

0428004

B.C.A. 4th Sem. Examination, June-2024**Computer Application**

Question Booklet Series

A**Optimization Techniques****Code : 404**

| Maximum Marks : 75

| अधिकतम अंक : 75

(To be filled in by the Candidate / निम्न पूर्तियाँ परीक्षार्थी स्वयं भरें)

Roll No. (in figures)

अनुक्रमांक (अंकों में)

| Time : 2 Hours

| समय : 2 घण्टे

Roll No. (in words)

अनुक्रमांक (शब्दों में)

Enrolment No. (in figures)**Name of Exam Centre**

परीक्षा केन्द्र का नाम

Signature of Invigilator

कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर

Instructions to the Examinee :

- Do not open the booklet unless you are asked to do so.
- The booklet contains 100 questions. Examinee is required to answer all 100 questions in the OMR Answer-Sheet provided and **not in the question booklet**. All questions carry equal marks.
- 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.

*(Remaining Instructions on last page)***परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :**

- प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाए।
- प्रश्न-पुस्तिका में 100 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को सभी 100 प्रश्नों को केवल दी गई OMR आन्सर-शीट पर ही हल करना है, प्रश्न-पुस्तिका पर नहीं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
- प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग उपने से छूट गये हों या प्रश्न एक से अधिक बार उप गए हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, उसे तुरन्त बदल लें।

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

- What is the primary objective of linear programming?
 - Maximizing profits
 - Minimizing costs
 - Maximizing or minimizing a linear objective function subject to linear constraints
 - Maximizing utility
 - Which of the following is a statement of the fundamental theorem of linear programming?
 - Every linear programming problem has a feasible solution.
 - The optimal solution of a linear programming problem exists at one of the extreme points of the feasible region.
 - The feasible region of a linear programming problem is always non-empty and convex.
 - The optimal solution of a linear programming problem is always unique.
 - What is the graphical method used for in linear programming?
 - Solving optimization problems with multiple objectives
 - Finding the primal and dual solutions simultaneously
 - Identifying the feasible region and optimal solution for two variable problems
 - Optimizing non-linear objective functions
- रैखिक प्रोग्रामिंग का प्राथमिक उद्देश्य क्या है?
 - लाभ को अधिकतम करना
 - लागत को कम करना
 - रैखिक बाधाओं के अधीन एक रैखिक उद्देश्य फूंक्शन को अधिकतम या कम करना
 - उपयोगिता को अधिकतम करना
 - निम्नलिखित में से कौन रैखिक प्रोग्रामिंग के मौलिक प्रमेय का एक बयान है?
 - प्रत्येक रैखिक प्रोग्रामिंग समस्या का एक व्यवहार्य समाधान है।
 - एक रैखिक प्रोग्रामिंग समस्या का इष्टतम समाधान व्यवहार्य क्षेत्र के चरम बिंदुओं में से एक पर मौजूद है।
 - एक रैखिक प्रोग्रामिंग समस्या का व्यवहार्य क्षेत्र हमेशा गैर-खाली और उत्तल होता है।
 - एक रैखिक प्रोग्रामिंग समस्या का इष्टतम समाधान हमेशा अद्वितीय होता है।
 - रैखिक प्रोग्रामिंग में उपयोग की जाने वाली ग्राफिकल विधि क्या है?
 - कई उद्देश्यों के साथ अनुकूलन समस्याओं को हल करना
 - मौलिक और दोहरे समाधान एक साथ ज्ञात करना
 - दो-चर समस्याओं के लिए व्यवहार्य क्षेत्र और इष्टतम समाधान की पहचान करना
 - गैर-रैखिक उद्देश्य कार्यों का अनुकूलन

4. Which method is commonly used to solve linear programming problems involving many variables and constraints?
- Graphical method
 - Simplex method
 - Transportation method
 - Tic-tac-toe method
5. In linear programming, what does the primal problem refer to?
- The original optimization problem
 - The transformed problem with all constraints converted to equations
 - The problem of maximizing the objective function
 - The problem of minimizing the objective function
6. Which of the following is true about the dual problem in linear programming?
- It is always a maximization problem.
 - It is derived from the primal problem
 - It has the same objective function as the primal problem
 - It has the same feasible region as the primal problem
4. कहीं चर और बाधाओं से जुड़े रैखिक प्रोग्रामिंग समस्याओं को हल करने के लिए आमतौर पर किस विधि का उपयोग किया जाता है?
- ग्राफिकल विधि
 - सिम्प्लेक्स विधि
 - परिवहन विधि
 - टिक-टैक-टो विधि
5. रैखिक प्रोग्रामिंग में, मूल समस्या क्या संदर्भित करती है?
- मूल अनुकूलन समस्या
 - समीकरणों में परिवर्तित सभी बाधाओं के साथ रूपांतरित समस्या
 - उद्देश्य समारोह को अधिकतम करने की समस्या
 - उद्देश्य समारोह को कम करने की समस्या
6. रैखिक प्रोग्रामिंग में दोहरी समस्या के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?
- यह हमेशा एक अधिकतमकरण समस्या है।
 - यह मूल समस्या से लिया गया है।
 - इसका मूल समस्या के समान उद्देश्य कार्य है।
 - इसमें मूल समस्या के समान ही व्यवहार्य क्षेत्र है।

7. Which method is used to solve transportation problems in linear programming?
- (A) Graphical method
(B) Simplex method
(C) Hungarian method
(D) Transport simplex method
8. In linear programming, what is the assignment problem concerned with?
- (A) Assigning tasks to workers optimally
(B) Allocating resources to different departments
(C) Maximizing production output
(D) Minimizing transportation costs
9. Which method is used to solve assignment problems in linear programming?
- (A) Graphical method
(B) Simplex method
(C) Hungarian method
(D) Transport simplex method
10. What is the purpose of the simplex method in linear programming?
- (A) To find the optimal solution by iteratively moving along edges of the feasible region
(B) To visualize the feasible region graphically
(C) To solve non-linear optimization problems
(D) To find the dual solution to the primal problem
7. रैखिक प्रोग्रामिंग में परिवहन समस्याओं को हल करने के लिए किसी विधि का उपयोग किया जाता है?
- (A) ग्राफिकल विधि
(B) सिम्प्लेक्स विधि
(C) हंगेरियन विधि
(D) परिवहन सिंप्लेक्स विधि
8. रैखिक प्रोग्रामिंग में, असाइनमेंट समस्या किससे संबंधित है?
- (A) श्रमिकों को बेहतर तरीके से कार्य सौंपना
(B) विभिन्न विभागों को संसाधन आवंटित करना
(C) उत्पादन को अधिकतम करना
(D) परिवहन लागत को कम करना
9. रैखिक प्रोग्रामिंग में असाइनमेंट समस्याओं को हल करने के लिए किस विधि का उपयोग किया जाता है?
- (A) ग्राफिकल विधि
(B) सिम्प्लेक्स विधि
(C) हंगेरियन विधि
(D) परिवहन सिंप्लेक्स विधि
10. रैखिक प्रोग्रामिंग में सिम्प्लेक्स विधि का उद्देश्य क्या है?
- (A) संभव क्षेत्र के किनारों के साथ पुनरावृत्त रूप से आगे बढ़कर इष्टतम समाधान खोजने के लिए
(B) संभव क्षेत्र को ग्राफिक रूप से कल्पना करने के लिए
(C) गैर-रैखिक अनुकूलन समस्याओं को हल करने के लिए
(D) मूल समस्या का दोहरा समाधान खोजने के लिए

