

28

SET
A

Subject Code

E-20472-BY-MYN-ELE-0CS8

Question Booklet No.

परीक्षा केन्द्राध्यक्ष की मोहर
Seal of Superintendent of Examination Centre

परीक्षार्थी द्वारा बॉल-प्वाइंट पेन से भरा जाए

To Be filled in by Candidate by Ball-Point pen only

घोषणा : मैंने नीचे दिये गये निर्देश अच्छी तरह

पढ़कर समझ लिए हैं। Declaration : I have read

and understood the instructions given below.

अनुक्रमांक / Roll No.

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

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर

उत्तर शीट का क्रमांक

(Signature of Candidate) -----

Sl. No. of Answer-Sheet

अभ्यर्थी का नाम

(Name of Candidate) -----

वीक्षक के हस्ताक्षर

(Signature of Invigilator) -----

वीक्षक के नाम

(Name of Invigilator) -----

प्रश्न पत्र : II विषय : कम्प्यूटर विज्ञान और अनुप्रयोग

Paper : II Subject : COMPUTER SCIENCE & APPLICATIONS

प्रश्न पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या

पूर्णांक - 200

प्रश्न पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या

Number of Pages in this Question Booklet : 56

समय - 2 घंटे

Number of Questions in this Question Booklet : 100

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

1. प्रश्न-पुस्तिका मिलते ही मुख पृष्ठ एवं अंतिम पृष्ठ में दिए गए निर्देशों को अच्छी तरह पढ़ लें। प्रश्न पुस्तिका में लगी सील को वीक्षक के कहने से पूर्व न खोलें।
2. ऊपर दिए हुए निर्धारित स्थानों में अपना अनुक्रमांक, उत्तर-पुस्तिका का क्रमांक लिखें तथा अपने हस्ताक्षर करें।
3. ओ.एम.आर. उत्तर-शीट में समस्त प्रविष्टियां दिये गये निर्देशानुसार करें अन्यथा उत्तर-शीट का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।
4. इस प्रश्न पुस्तिका के साथ तीन बारकोड स्टीकर दिये जा रहे हैं। इन बारकोडों को प्रश्न पुस्तिका, ओ.एम.आर. शीट एवं उपस्थिति पत्रक में दिये गये निर्धारित बॉक्स के अंदर सावधानीपूर्वक चिपकायें।
5. सील खोलने के बाद सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका में कुल पृष्ठ ऊपर लिखे अनुसार दिए हुए हैं तथा उसमें सभी 100 प्रश्नों का मुद्रण सही है। किसी भी प्रकार की त्रुटि होने पर 15 मिनट के अंदर वीक्षक को सूचित कर सही प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त करें। प्रत्येक प्रश्न के लिए दो अंक निर्धारित हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
6. प्रत्येक प्रश्न हेतु प्रश्न-पुस्तिका में प्रश्न के नीचे दिए गए चार विकल्पों में से सही/सबसे उपयुक्त केवल एक ही विकल्प का चयन कर उत्तर शीट में सही विकल्प वाले गोले को जो उस प्रश्न के सरल क्रमांक से सम्बंधित हो काले या नीले बॉल-प्वाइंट पेन से भरें।
7. सही उत्तर वाले गोले को अच्छी तरह से भरें, अन्यथा उत्तरों का मूल्यांकन नहीं होगा। इसकी समस्त जिम्मेदारी परीक्षार्थी की होगी।
8. ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं किया जावेगा।
9. प्रश्न-पुस्तिका तथा उत्तर-शीट में निर्दिष्ट स्थानों पर प्रविष्टियां भरने के अतिरिक्त कहीं भी कुछ न लिखें। अन्यथा OMR शीट का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।
10. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त केवल ओ.एम.आर. उत्तर-शीट एवं प्रश्न पुस्तिका की कव्हर पेज वीक्षक को सौंपनी है। उत्तर-शीट की कार्बन कॉपी तथा प्रश्न-पुस्तिका परीक्षार्थी अपने साथ ले जा सकते हैं।
11. किसी भी तरह के केलकुलेटर/लॉग टेबल/मोबाइल फोन का प्रयोग वर्जित है।
12. जिन प्रश्नों के लिए अथवा भाग दिया है, यह "अथवा" केवल दृष्टि बाधित अभ्यर्थियों के लिए है। गैर दृष्टि बाधित अभ्यर्थियों के द्वारा इन प्रश्नों को हल करने की स्थिति में इनका मूल्यांकन नहीं होगा।
13. यदि हिन्दी/अंग्रेजी भाषा में कोई संदेह है तो अंग्रेजी भाषा को ही प्रामाणिक माना जायेगा।

