप में होती हैं?

(A) शब्दों में

(B) ग्राफ़ में

(C) असमानताओं या समीकरणों में

(D) एल्गोरिदम में

88. Which is not a component of an LPP?

(A) Objective function

(B) Constraints

(C) Qualitative data

(D) Decision variables

88. निम्न में से कौन LPP का घटक नहीं है?

(A) उद्देश्य फ़ंक्शन

(B) बाधाएँ

(C) गुणात्मक डेटा

(D) निर्णय चर

89. LPP helps in :

(A) Making random guesses

(B) Optimal allocation of resources

(C) Ignoring constraints

(D) Eliminating all variables

89. LPP मदद करता है :

(A) अनुमान लगाने में

(B) संसाधनों के अनुकूल आवंटन में

(C) बाधाओं को अनदेखा करने में

(D) सभी चरों को हटाने में

90. A real-life limitation of LPP is :

(A) It can handle non-linear problems

(B) Variables must be integers

(C) Assumes certainty in parameters

(D) Too complex for computers

90. LPP की एक वास्तविक जीवन सीमा है :

(A) यह ग़ैर-रैखिक समस्याओं को संभाल सकता है

(B) चर केवल पूर्णांक होने चाहिए

(C) यह मापदंडों में निश्चितता मानता है

(D) कम्प्यूटर के लिये बहुत जटिल है

91. The objective of a transportation problem is to :

(A) Maximize cost

(B) Minimize time

(C) Minimize cost

(D) Maximize supply

91. परिवहन समस्या का उद्देश्य होता है :

(A) लागत बढ़ाना

(B) समय कम करना

(C) लागत कम करना

(D) आपूर्ति बढ़ाना

92. In a balanced transportation problem :

(A) Total demand > total supply

(B) Total supply = total demand

(C) Total supply < total demand

(D) There is no demand

92. संतुलित परिवहन समस्या में :

(A) कुल माँग > कुल आपूर्ति

(B) कुल आपूर्ति = कुल माँग

(C) कुल आपूर्ति < कुल माँग

(D) कोई माँग नहीं होती

93. The Least Cost Method is used to :

(A) Reduce labor

(B) Reduce time

(C) Make initial allocation

(D) Final solution

93. न्यूनतम लागत विधि का उपयोग किया जाता है:

(A) श्रम घटाने के लिये

(B) समय घटाने के लिये

(C) प्रारंभिक आवंटन के लिये

(D) अंतिम समाधान के लिये

94. In assignment problems, the number of tasks must be :

(A) More than workers

(B) Less than workers

(C) Equal to workers

(D) None of these

94. असाइनमेंट समस्याओं में कार्यों की संख्या होनी चाहिए :

(A) कर्मचारियों से अधिक

(B) कर्मचारियों से कम

(C) कर्मचारियों के बराबर

(D) इनमें से कोई नहीं

95. The Hungarian method is used for solving :

(A) Transportation problem

(B) Assignment problem

(C) Sequencing problem

(D) Game theory

95. हंगेरियन विधि का उपयोग किया जाता है :

(A) परिवहन समस्या के लिये

(B) असाइनमेंट समस्या के लिये

(C) अनुक्रमण समस्या के लिये

(D) गेम थ्योरी के लिये

96. The penalty used in Vogel's Approximation Method is the difference between :

(A) Highest and lowest cost

(B) Two smallest costs

(C) Largest demand and supply

(D) Largest allocation and smallest allocation

96. वोगेल की अनुमान विधि में पेनाल्टी होती है:

(A) उच्चतम और न्यूनतम लागत का अंतर

(B) दो सबसे कम लागत का अंतर

(C) उच्चतम माँग और आपूर्ति का अंतर

(D) सबसे बड़ा और सबसे छोटा आवंटन

97. An assignment problem is a special case of :

(A) Sequencing problem

(B) Linear programming

(C) Transportation problem

(D) Game theory

97. असाइनमेंट समस्या विशेष रूप होती है :

(A) अनुक्रमण समस्या

(B) रैखिक प्रोग्रामिंग

(C) परिवहन समस्या

(D) गेम थ्योरी

98. A feasible solution is :

(A) A random allocation

(B) Allocation without satisfying demand/supply

(C) Allocation satisfying all constraints

(D) Allocation with minimum cost only

98. एक व्यवहार्य समाधान होता है :