11. Which of the following properties is associated with linear programming problems?
- Convexity of the objective function
 - Concavity of the constraints
 - Non-linearity of the constraints
 - Non-convexity of the feasible region
12. What is the primary limitation of the graphical method in linear programming?
- It can only solve problems with two decision variables
 - It cannot handle non-linear objective functions.
 - It is computationally inefficient for large problems
 - It requires the problem to be convex.
13. In the context of linear programming, what does the term "Feasible solution" refer to?
- The solution that maximizes the objective function
 - The solution that minimizes the objective function
 - Any solution that satisfies all the constraints
 - The solution that lies outside the feasible region
11. निम्नलिखित में से कौन सा गुण रैखिक प्रोग्रामिंग समस्याओं से जुड़ा है?
- उद्देश्य समारोह की उत्तलता
 - बाधाओं की संक्षिप्तता
 - बाधाओं की गैर-रैखिकता
 - व्यवहार्य क्षेत्र की गैर-उत्तलता
12. रैखिक प्रोग्रामिंग में ग्राफिकल विधि की प्राथमिक सीमा क्या है?
- यह केवल दो निर्णय चर के साथ समस्याओं को हल कर सकता है।
 - यह गैर-रैखिक उद्देश्य कार्यों को संभाल नहीं सकता है।
 - यह बड़ी समस्याओं के लिए कम्प्यूटेशनल रूप से अक्षम है।
 - इसके लिए समस्या उत्तल होने की आवश्यकता है।
13. रैखिक प्रोग्रामिंग के संदर्भ में, "व्यवहार्य समाधान" शब्द क्या संदर्भित करता है?
- समाधान जो उद्देश्य फंक्शन को अधिकतम करता है
 - समाधान जो उद्देश्य फंक्शन को कम करता है
 - कोई भी समाधान जो सभी बाधाओं को संतुष्ट करता है
 - समाधान जो व्यवहार्य क्षेत्र के बाहर स्थित है

14. Which theorem states that if a linear programming problem has an optimal solution, then it has to occur at a vertex of the feasible region?
- (A) Convexity theorem
(B) Extreme point theorem
(C) Duality theorem
(D) Simplex theorem
15. What is the primary advantage of using the dual simplex method over the primal simplex method?
- (A) It always converges faster
(B) It is more computationally efficient.
(C) It works better for maximization problems.
(D) It can handle infeasible solutions more effectively.
16. Which statement best describes the objective function in a linear programming problem?
- (A) It represents the constraints that must be satisfied
(B) It defines the feasible region of the problem.
(C) It quantifies the goal to be optimized
(D) It ensures the problem has a unique solution.
14. कौन सा प्रमेय बताता है कि यदि एक रैखिक प्रोग्रामिंग समस्या का इष्टतम समाधान है, तो इसे व्यवहार्य क्षेत्र के शीर्ष पर होना चाहिए?
- (A) उत्तलता प्रमेय
(B) चरम बिंदु प्रमेय
(C) द्वैत प्रमेय
(D) सिम्प्लेक्स प्रमेय
15. प्राइमल सिम्प्लेक्स विधि पर दोहरी सिम्प्लेक्स विधि का उपयोग करने का प्राथमिक लाभ क्या है?
- (A) यह हमेशा तेजी से अभिसरण करता है।
(B) यह अधिक कम्प्यूटेशनल रूप से कुशल है।
(C) यह अधिकतमकरण समस्याओं के लिए बेहतर काम करता है।
(D) यह व्यवहार्य समाधानों को अधिक प्रभावी ढंग से संभाल सकता है।
16. कौन सा कथन रैखिक प्रोग्रामिंग समस्या में उद्देश्य फ़ंक्शन का सबसे अच्छा वर्णन करता है?
- (A) यह उन बाधाओं का प्रतिनिधित्व करता है जिन्हें संतुष्ट किया जाना चाहिए।
(B) यह समस्या के व्यवहार्य क्षेत्र को परिभाषित करता है।
(C) यह अनुकूलित होने के लक्ष्य को निर्धारित करता है।
(D) यह सुनिश्चित करता है कि समस्या का एक अनूठा समाधान है।

17. What is the primary use of the transportation method in linear programming?
- Finding the shortest path in a network
 - Distributing resources from multiple sources to multiple destinations
 - Minimizing the cost of transporting goods from suppliers to consumers
 - Maximizing the production capacity of a manufacturing plant
18. Which technique is commonly used to find an initial feasible solution for the transportation problem?
- The northwest corner method
 - The Hungarian algorithm
 - The Vogel's approximation method
 - The primal simplex method
19. What is the main difference between primal and dual problems in linear programming?
- The number of decision variables
 - The direction of optimization (maximization or minimization)
 - The type of objective function (linear or non-linear)
 - The set of constraints and their coefficients
17. रैखिक प्रोग्रामिंग में परिवहन विधि का प्राथमिक उपयोग क्या है?
- नेटवर्क में सबसे छोटा रास्ता ढूँढ़ना
 - कई स्रोतों से कई गंतव्यों तक संसाधनों का वितरण करना
 - आपूर्तिकर्ताओं से उपभोक्ताओं तक माल के परिवहन की लागत को कम करना
 - एक विनिर्माण संयंत्र की उत्पादन क्षमता को अधिकतम करना
18. परिवहन समस्या के लिए प्रारंभिक व्यवहार्य समाधान खोजने के लिए आमतौर पर किस तकनीक का उपयोग किया जाता है?
- उत्तर-पश्चिम कोने विधि
 - हंगेरियन एल्गोरिद्म
 - वोगेल की सन्त्रिकटन विधि
 - प्राइमल सिम्प्लेक्स विधि
19. रैखिक प्रोग्रामिंग में मौलिक और दोहरी समस्याओं के बीच मुख्य अंतर क्या है?
- निर्णय चर की संख्या
 - अनुकूलन की दिशा (अधिकतमकरण या न्यूनीकरण)
 - उद्देश्य समारोह का प्रकार (रैखिक या मैर-रैखिक)
 - बाधाओं और उनके गुणांकों का सेट

20. What is the primary objective of the simplex method in linear programming?
- To identify the optimal solution directly
 - To iteratively improve a feasible solution until an optimal solution is reached
 - To transform a non-linear problem into a linear problem
 - To visualize the feasible region graphically
21. Which of the following is NOT a characteristic of a queuing system?
- Arrival rate
 - Service rate
 - Queue length
 - Maximum waiting time
22. What does the arrival rate in queuing theory represent?
- The rate at which customers arrive at the system
 - The rate at which customers are served by the system
 - The number of servers in the system
 - The time spent by a customer in the system
20. रैखिक प्रोग्रामिंग में सिम्प्लेक्स विधि का प्राथमिक उद्देश्य क्या है?
- सीधे इष्टतम समाधान की पहचान करने के लिए
 - एक इष्टतम समाधान तक पहुंचने तक एक व्यवहार्य समाधान में सुधार करने के लिए
 - एक गैर-रैखिक समस्या को एक रैखिक समस्या में बदलने के लिए
 - संभव क्षेत्र को ग्राफिक रूप से देखने के लिए
21. निम्नलिखित में से कौन सी क्तार प्रणाली की विशेषता नहीं है?
- आगमन दर
 - सेवा दर
 - क्तार की लंबाई
 - अधिकतम प्रतीक्षा समय
22. क्तारबद्ध सिद्धांत में आगमन दर क्या दर्शाती है?
- वह दर जिस पर ग्राहक सिस्टम पर पहुंचते हैं
 - वह दर जिस पर सिस्टम द्वारा ग्राहकों को सेवा दी जाती है
 - सिस्टम में सर्वरों की संख्या
 - सिस्टम में ग्राहक द्वारा बिताया गया समय