INSTRUCTION TO CANDIDATES

1. Immediately after getting the booklet read instructions carefully, mentioned on the front and back page of the question booklet and do not open the seal given on the question booklet, unless asked by the invigilator.
2. Write your Roll No., Answer Sheet No., in the specified places given above and put your signature.
3. Make all entries in the OMR Answer Sheet as per the given instructions otherwise Answer-Sheet will not be evaluated.
4. Along with this question booklet three barcode stickers are provided. Paste them carefully at the space provided at this question booklet, OMR sheet and attendance sheet.
5. After Opening the seal, ensure that the Question booklet contains total no. of pages as mentioned above and printing of all the 100 questions is proper. If any discrepancy is found, inform the invigilator within 15 minutes and get the correct booklet.
All questions are compulsory and carry two marks each.
6. While answering the question from the question Booklet, for each question choose the correct/most appropriate option out of four options given, as answer and darken the circle provided against that option in the OMR Answer sheet, bearing the same serial number of the question. Darken the circle only with Black or Blue ball point pen.
7. Darken the circle of correct answer properly otherwise answers will not be evaluated. The candidate will be fully responsible for it.
8. There is no negative marks for incorrect answers.
9. Do not write anything anywhere in the Question booklet and the Answer-Sheet except making entries in the specified places otherwise OMR sheet will not be evaluated.
10. After completion of the examination, only OMR Answer Sheet and cover page of question booklet is to be handed over to the invigilator. Carbon copy of the Answer-Sheet and Question Booklet may be taken away by the examinee.
11. Use of any calculator/log table/mobile phone is prohibited.
12. The questions for which OR part is given, this "OR" part is only for visible impaired candidates. If OR part is done by visible impaired it will not be evaluated.
13. In case of any ambiguity in Hindi/English version the English version shall be considered authentic.

28 Set A

1. Which of the following statements are true:

- (a) The set of rational numbers is an abelian group under addition
- (b) The set of integers is an abelian group under addition
- (c) The set of real numbers excluding zero is an abelian group under multiplication
- (d) The set of rational numbers is an abelian group under multiplication

- A. Only (a) and (d) are true
- B. Only (a), (b) and (c) are true
- C. Only (b), (c) and (d) are true
- D. All (a), (b), (c) and (d) are true

2. The disjunctive normal form (dnf) of the Boolean function $f(x, y, z) = x(y'z)'$ is-

- A. $xyz + xyz' + xy'z'$
- B. $x'yz + xy'z' + x'y'z'$
- C. $xyz + x'yz + xy'z$
- D. $xyz + x'y'z + x'y'z'$

1. निम्नलिखित कथनों में से कौन सा सही है:

- (a) परिमेय संख्याओं का समुच्चय योग के अंतर्गत एक एबेलियन समूह है
- (b) पूर्णाकों का समुच्चय योग के अंतर्गत एक एबेलियन समूह है
- (c) शून्य को छोड़कर वास्तविक संख्याओं का समुच्चय गुणन के अंतर्गत एक एबेलियन समूह है
- (d) परिमेय संख्याओं का समुच्चय गुणन के अंतर्गत एक एबेलियन समूह है

- A. केवल (a) और (d) सही है
- B. केवल (a), (b) और (c) सही है
- C. केवल (b), (c) और (d) सही है
- D. सभी (a), (b), (c) और (d) सही है

2. बुलियन फलन $f(x, y, z) = x(y'z)'$ का वियोजक सामान्य रूप (dnf) है-

- A. $xyz + xyz' + xy'z'$
- B. $x'yz + xy'z' + x'y'z'$
- C. $xyz + x'yz + xy'z$
- D. $xyz + x'y'z + x'y'z'$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

3. If R is a ring such that $a^2 = a, \forall a \in R$, then R is called-
- A. Integral Domain
 - B. Boolean Ring
 - C. Division Ring
 - D. Field
4. How many elements in $A \times B$ and $B \times A$ are common if n elements are common to A and B ?
- A. n^2
 - B. n
 - C. $2n$
 - D. 2^n
5. In PERT, the distribution of activity time is assumed to be-
- A. Normal
 - B. Gamma
 - C. Beta
 - D. Exponential
3. यदि R एक वलय इस प्रकार है कि $a^2 = a, \forall a \in R$, तो R कहलाता है-
- A. पूर्णांकीय प्रांत
 - B. बूलीय वलय
 - C. विभाजन वलय
 - D. क्षेत्र
4. यदि A और B में n अवयव उभयनिष्ठ हैं तो $A \times B$ और $B \times A$ में कितने अवयव उभयनिष्ठ हैं?
- A. n^2
 - B. n
 - C. $2n$
 - D. 2^n
5. PERT में, गतिविधि समय का वितरण माना जाता है-
- A. सामान्य
 - B. गामा
 - C. बीटा
 - D. घातांकीय

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

6. Out of 5 men and 2 women, a committee of 3 is to be formed. In how many ways can this be done so as to include at least one women?