(A) कोई भी रैंडम आवंटन

(B) ऐसा आवंटन जो माँग / आपूर्ति नहीं संतुष्ट करता

(C) सभी बाधाओं को संतुष्ट करने वाला आवंटन

(D) केवल न्यूनतम लागत वाला आवंटन

99. Dummy rows/columns are used in assignment problems to :

(A) Increase cost

(B) Balance the problem

(C) Reduce rows

(D) Remove constraints

99. असाइनमेंट समस्या में डमी पंक्तियाँ/स्तंभ उपयोग किये जाते हैं :

(A) लागत बढ़ाने के लिये

(B) समस्या को संतुलित करने के लिये

(C) पंक्तियाँ कम करने के लिये

(D) बाधाओं को हटाने के लिये

100. Degeneracy in transportation occurs when :

(A) Number of allocations $< m + n - 1$

(B) Number of allocations $> m + n$

(C) Number of rows = columns

(D) Demand is zero

100. परिवहन समस्या में अपूर्णता तब होती है जब :

(A) आवंटन की संख्या $< m + n - 1$

(B) आवंटन की संख्या $> m + n$

(C) पंक्तियाँ = स्तंभ

(D) माँग शून्य हो

Rough Work / रफ कार्य

Example :

Question :

Q.1 Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

Q.2 Ⓐ Ⓑ ● Ⓓ

Q.3 Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

5. Each question carries equal marks. Marks will be awarded according to the number of correct answers you have.

6. All answers are to be given on OMR Answer Sheet only. Answers given anywhere other than the place specified in the answer sheet will not be considered valid.

7. Before writing anything on the OMR Answer Sheet, all the instructions given in it should be read carefully.

8. After the completion of the examination, candidates should leave the examination hall only after providing their OMR Answer Sheet to the invigilator. Candidate can carry their Question Booklet.

9. There will be no negative marking.

10. Rough work, if any, should be done on the blank pages provided for the purpose in the booklet.

11. To bring and use of log-book, calculator, pager & cellular phone in examination hall is prohibited.

12. In case of any difference found in English and Hindi version of the question, the English version of the question will be held authentic.

Impt. On opening the question booklet, first check that all the pages of the question booklet are printed properly. If there is any discrepancy in the question Booklet, then after showing it to the invigilator, get another question Booklet of the same series.

उदाहरण :

प्रश्न :

प्रश्न 1 Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

प्रश्न 2 Ⓐ Ⓑ ● Ⓓ

प्रश्न 3 Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

5. प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं। आपके जितने उत्तर सही होंगे, उन्हीं के अनुसार अंक प्रदान किये जायेंगे।

6. सभी उत्तर केवल ओ०एम०आर० उत्तर-पत्रक (OMR Answer Sheet) पर ही दिये जाने हैं। उत्तर-पत्रक में निर्धारित स्थान के अलावा अन्यत्र कहीं पर दिया गया उत्तर मान्य नहीं होगा।

7. ओ०एम०आर० उत्तर-पत्रक (OMR Answer Sheet) पर कुछ भी लिखने से पूर्व उसमें दिये गये सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लिया जाये।

8. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त परीक्षार्थी कक्ष निरीक्षक को अपनी OMR Answer Sheet उपलब्ध कराने के बाद ही परीक्षा कक्ष से प्रस्थान करें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न-पुस्तिका ले जा सकते हैं।

9. निगेटिव मार्किंग नहीं है।

10. कोई भी रफ कार्य, प्रश्न-पुस्तिका में, रफ-कार्य के लिए दिए खाली पेज पर ही किया जाना चाहिए।

11. परीक्षा-कक्ष में लॉग-बुक, कैल्कुलेटर, पेजर तथा सेल्युलर फोन ले जाना तथा उसका उपयोग करना वर्जित है।

12. प्रश्न के हिन्दी एवं अंग्रेजी रूपान्तरण में भिन्नता होने की दशा में प्रश्न का अंग्रेजी रूपान्तरण ही मान्य होगा।

महत्वपूर्णः प्रश्नपुस्तिका खोलने पर प्रथमतः जाँच कर देख लें कि प्रश्नपुस्तिका के सभी पृष्ठ भलीभाँति छपे हुए हैं। यदि प्रश्नपुस्तिका में कोई कमी हो, तो कक्षनिरीक्षक को दिखाकर उसी सिरीज की दूसरी प्रश्नपुस्तिका प्राप्त कर लें।