23. In queuing theory, what does the service rate refer to?
- (A) The rate at which customers arrive at the system
 - (B) The rate at which customers leave the system after being served
 - (C) The number of customers in the system
 - (D) The average waiting time in the queue
24. Which of the following is NOT a common classification of queuing models?
- (A) Single-channel queuing
 - (B) Multi-channel queuing
 - (C) Finite queuing
 - (D) Infinite queuing
25. What does a single-channel queuing model imply?
- (A) Only one customer can be served at a time
 - (B) There is only one queue for all customers
 - (C) There is only one channel for customers to enter the system
 - (D) There is only one server in the system
23. कतारबद्ध सिद्धांत में, सेवा दर क्या संदर्भित करती है?
- (A) वह दर जिस पर ग्राहक सिस्टम पर पहुंचते हैं
 - (B) वह दर जिस पर ग्राहक सेवा दिए जाने के बाद सिस्टम छोड़ देते हैं
 - (C) सिस्टम में ग्राहकों की संख्या
 - (D) कतार में औसत प्रतीक्षा समय
24. निम्नलिखित में से कौन सा कतार मॉडल का एक सामान्य वर्गीकरण नहीं है?
- (A) सिंगल-चैनल कतार
 - (B) मल्टी-चैनल कतार
 - (C) परिमित कतार
 - (D) अनंत कतार
25. सिंगल-चैनल कतारबद्ध मॉडल का क्या अर्थ है?
- (A) एक समय में केवल एक ग्राहक को सेवा दी जा सकती है
 - (B) सभी ग्राहकों के लिए केवल एक कतार है
 - (C) ग्राहकों के लिए सिस्टम में प्रवेश करने के लिए केवल एक चैनल है
 - (D) सिस्टम में केवल एक सर्वर है

26. Which queuing model is denoted by M/M/1?
(A) Multi-channel queuing model
(B) Multi-server queuing model
(C) Single-channel queuing model with exponential arrivals and exponential service times
(D) Single-channel queuing model with Poisson arrivals and exponential service times
27. What does the "M" stand for in the M/M/1 queuing model?
(A) Maximum queue length
(B) Maximum service time
(C) Markovian arrivals
(D) Mean service rate
28. In the M/M/1 queuing model, what does the "1" stand for?
(A) One server
(B) One queue
(C) One arrival rate
(D) One service rate
29. Which of the following queuing models generalizes the M/M/1 model to allow for different service rates?
(A) Model-I
(B) Model-II
(C) Model-III
(D) Model-IV
26. किस कतार मॉडल को M/M/1 द्वारा दर्शाया जाता है?
(A) मल्टी-चैनल कतार मॉडल
(B) मल्टी-सर्वर कतार मॉडल
(C) घातीय आगमन और घातीय सेवा समय के साथ एकल-चैनल कतारबद्ध मॉडल
(D) पॉइसन आगमन और घातीय सेवा समय के साथ एकल-चैनल कतारबद्ध मॉडल
27. M/M/1 कतार मॉडल में "M" का क्या अर्थ है?
(A) अधिकतम कतार लंबाई
(B) अधिकतम सेवा समय
(C) मार्कोवियन आगमन
(D) औसत सेवा दर
28. M/M/1 कतार मॉडल में "1" का क्या अर्थ है?
(A) एक सर्वर
(B) एक कतार
(C) एक आगमन दर
(D) एक सेवा दर
29. निम्नलिखित में से कौन सा कतार मॉडल विभिन्न सेवा दरों की अनुमति देने के लिए M/M/1 मॉडल को सामान्यीकृत करता है?
(A) मॉडल-I
(B) मॉडल-II
(C) मॉडल-III
(D) मॉडल-IV

30. What is the primary difference between Model-I and Model-II in queuing theory?
- (A) Model-I has a fixed service rate, while Model-II allows for variable service rates.
- (B) Model-I assumes constant arrival rates, while Model-II allows for variable arrival rates.
- (C) Model-I has multiple servers, while Model-II has a single server.
- (D) Model-I considers finite queuing systems, while Model-II considers infinite queuing systems.
31. Which queuing model is often used to analyze systems with self-service options, such as ATM's or supermarket checkout counters?
- (A) M/G/1
- (B) M/D/1
- (C) M/M/1
- (D) M/M/c
32. What does the "D" stand for in the M/D/1 queuing model?
- (A) Deterministic service times
- (B) Discrete arrival process
- (C) Delayed arrivals
- (D) Dual-channel service
30. क्तार सिद्धांत में मॉडल-I और माडल-II के बीच प्राथमिक अंतर क्या है?
- (A) मॉडल-I की एक निश्चित सेवा दर है, जबकि मॉडल-II परिवर्तनीय सेवा दरों की अनुमति देता है।
- (B) मॉडल-I निरंतर आगमन दर मानता है, जबकि मॉडल-II परिवर्तनीय आगमन दरों की अनुमति देता है।
- (C) मॉडल-I में कई सर्वर हैं, जबकि मॉडल-II में एक ही सर्वर है।
- (D) मॉडल-I परिमित क्तार प्रणालियों पर विचार करता है, जबकि मॉडल-II अनंत क्तार प्रणालियों पर विचार करता है।
31. एटीएम या सुपरमार्केट चेकआउट काउंटर जैसे स्वयं-सेवा विकल्पों के साथ सिस्टम का विश्लेषण करने के लिए अक्सर किस क्तार मॉडल का उपयोग किया जाता है?
- (A) एम/जी/1
- (B) एम/डी/1
- (C) एम/एम/1
- (D) एम/एम/सी
32. M/D/1 क्तार मॉडल में "D" का क्या अर्थ है?
- (A) नियतात्मक सेवा समय
- (B) असतत आगमन प्रक्रिया
- (C) विलंबित आगमन
- (D) दुअल-चैनल सेवा

33. Which queuing model allows for variable arrival rates and variable service times?
- (A) M/M/1
(B) M/M/c
(C) M/G/1
(D) M/D/1
34. What does the "G" stand for in the M/G/1 queuing model?
- (A) Gaussian arrivals
(B) General service times
(C) Group arrivals
(D) Guaranteed service
35. In queuing theory, what does the term "steady state" refer to?
- (A) The state of equilibrium where the system parameters remain constant over time
(B) The initial state of the system before any arrivals or departures
(C) The state of maximum congestion in the system
(D) The state of minimum waiting time for customers
36. Which queuing model assumes exponential inter-arrival times and exponential service times?
- (A) M/M/1
(B) M/M/c
(C) M/G/1
(D) M/D/1
33. कौन सा कतार मॉडल परिवर्तनीय आगमन दरों और परिवर्तनीय सेवा समय की अनुमति देता है?
- (A) एम/एम/1
(B) एम/एम/सी
(C) एम/जी/1
(D) एम/डी/1
34. M/G/1 कतार मॉडल में "G" का क्या अर्थ है?
- (A) गाऊसी आगमन
(B) सामान्य सेवा समय
(C) समूह आगमन
(D) गारंटीकृत सेवा
35. कतारबद्ध सिद्धांत में, "स्थिर अवस्था" शब्द का क्या अर्थ है?
- (A) संतुलन की स्थिति जहां सिस्टम पैरामीटर समय के साथ स्थिर रहते हैं
(B) किसी भी आगमन या प्रस्थान से पहले सिस्टम की प्रारंभिक स्थिति
(C) सिस्टम में अधिकतम भीड़ की स्थिति
(D) ग्राहकों के लिए न्यूनतम प्रतीक्षा समय की स्थिति
36. कौन सा कतार मॉडल घातीय अंतर-आगमन समय और घातीय सेवा समय मानता है?
- (A) एम/एम/1
(B) एम/एम/सी
(C) एम/जी/1
(D) एम/डी/1