A. 10
B. 15
C. 20
D. 25

7. Which of the following sets are equal?

$$S_1 = \{1, 2\}$$

$$S_2 = \{x : x^2 - 2x + 1 = 0\}$$

$$S_3 = \{x : x^2 - 4x + 4 = 0\}$$

$$S_4 = \{x : x^2 - 3x + 2 = 0\}$$

A. S_1 and S_2
B. S_1 and S_4
C. S_2 and S_3
D. S_2 and S_4

8. If a Tree has n vertices then the sum of degree of all its vertices is-

A. $2n$
B. $2n - 1$
C. $2n - 2$
D. $2n + 1$

6. 5 पुरुषों और 2 महिलाओं में से 3 की एक समिति बनानी है। इसे कितने तरीकों से किया जा सकता है ताकि कम से कम एक महिला को इसमें शामिल किया जा सके?

A. 10
B. 15
C. 20
D. 25

7. निम्नलिखित में कौन से समुच्चय बराबर है?

$$S_1 = \{1, 2\}$$

$$S_2 = \{x : x^2 - 2x + 1 = 0\}$$

$$S_3 = \{x : x^2 - 4x + 4 = 0\}$$

$$S_4 = \{x : x^2 - 3x + 2 = 0\}$$

A. S_1 और S_2
B. S_1 और S_4
C. S_2 और S_3
D. S_2 और S_4

8. यदि किसी ट्री के n शीर्ष हैं तो उसके सभी शीर्षों की डिग्री का योग है-

A. $2n$
B. $2n - 1$
C. $2n - 2$
D. $2n + 1$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

9. The necessary and sufficient condition for the existence of a feasible solution to a $m \times n$ transportation problem is-

A. $\sum_{i=1}^m a_i < \sum_{j=1}^n b_j$

B. $\sum_{i=1}^m a_i > \sum_{j=1}^n b_j$

C. $\sum_{i=1}^m a_i \neq \sum_{j=1}^n b_j$

D. $\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j$

10. Find the number of permutations of the letters of the word BANANA-

- A. 60
- B. 66
- C. 36
- D. 50

9. एक $m \times n$ परिवहन समस्या (transportation problem) के सुसंगत हल के अस्तित्व के लिए आवश्यक और पर्याप्त शर्त है-

A. $\sum_{i=1}^m a_i < \sum_{j=1}^n b_j$

B. $\sum_{i=1}^m a_i > \sum_{j=1}^n b_j$

C. $\sum_{i=1}^m a_i \neq \sum_{j=1}^n b_j$

D. $\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j$

10. BANANA शब्द के अक्षरों के क्रमचय की संख्या ज्ञात कीजिए-

- A. 60
- B. 66
- C. 36
- D. 50

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

11. For the below Assertion (A) and Reason (R) choose the correct alternatives-
Assertion (A): A 4-bit full adder needs 3 full adder block and one half adder block

Reason (R) : Adding rightmost bit does not require carry bit to add.

Select the correct answer from options given below

- A. Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is correct explanation of Assertion (A).
- B. Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is not correct explanation of Assertion (A).
- C. Assertion (A) is true but Reason (R) is false.
- D. Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

12. For a 4-bit signed number choose the correct range of numbers in decimal system-

- A. -15 to +16
- B. -16 to +15
- C. -7 to +8
- D. -8 to +7

11. नीचे दिए गए अभिकथन (A) और कारण (R) के लिए सही विकल्प चुनिए।

अभिकथन (A): एक 4- बिट पूर्ण एडर को 3 पूर्ण एडर ब्लॉक और एक हाफ एडर ब्लॉक की आवश्यकता होती है।

कारण (R) : सबसे दाहिना बिट को जोड़ने के लिए कैरी बिट की आवश्यकता नहीं होती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन किजिए

- A. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं और कारण (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण है।
- B. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं और कारण (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- C. अभिकथन (A) सत्य है लेकिन कारण (R) असत्य है।
- D. अभिकथन (A) असत्य है लेकिन कारण (R) सत्य है।

12. एक 4-बिट साइन्ड नंबर के लिए डेसिमल प्रणाली में सही संख्या सीमा चुनें-

- A. -15 से +16
- B. -16 से +15
- C. -7 से +8
- D. -8 से +7

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

13. What is the decimal value of unsigned binary integer 101101?

- A. 55
- B. 45
- C. 35
- D. 65

14. Match the following columns-

Operation

- (a) $A \leftarrow A'$
- (b) $A \leftarrow A \vee B$
- (c) $A \leftarrow \text{Shl } A$
- (d) $A \leftarrow A \oplus B$

Description

- (I) Transfer sum without adding carry to register A
- (II) Binary multiplication by 2 and store result to A
- (III) Complement all bits of register A
- (IV) Logical OR of all bits of register A and B and transfer to A

- A. a-III, b-II, c-IV, d-I
- B. a-IV, b-II, c-I, d-III
- C. a-I, b-II, c-III, d-IV
- D. a-III, b-IV, c-II, d-I

13. अहस्ताक्षरित बाइनरी पूर्णांक 101101 का दशमलव मान क्या है?