37. In the M/M/1 queuing model, what distribution is used to model the time between arrivals?
- (A) Poisson distribution
 - (B) Exponential distribution
 - (C) Normal distribution
 - (D) Uniform distribution
38. What is the primary advantage of using the M/M/1 queuing model?
- (A) It is computationally simpler compared to other models.
 - (B) It can handle variable arrival rates and service times efficiently.
 - (C) It provides more accurate predictions for real-world systems.
 - (D) It allows for multiple servers in the system.
39. Which parameter characterizes the M/M/1 queuing model?
- (A) Arrival rate
 - (B) Service rate
 - (C) Queue length
 - (D) Server capacity
40. What is the main limitation of the M/M/1 queuing model?
- (A) It cannot handle variable arrival rates.
 - (B) It assumes exponentially distributed service times.
 - (C) It is only applicable to systems with one server.
 - (D) It requires complex computational algorithms
37. M/M/1 कतार मॉडल में, आगमन के बीच के समय को मॉडल करने के लिए किस वितरण का उपयोग किया जाता है?
- (A) पॉइन्स वितरण
 - (B) घातांकीय वितरण
 - (C) सामान्य वितरण
 - (D) एकसमान वितरण
38. M/M/1 कतार मॉडल का उपयोग करने का प्राथमिक लाभ क्या है?
- (A) यह अन्य मॉडलों की तुलना में कम्प्यूटेशनल रूप से सरल है।
 - (B) यह परिवर्तनीय आगमन दरों और सेवा समय को कुशलता से संभाल सकता है।
 - (C) यह वास्तविक दुनिया की प्रणालियों के लिए अधिक सटीक भविष्यवाणियां प्रदान करता है।
 - (D) यह सिस्टम में कई सर्वरों के लिए अनुमति देता है।
39. कौन सा पैरामीटर M/M/1 कतार मॉडल की विशेषता है?
- (A) आगमन दर
 - (B) सेवा दर
 - (C) कतार की लंबाई
 - (D) सर्वर क्षमता
40. M/M/1 कतार मॉडल की मुख्य सीमा क्या है?
- (A) यह परिवर्तनीय आगमन दरों को संभाल नहीं सकता है।
 - (B) यह तेजी से वितरित सेवा समय मानता है।
 - (C) यह केवल एक सर्वर वाले सिस्टम पर लागू होता है।
 - (D) इसके लिए जटिल कम्प्यूटेशनल एलोरिदम की आवश्यकता होती है।

41. Replacement theory deals with the decision-making process regarding the replacement of:
- (A) New items
 - (B) Old items
 - (C) Deteriorated items
 - (D) All of the above
42. Which type of replacement involves replacing items that have deteriorated over time?
- (A) Individual replacement
 - (B) Group replacement
 - (C) Both (A) and (B)
 - (D) None of the above
43. Group replacement is primarily concerned with replacing:
- (A) Items that have deteriorated
 - (B) Items that have failed
 - (C) Both (A) and (B)
 - (D) None of the above
44. Replacement of items that have failed is also known as:
- (A) Individual replacement
 - (B) Group replacement
 - (C) Immediate replacement
 - (D) Emergency replacement
41. प्रतिस्थापन सिद्धांत के प्रतिस्थापन के संबंध में निर्णय लेने की प्रक्रिया से संबंधित है:
- (A) नए आइटम
 - (B) पुरानी वस्तुएं
 - (C) बिगड़ी हुई वस्तुएं
 - (D) उपरोक्त सभी
42. किसी प्रकार के प्रतिस्थापन में समय के साथ खराब होने वाली वस्तुओं को बदलना शामिल है?
- (A) व्यक्तिगत प्रतिस्थापन
 - (B) समूह प्रतिस्थापन
 - (C) (A) और (B) दोनों
 - (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
43. समूह प्रतिस्थापन मुख्य रूप से प्रतिस्थापित करने से संबंधित है:
- (A) आइटम जो खराब हो गए हैं
 - (B) आइटम जो विफल हो गए हैं
 - (C) (A) और (B) दोनों
 - (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
44. विफल होने वाली वस्तुओं के प्रतिस्थापन को किस रूप में भी जाना जाता है?
- (A) व्यक्तिगत प्रतिस्थापन
 - (B) समूह प्रतिस्थापन
 - (C) तत्काल प्रतिस्थापन
 - (D) आपातकालीन प्रतिस्थापन

45. Which type of replacement is more suitable for items with a gradual degradation process?
- (A) Individual replacement
(B) Group replacement
(C) Both (A) and (B)
(D) None of the above
46. Group replacement is often employed for items that are prone to:
- (A) Gradual deterioration
(B) Sudden failure
(C) Both (A) and (B)
(D) None of the above
47. Replacement theory aims to optimize which of the following?
- (A) Total replacement cost
(B) Total inventory cost
(C) Total maintenance cost
(D) All of the above
48. Which of the following statements is true regarding individual replacement?
- (A) It involves replacing items at fixed intervals
(B) It is suitable for items with unpredictable failure patterns.
(C) It incurs higher replacement costs compared to group replacement.
(D) It is not affected by the availability of replacement items.
45. क्रमिक गिरावट प्रक्रिया वाली वस्तुओं के लिए किस प्रकार का प्रतिस्थापन अधिक उपयुक्त है?
- (A) व्यक्तिगत प्रतिस्थापन
(B) समूह प्रतिस्थापन
(C) (A) और (B) दोनों
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
46. समूह प्रतिस्थापन अक्सर उन वस्तुओं के लिए नियोजित किया जाता है जो प्रवण होते हैं:
- (A) क्रमिक गिरावट
(B) अचानक विफलता
(C) (A) और (B) दोनों
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
47. प्रतिस्थापन सिद्धान्त का उद्देश्य निम्नलिखित में से किसे अनुकूलित करना है?
- (A) कुल प्रतिस्थापन लागत
(B) कुल इन्वेंट्री लागत
(C) कुल रखरखाव लागत
(D) उपरोक्त सभी
48. व्यक्तिगत प्रतिस्थापन के संबंध में निम्नलिखित में से कौन का कथन सत्य है?
- (A) इसमें निश्चित अंतराल पर वस्तुओं का बदलना शामिल है।
(B) यह अप्रत्याशित विफलता पैटर्न वाली वस्तुओं के लिए उपयुक्त है।
(C) यह समूह प्रतिस्थापन की तुलना में उच्च प्रतिस्थापन लागत लगाता है।
(D) यह प्रतिस्थापन वस्तुओं की उपलब्धता से प्रभावित नहीं है।

49. Group replacement is advantageous in situations where:

- (A) Replacement costs are high
- (B) Replacement items are readily available
- (C) Items deteriorate at a constant rate
- (D) Failure patterns are unpredictable

50. In group replacement, items are typically replaced:

- (A) Individually, as soon as they fail
- (B) Together, at fixed intervals
- (C) Based on their deterioration levels
- (D) When replacement costs exceed a certain threshold

51. The Economic Replacement Period (ERP) is determined by:

- (A) The time it takes for an item to deteriorate completely
- (B) The time it takes for an item to fail
- (C) The time interval that minimizes total replacement costs
- (D) The time interval that maximizes total maintenance cost

49. 5 समूह प्रतिस्थापन उन स्थितियों में कायदेमंद है

जहां:

- (A) प्रतिस्थापन लागत अधिक है
- (B) प्रतिस्थापन आइटम आसानी से उपलब्ध है
- (C) वस्तुएँ स्थिर दर से बिगड़ती हैं
- (D) विफलता पैटर्न अप्रत्याशित हैं

50. समूह प्रतिस्थापन में, आइटम आमतौर पर प्रतिस्थापित किए जाते हैं:

- (A) व्यक्तिगत रूप से, जैसे ही वे असफल होते हैं
- (B) एक साथ, निश्चित अंतराल पर
- (C) उनके बिगड़ने के स्तर के आधार पर
- (D) जब प्रतिस्थापन लागत एक निश्चित सीमा से अधिक हो जाती है

51. आर्थिक प्रतिस्थापन अवधि (ईआरपी) द्वारा निर्धारित किया जाता है:

- (A) किसी वस्तु को पूरी तरह से खराब होने में लगने वाला समय
- (B) किसी वस्तु को विफल होने में लगने वाला समय
- (C) समय अंतराल जो कुछ प्रतिस्थापन लागत को कम करता है
- (D) समय अंतराल जो कुछ रखरखाव लागत को अधिकतम करता है

52. Which of the following is NOT a factor considered in replacement decision-making?
- Replacement cost
 - Maintenance cost
 - Salvage value
 - Item's initial purchase cost
53. The decision to replace items individually or in groups depends on:
- The availability of replacement items
 - The item's failure pattern
 - The item's deterioration rate
 - All of the above
54. The concept of salvage value is relevant in replacement theory because it:
- Represents the cost of replacing items
 - Represents the value of items at the end of their useful life
 - Determines the frequency of replacements
 - Determines the optimal replacement interval
55. Which type of replacement is generally more complex to manage?
- Individual replacement
 - Group replacement
 - Both (A) and (B)
 - Neither (A) nor (B)
52. निम्नलिखित में से कौन सा प्रतिस्थापन निर्णय लेने में एक कारक नहीं माना जाता है?
- प्रतिस्थापन लागत
 - रखरखाव लागत
 - बचाव मूल्य
 - आइटम की प्रारंभिक खरीद लागत
53. व्यक्तिगत रूप से या समूहों में वस्तुओं को बदलने का निर्णय इस पर निर्भर करता है:
- प्रतिस्थापन वस्तुओं की उपलब्धता
 - आइटम की विफलता पैटर्न
 - वस्तु की गिरावट दर
 - उपरोक्त सभी
54. प्रतिस्थापन सिद्धांत में बचाव मूल्य की अवधारणा प्रासंगिक है क्योंकि यह:
- वस्तुओं को बदलने की लागत का प्रतिनिधित्व करता है
 - उनके उपयोगी जीवन के अंत में वस्तुओं के मूल्य का प्रतिनिधित्व करता है
 - प्रतिस्थापन की आवृत्ति निर्धारित करता है
 - इष्टतम प्रतिस्थापन अंतराल निर्धारित करता है
55. किस प्रकार का प्रतिस्थापन आमतौर पर प्रबंधन के लिए अधिक जटिल होता है?
- व्यक्तिगत प्रतिस्थापन
 - समूह प्रतिस्थापन
 - (A) और (B) दोनों
 - न तो (A) और न ही (B)

56. The replacement decision in individual replacement is based on:
- (A) The condition of each individual item
 - (B) The average condition of all items
 - (C) The predicted failure time of each item
 - (D) The total cost of replacement for all items
57. The replacement decision in group replacement is based on:
- (A) The condition of each individual item
 - (B) The average condition of all items
 - (C) The predicted failure time of each item
 - (D) The total cost of replacement for all items
58. In replacement theory, which type of replacement often requires a higher inventory level?
- (A) Individual replacement
 - (B) Group replacement
 - (C) Both (A) and (B)
 - (D) Neither (A) nor (B)
56. व्यक्तिगत प्रतिस्थापन में प्रतिस्थापन निर्णय इस पर आधारित है:
- (A) प्रत्येक व्यक्तिगत आइटम की स्थिति
 - (B) सभी वस्तुओं की औसत स्थिति
 - (C) प्रत्येक आइटम की अनुमानित विफलता का समय
 - (D) सभी वस्तुओं के लिए प्रतिस्थापन की कुल लागत
57. समूह प्रतिस्थापन में प्रतिस्थापन निर्णय इस पर आधारित है:
- (A) प्रत्येक व्यक्तिगत आइटम की स्थिति
 - (B) सभी वस्तुओं की औसत स्थिति
 - (C) प्रत्येक आइटम की अनुमानित विफलता का समय
 - (D) सभी वस्तुओं के लिए प्रतिस्थापन की कुल लागत
58. प्रतिस्थापन सिद्धान्त में, किस प्रकार के प्रतिस्थापन के लिए अक्सर उच्च इन्वेंट्री स्तर की आवश्यकता होती है?
- (A) व्यक्तिगत प्रतिस्थापन
 - (B) समूह प्रतिस्थापन
 - (C) (A) और (B) दोनों
 - (D) न तो (A) और न ही (B)

59. The replacement interval in individual replacement is typically determined by:
- (A) The item's deterioration rate
 - (B) The item's failure pattern
 - (C) The time it takes to reach a certain condition threshold
 - (D) The availability of replacement items
60. Which type of replacement tends to be more cost-effective when the cost of downtime is high?
- (A) Individual replacement
 - (B) Group replacement
 - (C) Both (A) and (B)
 - (D) Neither (A) nor (B)
61. What is one of the primary costs associated with inventory management?
- (A) Marketing costs
 - (B) Labor costs
 - (C) Inventory holding cost
 - (D) Transportation costs
62. Which of the following costs is NOT considered in inventory management?
- (A) Ordering costs
 - (B) Stock out costs
 - (C) Setup costs
 - (D) Administrative costs
59. व्यक्तिगत प्रतिस्थापन में प्रतिस्थापन अंतराल आमतौर पर द्वारा निर्धारित किया जाता है:
- (A) आइटम की गिरावट दर
 - (B) आइटम की विफलता पैटर्न
 - (C) एक निश्चित शर्त सीमा तक पहुंचने में लगने वाला समय
 - (D) प्रतिस्थापन वस्तुओं की उपलब्धता
60. डाउनटाइम की लागत अधिक होने पर किस प्रकार का प्रतिस्थापन अधिक लागत प्रभावी होता है?
- (A) व्यक्तिगत प्रतिस्थापन
 - (B) समूह प्रतिस्थापन
 - (C) (A) और (B) दोनों
 - (D) न तो (A) और न ही (B)
61. इन्वेंट्री प्रबंधन से जुड़ी प्राथमिक लागतों में से एक क्या है?
- (A) विपणन लागत
 - (B) श्रम लागत
 - (C) इन्वेंट्री होल्डिंग लागत
 - (D) परिवहन लागत
62. इन्वेंट्री प्रबंधन में निम्नलिखित में से कौन सी लागत पर विचार नहीं किया जाता है?
- (A) ऑर्डरिंग लागत
 - (B) स्टॉकआउट लागत
 - (C) सेटअप लागत
 - (D) प्रशासनिक लागत