- A. 55
- B. 45
- C. 35
- D. 65

14. निम्न स्तंभों का मिलान करें

ऑपरेशन

- (a) $A \leftarrow A'$
- (b) $A \leftarrow A \vee B$
- (c) $A \leftarrow \text{Shl } A$
- (d) $A \leftarrow A \oplus B$

वर्णन

- (I) रजिस्टर ए में कैरी जोड़े बिना योग ट्रांसफर करें
- (II) बाइनरी गुणा 2 से और परिणाम को A में स्टोर करें
- (III) रजिस्टर ए के सभी बिट्स को कॉम्प्लीमेंट करें
- (IV) रजिस्टर A और B का लॉजिकल ओर बिट्स का A में स्थानांतरण

- A. a-III, b-II, c-IV, d-I
- B. a-IV, b-II, c-I, d-III
- C. a-I, b-II, c-III, d-IV
- D. a-III, b-IV, c-II, d-I

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

15. Select correct statements from following-
- (a) NAND is sufficient to represent all the logic gates.
 - (b) m-flip flops would have only m possible states.
 - (c) don't care is represented by x or minus (-) or phi (Φ) symbol in k-map.
 - (d) Shift right is equivalent to multiply by 2 in binary multiplication.
- A. (a) and (b)
 - B. (a) and (c)
 - C. (c) and (d)
 - D. (a), (b) and (c)

16. Full form of MISD is-
- A. Multiple instruction single data
 - B. Multiply integer subtract data
 - C. Multiple interrupt single data
 - D. Multiple information in synchronous disk

15. निम्नलिखित में से सही कथनों का चयन किजिए-
- (a) NAND सभी लॉजिक गेटों को दर्शाने के लिए पर्याप्त है।
 - (b) m-फ्लिप फ्लॉप में केवल m संभावित अवस्थाएँ होंगी।
 - (c) डोंट केयर को k-map में x या माइनस (-) या फाई (Φ) प्रतीक द्वारा दर्शाया जाता है।
 - (d) शिफ्ट राइट बाइनरी गुणन में 2 से गुणा करने के बराबर है।
- A. (a) और (b)
 - B. (a) और (c)
 - C. (c) और (d)
 - D. (a), (b) और (c)

16. एमआईएसडी का पूर्ण रूप है-
- A. मल्टीपल इंस्ट्रक्शन सिंगल डाटा
 - B. मल्टिप्लाय इन्टिजर सबट्रैक्ट डाटा
 - C. मल्टीपल इंटरप्ट सिंगल डाटा
 - D. मल्टीपल इनफार्मेशन इन सिंक्रोनस डिस्क

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

17. Arrange the following types of memory according to its data transfer speed (Low to high)

- (a) L1 Cache
- (b) L2 Cache
- (c) L3 Cache
- (d) Main memory
- (e) HDD
- (f) SSD

Select the correct answer from the options given below

- A. f, e, d, c, b, a
- B. a, b, c, d, e, f
- C. e, f, d, a, b, c
- D. e, f, d, c, b, a

17. निम्न प्रकार की मेमोरी को उसकी डेटा ट्रांसफर गति (निम्न से उच्च) के अनुसार व्यवस्थित करें-

- (a) L1 कैश
- (b) L2 कैश
- (c) L3 कैश
- (d) मुख्य मेमोरी
- (e) एचडीडी
- (f) एसएसडी

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन किजिए-

- A. f, e, d, c, b, a
- B. a, b, c, d, e, f
- C. e, f, d, a, b, c
- D. e, f, d, c, b, a

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

18. Arrange the following in sequence for hardware multiplication of multiplicand B and Multiplier Q:

- $As \leftarrow Qs \oplus Bs$
 - Else if $Q_n = 0$
 - $Qs \leftarrow Qs \oplus Bs$
 - $A \leftarrow 0; E \leftarrow 0$
 - If $Q_n = 1$
 - $SC \leftarrow n - 1$
 - $EA \leftarrow A + B$
 - Shr EAQ; $SC \leftarrow SC - 1$
 - If $SC = 0$; end (Product in AQ)
 - Else if $SC \neq 0$ then check Q_n
- Select the correct answer from the options given below

- a, b, c, d, e, f, g, h, i, j
- a, b, c, j, i, d, e, g, f, h
- a, c, d, f, e, g, b, h, i, j
- a, f, e, g, c, d, h, b, i, j

19. The correct decimal value of 7-bit 2's complement number 1001100-

- 76
- 76
- 52
- 12

18. गुणक B और प्रवर्धक Q के हार्डवेयर गुणन के लिए अनुक्रम में निम्नलिखित को व्यवस्थित करें-

- $As \leftarrow Qs \oplus Bs$
 - Else if $Q_n = 0$
 - $Qs \leftarrow Qs \oplus Bs$
 - $A \leftarrow 0; E \leftarrow 0$
 - If $Q_n = 1$
 - $SC \leftarrow n - 1$
 - $EA \leftarrow A + B$
 - Shr EAQ; $SC \leftarrow SC - 1$
 - If $SC = 0$; end (Product in AQ)
 - Else if $SC \neq 0$ then check Q_n
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए-

- a, b, c, d, e, f, g, h, i, j
- a, b, c, j, i, d, e, g, f, h
- a, c, d, f, e, g, b, h, i, j
- a, f, e, g, c, d, h, b, i, j

19. 1001100 के 7- बिट 2's कॉम्प्लीमेंट संख्या का दशमिक प्रणाली में सही मान होगा-

- 76
- 76
- 52
- 12

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

20. Identify the correct pair from the list given below-

- (a) $(1011\ 1001)_2 = (B9)_{16}$
- (b) $(1011\ 1001)_2 = (185)_{10}$
- (c) $(1011\ 1001)_2 = (119)_{BCD}$
- (d) $(1011\ 1001)_2 = (0001\ 1000\ 0101)_{BCD}$

- A. Only (a)
- B. Only (a) and (b)
- C. Only (a), (b) and (c)
- D. Only (a), (b) and (d)

21. Match the following columns-

Column - I (Algorithm name)

- (a) Bresenham
- (b) Cohen-Sutherland
- (c) Bezier-Bernstein
- (d) Sutherland_Hodgman

Column - II (Type)

- (I) Line clipping
- (II) Line drawing
- (III) Polygon clipping
- (IV) Curve

- A. a-IV, b-III, c-II, d-I
- B. a-II, b-I, c-IV, d-III
- C. a-II, b-III, c-I, d-IV
- D. a-II, b-III, c-IV, d-I

20. नीचे दी गई सूची में से सही जोड़ी की पहचान किजिये-

- (a) $(1011\ 1001)_2 = (B9)_{16}$
- (b) $(1011\ 1001)_2 = (185)_{10}$
- (c) $(1011\ 1001)_2 = (119)_{BCD}$
- (d) $(1011\ 1001)_2 = (0001\ 1000\ 0101)_{BCD}$

- A. केवल (a)
- B. केवल (a) और (b)
- C. केवल (a), (b) और (c)
- D. केवल (a), (b) और (d)

21. निम्न स्तंभों का मिलान करें-

स्तंभ - I (एल्गोरिदम नाम)

- (a) ब्रेसेनहैम
- (b) कोहेन-सदरलैंड
- (c) बेज़िएर-बर्नस्टेइन
- (d) सदरलैंड_हॉजमैन

स्तंभ - II (टाईप)

- (I) लाइन क्लिपिंग
- (II) लाइन ड्राइंग
- (III) पोलिगोन क्लिपिंग
- (IV) कर्व

- A. a-IV, b-III, c-II, d-I
- B. a-II, b-I, c-IV, d-III
- C. a-II, b-III, c-I, d-IV
- D. a-II, b-III, c-IV, d-I

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

22. The process of transforming a 2D world-coordinate object to device coordinates is termed as-

- (a) Window to Viewport Transformation
- (b) Viewing Transformation
- (c) Windowing Transformation
- (d) Square Transformation

- A. (a) and (d) only
- B. (a), (b) and (d) only
- C. (a), (b) and (c) only
- D. (a), (c) and (d) only

23. Identify essential features of object oriented language-

- (a) Polymorphism in the presence of inheritance
- (b) Strictly-typed
- (c) Type-safe property coupled with sub-type rule
- (d) Abstraction and encapsulation

Select the correct answer from the following options-

- A. (a) and (d) only
- B. (a), (d) and (b) only
- C. (a) and (b) only
- D. (a), (c) and (d) only

22. 2 डी विश्व-समन्वय वस्तु को डिवाइस निर्देशांक में बदलने की प्रक्रिया को कहा जाता है-

- (a) विंडो से व्यूपोर्ट परिवर्तन
- (b) परिवर्तन देखना
- (c) विंडोइंग परिवर्तन
- (d) वर्ग परिवर्तन

- A. केवल (a) और (d)
- B. केवल (a), (b) और (d)
- C. केवल (a), (b) और (c)
- D. केवल (a), (c) और (d)

23. ऑब्जेक्ट ओरिएंटेड लैंग्वेज की आवश्यक विशेषताओं को पहचाने-

- (a) वंशानुक्रम की उपस्थिति में बहुरूपता
- (b) सख्ती से टाइप किया गया
- (c) प्रकार-सुरक्षित संपत्ति उप-प्रकार नियम के साथ युग्मित
- (d) अब्स्ट्रैक्शन और एनकैप्सुलेशन

निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. केवल (a) और (d)
- B. केवल (a), (d) और (b)
- C. केवल (a) और (b)
- D. केवल (a), (c) और (d)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

24. Directions: for the below Assertion (A) and Reason (R) choose the correct alternative.

Assertion (A) : Bresenham line algorithm is a highly efficient method for scan-converting lines.

Reason (R): Bresenham line algorithm produces mathematically accurate results using only integer addition, subtraction and multiplication by 2, which can be accomplished by a simple arithmetic shift operation.