63. Inventory holding costs include:
- Costs associated with placing orders
 - Costs of storing inventory
 - Costs of stock-outs
 - Costs of lost sales
64. What cost is incurred when demand exceeds inventory availability?
- Holding cost
 - Stock out cost
 - Ordering cost
 - Setup cost
65. Economic Order Quantity (EOQ) aims to minimize which of the following costs?
- Ordering costs
 - Holding costs
 - Stockout costs
 - All of the above
66. The EOQ model assumes:
- Constant demand and constant lead time
 - Variable demand and variable lead time
 - Increasing demand and decreasing lead time
 - Decreasing demand and increasing lead time
63. इन्वेंट्री होल्डिंग लागत में शामिल हैं:
- ऑर्डर देने से जुड़ी लागतें
 - इन्वेंट्री स्टोर करने की लागत
 - स्टॉकआउट की लागत
 - खोई हुई विक्री की लागत
64. जब मांग इन्वेंट्री उपलब्धता से अधिक हो जाती है तो क्या लागत होती है?
- होल्डिंग लागत
 - स्टॉकआउट लागत
 - ऑर्डरिंग लागत
 - सेटअप लागत
65. आर्थिक आदेश मात्रा (EOQ) का उद्देश्य निम्नलिखित में से किस लागत को कम करना है?
- ऑर्डरिंग लागत
 - होल्डिंग लागत
 - स्टॉकआउट लागत
 - उपरोक्त सभी
66. EOQ मॉडल मानता है:
- निरंतर मांग और निरंतर नेतृत्व समय
 - परिवर्तनीय मांग और परिवर्तनीय नेतृत्व समय
 - बढ़ती मांग और घटते लीड टाइम
 - घटती मांग और बढ़ती लीड टाइम

67. In the EOQ model, what happens to the total cost if the order quantity is increased?
- (A) Total cost increases
 - (B) Total cost decreases
 - (C) Total cost remains constant
 - (D) Total cost is unpredictable
68. The EOQ formula minimizes the sum of which two costs?
- (A) Ordering cost and holding cost
 - (B) Ordering cost and shortage cost
 - (C) Holding cost and shortage cost
 - (D) Ordering cost and production cost
69. In a long size inventory model without shortage, which cost is not considered?
- (A) Ordering cost
 - (B) Holding cost
 - (C) Shortage cost
 - (D) Setup cost
70. In the context of inventory management, what does "production rate infinite" imply?
- (A) The production process never stops
 - (B) The production rate is constant
 - (C) The production capacity is unlimited
 - (D) The production lead time is negligible
67. EOQ मॉडल में, यदि ऑर्डर मात्रा में वृद्धि होती है तो कुल लागत का क्या होता है?
- (A) कुल लागत बढ़ जाती है
 - (B) कुल लागत घटती है
 - (C) कुल लागत स्थिर रहती है
 - (D) कुल लागत अप्रत्याशित है
68. EOQ फार्मूला किन दो लागतों के योग को कम करता है?
- (A) ऑर्डरिंग कॉस्ट और होल्डिंग कॉस्ट
 - (B) ऑर्डरिंग लागत और कमी लागत
 - (C) होल्डिंग लागत और कमी लागत
 - (D) ऑर्डरिंग लागत और उत्पादन लागत
69. कमी के बिना एक लंबे आकार के इन्वेंट्री मॉडल में, किस लागत पर विचार नहीं किया जाता है?
- (A) ऑर्डरिंग लागत
 - (B) होल्डिंग लागत
 - (C) कमी लागत
 - (D) सेटअप लागत
70. इन्वेंट्री प्रबंधन के संदर्भ में, 'उत्पादन दर अनंत' का क्या अर्थ है?
- (A) उत्पादन प्रक्रिया कभी नहीं रुकती
 - (B) उत्पादन दर स्थिर है
 - (C) उत्पादन क्षमता असीमित है
 - (D) उत्पादन का नेतृत्व समय नगण्य है

71. The Economic production Quantity (EPQ) model is used when:
- Demand is constant
 - Production rate is finite
 - Lead time is variable
 - Both (A) and (B)
72. What does the EPQ model aim to minimize?
- Ordering costs
 - Holding costs
 - Production costs
 - All of the above
73. The EPQ model is an extension of which inventory model?
- EOQ model
 - ABC analysis
 - JIT inventory system
 - MRP system
74. What happens to the total cost in the EPQ model if the production rate is increased?
- Total cost increases
 - Total cost decreases
 - Total cost remain constant
 - Total cost cannot be determined
75. Which cost is not considered in the EPQ model?
- Ordering cost
 - Holding cost
 - Shortage cost
 - Setup cost
71. आर्थिक उत्पादन मात्रा (ईपीक्यू) मॉडल का उपयोग तब किया जाता है जब:
- मांग स्थिर है
 - उत्पादन दर परिमित होती है
 - लीड समय परिवर्तनशील है
 - (A) और (B) दोनों
72. ईपीक्यू मॉडल का उद्देश्य क्या करना है?
- ऑर्डरिंग लागत
 - होल्डिंग लागत
 - उत्पादन लागत
 - उपरोक्त सभी
73. ईपीक्यू मॉडल किस इन्वेंट्री मॉडल का विस्तार है?
- EOQ मॉडल
 - एबीसी विश्लेषण
 - जेआईटी इन्वेंट्री सिस्टम
 - एमआरपी प्रणाली
74. ईपीक्यू मॉडल में कुल लागत का क्या होगा यदि उत्पादन दर बढ़ जाती है?
- कुल लागत बढ़ जाती है
 - कुल लागत घटती है
 - कुल लागत स्थिर रहती है
 - कुल लागत नियारित नहीं की जा सकती
75. ईपीक्यू मॉडल में किस लागत पर विचार नहीं किया जाता है?
- ऑर्डरिंग लागत
 - होल्डिंग लागत
 - कमी लागत
 - सेटअप लागत

76. What is the assumption regarding demand in the EPQ model?
(A) Constant demand
(B) Variable demand
(C) Increasing demand
(D) Decreasing demand
77. In a long size inventory model without shortages, when is the order placed?
(A) When inventory level drops to zero
(B) At fixed time intervals
(C) At a certain reorder point
(D) Based on production capacity
78. Which of the following is a disadvantage of the long size inventory model without shortages?
(A) Lower holding costs
(B) Higher stockout costs
(C) Frequent ordering
(D) Inflexibility in production
79. In the economic order quantity (EOQ) model, what is the relationship between ordering costs and holding costs?
(A) Ordering costs are inversely proportional to holding costs
(B) Ordering costs are directly proportional to holding costs
(C) Ordering costs are not related to holding costs
(D) The relationship varies depending on demand variability
76. इपीक्यू मॉडल में माँग के संबंध में क्या धारणा है?
(A) निरंतर मांग
(B) परिवर्तनीय माँग
(C) बढ़ती मांग
(D) घटती मांग
77. कमी के बिना एक लंबे आकार के इन्वेंट्री मॉडल में, ऑर्डर कब दिया जाता है?
(A) जब इन्वेंट्री स्तर शून्य तक पिर जाता है
(B) निश्चित समय अंतराल पर
(C) एक निश्चित पुनर्क्रम बिंदु पर
(D) उत्पादन क्षमता के आधार पर
78. निम्नलिखित में से कौन सा कमी के बिना लंबे आकार के इन्वेंट्री मॉडल का नुकसान है?
(A) कम होलिंग लागत
(B) उच्च स्टॉकआउट लागत
(C) बार-बार ऑर्डर करना
(D) उत्पादन में अनस्यता
79. आर्थिक आदेश मात्रा (EOQ) मॉडल में, लागत का आदेश देने और लागत रखने के बीच क्या संबंध है?
(A) ऑर्डरिंग लागत होलिंग लागत के विपरीत आनुपातिक होती है।
(B) ऑर्डरिंग लागत सीधे होलिंग लागत के लिए आनुपातिक होती है।
(C) ऑर्डरिंग लागत होलिंग लागत से संबंधित नहीं है।
(D) संबंध मांग परिवर्तनशीलता के आधार पर भिन्न होता है।