Select the correct answer from the options given below-

- A. Both Assertion (A) and Reason (R) are true, and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
- B. Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is NOT the correct explanation of Assertion (A).
- C. Assertion (A) is true but Reason (R) is false.
- D. Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

25. Aspect ratio is-

- A. ratio of width and height
- B. ratio of width and depth
- C. ratio of width and diagonal
- D. ratio of height and diagonal

24. निर्देश: नीचे दिए गए अभिकथन (A) और कारण (R) के लिए सही विकल्प चुनें-

अभिकथन (A): ब्रेसेनहैम लाइन एल्गोरिदम स्कैन-कनवर्टिंग लाइनों के लिए एक अत्यधिक कुशल तरीका है।

कारण (R): ब्रेसेनहैम लाइन एल्गोरिदम केवल पूर्णांक जोड़, घटाव और 2 से गुणा का उपयोग करके गणितीय रूप से सटीक परिणाम उत्पन्न करता है, जिसे एक सरल अंकगणितीय शिफ्ट ऑपरेशन द्वारा पूरा किया जा सकता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य है, और कारण (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण है।
- B. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य है, लेकिन कारण (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- C. अभिकथन (A) सत्य है लेकिन कारण (R) गलत है।
- D. अभिकथन (A) गलत है लेकिन कारण (R) सत्य है।

25. अस्पेक्ट रेशो-

- A. चौड़ाई और ऊंचाई का अनुपात
- B. चौड़ाई और गहराई का अनुपात
- C. चौड़ाई और विकर्ण का अनुपात
- D. ऊंचाई और विकर्ण का अनुपात

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

26. Which of the following includes specific rules and terms that articulate the logical steps of an algorithm?
- A. Logical chart
 - B. Syntax
 - C. Programming structure
 - D. Programming language

27. The entities whose values can be changed is called-
- A. Constants
 - B. Modules
 - C. Variables
 - D. Tokens

26. निम्नलिखित में से किसमें विशिष्ट नियम और शर्तें शामिल हैं जो एल्गोरिदम के तार्किक चरणों को स्पष्ट करती हैं?

- A. तार्किक चार्ट
- B. सिंटेक्स
- C. प्रोग्रामिंग संरचना
- D. प्रोग्रामिंग भाषा

27. वे इकाइयाँ जिनके मूल्यों को बदला जा सकता है, कहलाती है-

- A. कॉन्स्टेंट्स
- B. मॉड्यूल्स
- C. वेरिएबल्स
- D. टोकन्स

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

28. Arrange the following steps involved in DDA line generation algorithm-
- Calculate the slope of the line as $m = dy/dx$.
 - Calculate the difference between the x-coordinates and y-coordinates of the endpoints as dx and dy respectively.
 - Input the two endpoints of the line segment, (x_1, y_1) and (x_2, y_2)
 - Set the initial point of the line as (x_1, y_1) .
 - Loop through the x-coordinates of the line, incrementing by one each time, and calculate the corresponding y-coordinate using the equation $y = y_1 + m(x - x_1)$.
 - Plot the pixel at the calculated (x, y) coordinate.
 - Repeat steps e and f until the endpoint (x_2, y_2) is reached.
- a, b, c, d, e, f, g
 - c, b, a, d, e, f, g
 - c, b, a, d, e, g, f
 - c, b, a, e, d, f, g

28. डीडीए लाइन जेनरेशन एल्गोरिदम में शामिल निम्नलिखित चरणों को व्यवस्थित करें-
- रेखा की ढलान की गणना $m = dy/dx$ के रूप में करें।
 - अंतिम बिंदुओं के x- निर्देशांक और y- निर्देशांक के बीच अंतर की गणना क्रमशः dx और dy के रूप में करें।
 - रेखाखंड के दो अंतिम बिंदु (x_1, y_1) और (x_2, y_2) इनपुट करें।
 - रेखा के प्रारंभिक बिंदु को (x_1, y_1) के रूप में सेट करें।
 - रेखा के x-निर्देशांक के माध्यम से लूप करें, हर बार एक बढ़ाते हुए, और समीकरण $y = y_1 + m(x - x_1)$ का उपयोग करके संबंधित y- निर्देशांक की गणना करें।
 - पिक्सेल को परिकलित (x, y) निर्देशांक पर प्लॉट करें।
 - अंतिम बिंदु (x_2, y_2) तक पहुंचने तक चरण ई और एफ दोहराएं।
- a, b, c, d, e, f, g
 - c, b, a, d, e, f, g
 - c, b, a, d, e, g, f
 - c, b, a, e, d, f, g

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

29. Arrange the following HTML tags in the correct sequence to start a webpage-

- (a) Head
- (b) Title
- (c) HTML
- (d) Body

- A. a, b, c, d
- B. c, d, b, a
- C. a, b, d, c
- D. c, a, b, d

30. If fopen() function call is not able to open a file, it returns-

- A. EOF
- B. Runtime Error
- C. NULL
- D. Compiler Error

29. वेबपेज शुरू करने के लिए HTML टैग्स के निम्नलिखित को सही अनुक्रम में व्यवस्थित करें-