80. In a long size inventory model without shortages, if the lead time is longer than the reorder interval, what could be a consequence?
- Excess inventory
 - Stockouts
 - Lower holding costs
 - Increased production costs
81. What is the primary objective of job sequencing?
- Maximizing machine utilization
 - Minimizing job completion time
 - Maximizing job diversity
 - Minimizing machine downtime
82. In job sequencing, what does the term "sequencing" refer to?
- Arranging jobs alphabetically
 - Determining the order in which jobs are processed
 - Organizing jobs based on size
 - Allocating jobs to specific machines
83. Which of the following is NOT a characteristic of job sequencing problems?
- Finite number of jobs
 - Limited number of machines
 - Unlimited processing time
 - Constraints on job precedence
80. कमी के बिना एक लंबे आकार के इन्वेंट्री मॉडल में, यदि तीह समय रीऑर्डर अंतराल से अधिक लंबा है, तो परिणाम क्या हो सकता है?
- अतिरिक्त इन्वेंट्री
 - स्टॉकआउट
 - कम होलिंग लागत
 - उत्पादन लागत में वृद्धि
81. नौकरी अनुक्रमण का प्राथमिक उद्देश्य क्या है?
- मशीन के उपयोग को अधिकतम करना
 - नौकरी पूरा होने का समय कम करना
 - नौकरी विविधता को अधिकतम करना
 - मशीन डाउनटाइम को कम करना
82. नौकरी अनुक्रमण में, "अनुक्रमण" शब्द क्या संदर्भित करता है?
- वर्णनुक्रम में नौकरियों की व्यवस्था करना
 - उस क्रम का निर्धारण करना जिसमें नौकरियों को संसाधित किया जाता है
 - आकार के आधार पर नौकरियों का आयोजन
 - विशिष्ट मशीनों को नौकरियां आवंटित करना
83. निम्नलिखित में से कौन सी नौकरी अनुक्रमण समस्याओं की विशेषता नहीं है?
- नौकरियों की सीमित संख्या
 - मशीनों की सीमित संख्या
 - असीमित प्रसंस्करण समय
 - नौकरी की प्राथमिकता पर बाधाएं

84. What is the objective of minimizing the makespan in job sequencing?
- (A) Maximizing job diversity
 - (B) Minimizing machine downtime
 - (C) Minimizing the total time to complete all jobs
 - (D) Maximizing machine utilization
85. Which of the following is a common criterion used in job sequencing?
- (A) Shortest processing time
 - (B) Largest processing time
 - (C) Random processing time
 - (D) Average processing time
86. Which algorithm is used to solve job sequencing problems when there are two machines involved?
- (A) Prim's algorithm
 - (B) Kruskal's algorithm
 - (C) Dijkstra's algorithm
 - (D) Johnson's algorithm
87. Johnson's algorithm is applicable when:
- (A) There is a single machine
 - (B) There are two machines
 - (C) There are more than two machines
 - (D) There are unlimited machines
84. जॉब सीक्वेंसिंग में मेकस्पैन को कम करने का उद्देश्य क्या है?
- (A) नौकरी विविधता को अधिकतम करना
 - (B) मशीन डाउनटाइम को कम करना
 - (C) सभी कार्यों को पूरा करने के लिए कुल समय को कम करना
 - (D) मशीन उपयोग को अधिकतम करना
85. निम्नलिखित में से कौन सा नौकरी अनुक्रमण में उपयोग किया जाने वाला एक सामान्य मानदंड है?
- (A) सबसे कम प्रसंस्करण समय
 - (B) सबसे बड़ा प्रसंस्करण समय
 - (C) यादृच्छिक प्रसंस्करण समय
 - (D) औसत प्रसंस्करण समय
86. दो मशीनों में शामिल होने पर नौकरी अनुक्रमण समस्याओं को हल करने के लिए किस एल्गोरिदम का उपयोग किया जाता है?
- (A) प्राइम का एल्गोरिथ्म
 - (B) क्रूस्कल का एल्गोरिथ्म
 - (C) डिजस्ट्रा का एल्गोरिथ्म
 - (D) जॉनसन का एल्गोरिथ्म
87. जॉनसन का एल्गोरिथ्म तब लागू होता है जब:
- (A) एक एकल मशीन है
 - (B) दो मशीनें हैं
 - (C) दो से अधिक मशीनें हैं
 - (D) असीमित मशीनें हैं

88. What is the minimum number of machines required for Johnson's algorithm to be applicable?
- One
 - Two
 - Three
 - Four
89. What does Johnson's algorithm aim to minimize?
- Setup time
 - Makespan
 - Machine utilization
 - Job diversity
90. Johnson's algorithm is particularly useful for:
- Single-machine scheduling problems
 - Multi-machine scheduling problems
 - Resource allocation problems
 - Production planning problems
91. Which of the following represents the steps involved in Johnson's algorithm?
- Identify critical path, arrange jobs accordingly
 - Identify slack time, rearrange jobs accordingly
 - Identify machine precedence constraints, rearrange jobs accordingly
 - Identify processing times, rearrange jobs accordingly
88. जॉनसन के एल्गोरिदम के लागू होने के लिए आवश्यक मशीनों की न्यूनतम संख्या क्या है?
- एक
 - दो
 - तीन
 - चार
89. जॉनसन के एल्गोरिदम का उद्देश्य क्या कम करना है?
- सेटअप समय
 - मेक्स्पैन
 - मशीन का उपयोग
 - नौकरी में विविधता
90. जॉनसन का एल्गोरिदम विशेष रूप से इसके लिए उपयोगी है:
- सिंगल-मशीन शेड्यूलिंग समस्याएं
 - मल्टी-मशीन शेड्यूलिंग समस्याएं
 - संसाधन आवंटन की समस्याएं
 - उत्पादन योजना की समस्याएं
91. निम्नलिखित में से कौन जॉनसन के एल्गोरिदम में शामिल चरणों का प्रतिनिधित्व करता है?
- महत्वपूर्ण पथ की पहचान करें, तदनुसार नौकरियों की व्यवस्था करें
 - सुस्त समय की पहचान करें, तदनुसार नौकरियों को पुनर्व्यवस्थित करें
 - मशीन वरीयता बाधाओं की पहचान करें, तदानुसार नौकरियों को पुनर्व्यवस्थित करें
 - प्रसंस्करण समय की पहचान करें, तदनुसार नौकरियों को पुनर्व्यवस्थित करें

92. In Johnson's algorithm, what is the first step?

- (A) Identify the shortest processing time for each job on both machines
- (B) Identify the longest processing time for each job on both machines
- (C) Identify the total processing time for each job on both machines
- (D) Identify the processing order for each job on both machines

93. How many sequences can Johnson's algorithm generate for n jobs through 2 machines?

- (A) n
- (B) $n!$
- (C) $2n$
- (D) $2n!$

94. What does the term "makepan" represent in job sequencing?

- (A) Total time taken to complete all jobs
- (B) Longest processing time for a job
- (C) Total number of jobs
- (D) Average processing time per job

92. जॉनसन के एल्गोरिदम में, पहला कदम क्या है?

- (A) दोनों मशीनों पर प्रत्येक कार्य के लिए सबसे कम प्रसंस्करण समय की पहचान करें
- (B) दोनों मशीनों पर प्रत्येक कार्य के लिए सबसे लंबे समय तक प्रसंस्करण समय की पहचान करें
- (C) दोनों मशीनों पर प्रत्येक कार्य के लिए कुल प्रसंस्करण समय की पहचान करें
- (D) दोनों मशीनों पर प्रत्येक नौकरी के लिए प्रसंस्करण आदेश की पहचान करें

93. जॉनसन का एल्गोरिदम 2 मशीनों के माध्यम से n नौकरियों के लिए कितने अनुक्रम उत्पन्न कर सकता है?