- (a) Head
- (b) Title
- (c) HTML
- (d) Body

- A. a, b, c, d
- B. c, d, b, a
- C. a, b, d, c
- D. c, a, b, d

30. यदि fopen() फ़ंक्शन कॉल किसी फ़ाइल को खोलने में सक्षम नहीं है, तो यह वापस रीटर्न आ जाता है-

- A. ईओएफ
- B. रनटाइम एरर
- C. नल
- D. कंपाइलर एरर

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ़ कार्य के लिये जगह

31. Match the following scenarios and identify the type of data-

List - I

- (a) Recording Video
- (b) Marking attendance by supervisor
- (c) HTML code

List - II

- (I) Structured Data
- (II) Semi-structured Data
- (III) Unstructured data

- A. a-III, b-II, c-I
- B. a-I, b-III, c-II
- C. a-III, b-I, c-II
- D. a-I, b-II, c-III

32. Which of the following refers collection of the information stored in a Database at a particular moment?

- A. Independence
- B. Instance of the database
- C. Schema
- D. Data Domain

31. निम्नलिखित सेनेरियो का मिलान करें और डेटा के प्रकार की पहचान करें-

स्तम्भ - I

- (a) एक वीडियो रिकॉर्ड करना
- (b) पर्यवेक्षक द्वारा उपस्थिति दर्ज करना
- (c) एचटीएमएल कोड

स्तम्भ - II

- (I) संरचित डेटा
- (II) अर्ध-संरचित डेटा
- (III) असंरचित डेटा

- A. a-III, b-II, c-I
- B. a-I, b-III, c-II
- C. a-III, b-I, c-II
- D. a-I, b-II, c-III

32. निम्नलिखित में से कौन सा किसी विशेष क्षण में डेटाबेस में संग्रहीत जानकारी के संग्रह को संदर्भित करता है?

- A. इंडिपेंडन्स
- B. इंस्टैंस ऑफ़ द डेटाबेस
- C. स्कीमा
- D. डेटा डोमेन

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ़ कार्य के लिये जगह

33. Which of the following platforms does Hadoop run on?

- A. Bare Metal
- B. Debian
- C. Cross-Platform
- D. Unix-Like

34. Which of the following normal forms contain information about a single entity?

- A. 1 NF
- B. 2 NF
- C. 3 NF
- D. 4 NF

33. Hadoop निम्नलिखित में से किस प्रारूप पर चलता है?

- A. Bare मेटल
- B. डेबियन
- C. क्रॉस-प्लेटफ़ॉर्म
- D. Unix-लाइक

34. निम्नलिखित में से किस नार्मल फॉर्म में एक इकाई के बारे में जानकारी होती है?

- A. 1 NF
- B. 2 NF
- C. 3 NF
- D. 4 NF

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

35. Which of the following statements are true about an SQL query?

- (a) An SQL query can contain a HAVING clause even if it does not have a GROUP BY clause.
- (b) An SQL query can contain a HAVING clause only if it has a GROUP BY clause.
- (c) All attributes used in the GROUP BY clause must appear in the SELECT clause.
- (d) Not all attributes used in the GROUP BY clause need to appear in the SELECT clause.

A. (a) & (c)

B. (a) & (d)

C. (b) & (c)

D. (b) & (d)

35. SQL क्वेरी के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

(a) एक SQL क्वेरी में HAVING क्लॉज हो सकता है, भले ही उसमें GROUP BY क्लॉज न हो।

(b) एक SQL क्वेरी में HAVING क्लॉज तभी शामिल हो सकता है जब उसमें ग्रुप बाय (GROUP BY) क्लॉज हो।

(c) ग्रुप बाय (GROUP BY) क्लॉज में उपयोग की जाने वाली सभी विशेषताएँ सेलेक्ट (Select) क्लॉज में दिखाई देनी चाहिए।

(d) ग्रुप बाय (GROUP BY) क्लॉज में उपयोग की जाने वाली सभी विशेषताओं को सेलेक्ट (Select) क्लॉज में प्रदर्शित होने की आवश्यकता नहीं है।

A. (a) और (c)

B. (a) और (d)

C. (b) और (c)

D. (b) और (d)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

36. Let Vyapam ($v1, v2, v3$) and MHRD ($m1, m2, m3$) be two relations in which $v1$ is the foreign key of Vyapam that refers to the primary key of MHRD.

Consider the following four options-

- (a) Insert into Vyapam
- (b) Insert into MHRD
- (c) Delete into Vyapam
- (d) Delete into MHRD

Which of the following is correct about the referential integrity constraint with respect to above?