- (A) n
- (B) $n!$
- (C) 2^n
- (D) $2n!$

94. नौकरी अनुक्रमण में 'मेक्स्पैन' शब्द क्या दर्शाता है?

- (A) सभी कार्यों को पूरा करने में लिया गया कुल समय
- (B) नौकरी के लिए सबसे लंबा प्रसंस्करण समय
- (C) नौकरियों की कुल संख्या
- (D) प्रति कार्य औसत प्रसंस्करण समय

95. What type of job sequencing problem does Johnson's algorithm address most effectively?
- Precedence-constrained sequencing
 - Machine-constrained sequencing
 - Resource-constrained sequencing
 - Priority-constrained sequencing
96. What is the significance of Johnson's algorithm in scheduling?
- It guarantees optimal solutions for all cases
 - It is efficient for large-scale scheduling problems
 - It simplifies scheduling problems with two machines
 - It can handle complex job precedence constraints
97. In Johnson's algorithm, which jobs are typically processed first?
- Jobs with the longest processing time
 - Jobs with the shortest processing time
 - Jobs with the highest priority
 - Jobs with the lowest priority

95. जॉनसन के एलोरिथ्म किस प्रकार की नौकरी अनुक्रमण समस्या को सबसे प्रभावी ढंग से संबोधित करता है?
- पूर्वता-विवश अनुक्रमण
 - मशीन-विवश अनुक्रमण
 - संसाधन-विवश अनुक्रमण
 - प्राथमिकता-विवश अनुक्रमण
96. शेड्यूलिंग में जॉनसन के एलोरिथ्म का क्या महत्व है?
- यह सभी मामलों के लिए इष्टतम समाधान की गारंटी देता है?
 - यह बड़े पैमाने पर शेड्यूलिंग समस्याओं के लिए कुशल है
 - यह दो मशीनों के साथ शेड्यूलिंग समस्याओं को सरल करता है
 - यह जटिल नौकरी की प्राथमिकता बाधाओं को संभाल सकता है
97. जॉनसन के एलोरिथ्म में, कौन सी नौकरियाँ आमतौर पर पहले संबोधित की जाती हैं?
- सबसे लंबे समय तक प्रसंस्करण समय के साथ नौकरियाँ
 - सबसे कम प्रसंस्करण समय वाली नौकरियाँ
 - सर्वोच्च प्राथमिकता वाली नौकरियाँ
 - सबसे कम प्राथमिकता वाली नौकरियाँ

98. Johnson's algorithm is based on:
- Dynamic programming principles
 - Greedy algorithm principle
 - Divide and conquer principles
 - Backtracking principles
99. Which factors determines the optimal sequence of jobs in Johnson's algorithm?
- Machine availability
 - Job Precedence constraints
 - Processing times on both machines
 - Job priority
100. What advantage does Johnson's algorithm offer over other scheduling methods?
- It guarantees global optimality
 - It is faster for small-scale problems
 - It simplifies complex scheduling problems
 - It can handle unlimited machines
98. जॉनसन का एलोरिथ्म हसा पर आधारित है।
- गतिशील प्रोग्रामिंग सिद्धान्त
 - लालची एलोरिथ्म सिद्धान्त
 - फूट हालों और सिद्धान्तों पर विजय प्राप्त करे
 - बैकट्रैकिंग सिद्धान्त
99. कौन सा कारक जॉनसन के एलोरिथ्म में नौकरियों का इष्टतम अनुक्रम निर्धारित करता है?
- मशीन की उपलब्धता
 - नौकरी की प्राथमिकता की कमी
 - दोनों मशीनों पर प्रसंस्करण समय
 - नौकरी की प्राथमिकता
100. जॉनसन का एलोरिथ्म अन्य शेड्यूलिंग विधियों पर क्या लाभ प्रदान करता है?
- यह वैश्विक अनुकूलता की गारंटी देता है
 - यह छोटे पैमाने की समस्याओं के लिए तेज है
 - यह जटिल शेड्यूलिंग समस्याओं को सरल करता है
 - यह असीमित मशीनों को संभाल सकता है

4. Four alternative answers are mentioned for each question as A, B, C & D in the booklet. The candidate has to choose the most correct/appropriate answer and mark the same in the OMR Answer-Sheet as per the direction :

Example :

Question :

- Q. 1 A B C D
 Q. 2 A B C D
 Q. 3 A B C D

Illegible answers with cutting or over-writing or half filled circle will be cancelled.

5. In case the candidate does not fill the appropriate circle in the OMR Answer-Sheet and leave blank 'Zero' mark will be given.
 6. The candidate has to mark answers on the OMR Answer-Sheet with black or blue ball point pen only carefully as per directions.
 7. There will be no negative marking.
 8. Examinee must handover the answer sheet to the invigilator before leaving the examination hall and can carry the used question booklet with them.
 9. Rough-work, if any, should be done on the blank page provided for the purpose at the end of booklet.
 10. Write your Roll Number and other required details in the space provided on the title page of the booklet and on the OMR Answer-Sheet with ball point pen. **Do not use lead pencil.**
 11. To bring and use log-book, calculator, pager, smart watch & cellular phone in examination hall is prohibited.

4. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के बारे सम्बन्धित उत्तर A, B, C तथा D है। परीक्षार्थी को उन बारों विकल्पों में से एक सबसे सही अथवा सबसे उपयुक्त उत्तर छाँटना है। उत्तर को OMR आन्सर-शीट में सम्बन्धित प्रश्न संख्या में निम्न प्रकार भरना है :

उदाहरण :

प्रश्न :

- | | | | | |
|----------|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| प्रश्न 1 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| प्रश्न 2 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| प्रश्न 3 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |

अपठित उत्तर या ऐसे उत्तर जिन्हें काटा या बदला गया है, या गोले में आधा भरकर दिया गया उत्तर निरस्त कर दिया जाएगा।

5. यदि परीक्षार्थी OMR आन्सर-शीट में उपयुक्त गोले को नहीं भरता है और आन्सर-शीट को खाली छोड़ देता है, तो 'शून्य' अंक प्रदान किया जाएगा।
 6. अभ्यर्थी को प्रश्नों के उत्तर OMR आन्सर-शीट पर केवल काले या नीले बाल पॉइंट पेन से सतर्कतापूर्वक निर्देशानुसार अंकित करने होंगे।
 7. नियोटिव मार्किंग नहीं है।
 8. परीक्षार्थी उत्तर-पत्रक परीक्षा भवन छोड़ने से पहले कक्ष निरीक्षक को सौंप दें तथा प्रयुक्त प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।
 9. कोई भी रफ-कार्य, प्रश्न-पुस्तिका के अन्त में, रफ-कार्य के लिए दिए खाली पेज पर ही किया जाना चाहिए।
 10. प्रश्न-पुस्तिका के मुख्यपृष्ठ पर तथा OMR आन्सर-शीट पर निर्धारित स्थान में अनुक्रमांक तथा अन्य विवरण बाल पॉइंट पेन से ही भरें। पेन्सिल का प्रयोग न करें।
 11. परीक्षा कक्ष में लॉग-बुक, कैल्कुलेटर, पेजर, स्मार्ट घड़ी तथा सेल्फ्युलर फोन ले जाना तथा उसका उपयोग करना वर्जित है।