- A. Operations (a) & (b) will cause violation
- B. Operations (c) & (b) will cause violation
- C. Operations (c) & (d) will cause violation
- D. Operations (a) & (d) will cause violation

36. मान लीजिए व्यापम ($v1, v2, v3$) और MHRD ($m1, m2, m3$) दो संबंध हैं जिनमें $v1$ व्यापम की फॉरेन key है जो MHRD की प्राइमरी key को संदर्भित करती है।

निम्नलिखित चार विकल्पों पर विचार करें-

- (a) व्यापम में इन्सर्ट करें
- (b) एमएचआरडी में इन्सर्ट करें
- (c) व्यापम में डिलीट करें
- (d) एमएचआरडी में डिलीट करें

उपरोक्त के संबंध में रेफरेंसिअल इंटीग्रिटी कन्स्ट्रेंट के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

- A. संचालन ए और बी उल्लंघन का कारण बनेगा
- B. संचालन सी और बी उल्लंघन का कारण बनेगा
- C. संचालन सी एवं डी उल्लंघन का कारण बनेगा
- D. संचालन ए और डी उल्लंघन का कारण बनेगा

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

37. Logical data independence provides following without changing application programmes:
- (a) Changes in access methods.
 - (b) Adding new entities in database.
 - (c) Splitting an existing records into two or more records.
 - (d) Changing storage medium.
- Which statement/s is/are correct?
- A. (a) & (b)
 - B. (d) only
 - C. (a) & (d)
 - D. (b) & (c)

37. लॉजिकल डेटा इंडिपेंडेंस, एप्लिकेशन प्रोग्राम को बदले बिना निम्नलिखित प्रदान करता है-
- (a) चेंजेस इन एक्सेस मेथड्स
 - (b) डेटाबेस में नई इकाईयाँ जोड़ना
 - (c) किसी मौजूदा रिकॉर्ड को दो या दो से अधिक रिकॉर्ड में विभाजित करना।
 - (d) भंडारण माध्यम बदलना
- कौन सा/से कथन सही है?
- A. (a) और (b)
 - B. केवल (d)
 - C. (a) और (d)
 - D. (b) और (c)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

38. The SQL statement

```
SELECT SYSDATE FROM DUEL;  
PRINTS  
12-SEP-83
```

Consider the three SQL statements.

S1 - SELECT TO_DATE (LTRIM
(RTRIM ('DEC 23, 1983')),
'MON DD, YY') FROM DUEL;

S2 - SELECT TO_DATE (RTRIM
(LTRIM ('DEC 23, 1983')),
'MON DD, YY') FROM DUEL;

S3 - SELECT TO_DATE (('DEC 23,
1983'), 'MON DD, YY')
FROM DUEL;

Which of these statements gives the
same output?

- A. Only S1 & S2
- B. Only S1 & S3
- C. Only S2 & S3
- D. S1, S2 & S3

38. The SQL statement

```
SELECT SYSDATE FROM DUEL;  
PRINTS  
12-SEP-83
```

तीन SQL कथनों पर विचार करें।

S1 - SELECT TO_DATE (LTRIM
(RTRIM ('DEC 23, 1983')),
'MON DD, YY') FROM DUEL;

S2 - SELECT TO_DATE (RTRIM
(LTRIM ('DEC 23, 1983')),
'MON DD, YY') FROM DUEL;

S3 - SELECT TO_DATE (('DEC 23,
1983'), 'MON DD, YY')
FROM DUEL;

इनमें से कौन सा कथन समान आउटपुट देता है?

- A. केवल S1 और S2
- B. केवल S1 और S3
- C. केवल S2 और S3
- D. S1, S2 और S3

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

39. Identify correct matching of the following set-

List - I

- (a) Transaction
- (b) Natural join
- (c) B-Tree
- (d) Concurrency control

List - II

- (I) Indexing
- (II) Relational Algebra
- (III) Two phase locking
- (IV) ACID

- A. a-IV, b-II, c-III, d-I
- B. a-IV, b-II, c-I, d-III
- C. a-III, b-II, c-I, d-IV
- D. a-IV, b-I, c-III, d-II

40. Consider the relational Schema $R(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)$ and the set of the functional dependencies $(\{1,2\} \rightarrow \{3\}, \{2\} \rightarrow \{5, 6\}, \{1, 4\} \rightarrow \{7, 8\}, \{7\} \rightarrow \{9\}, \{8\} \rightarrow \{10\})$ on R ?

What is the key of R -

- A. $\{1, 2\}$
- B. $\{1, 2, 4\}$
- C. $\{1, 2, 4, 7, 8\}$
- D. $\{1\}$

39. निम्नलिखित सेट का सही मिलान पहचानें-

स्तम्भ - I

- (a) ट्रांसैक्शन
- (b) नेचुरल ज्वाइन
- (c) बी-ट्री
- (d) कंकरेंसी कंट्रोल

स्तम्भ - II

- (I) इंडेक्सिंग
- (II) रिलेशनल अल्जेब्रा
- (III) 2-फेज लॉकिंग
- (IV) ACID

- A. a-IV, b-II, c-III, d-I
- B. a-IV, b-II, c-I, d-III
- C. a-III, b-II, c-I, d-IV
- D. a-IV, b-I, c-III, d-II

40. रिलेशनल स्कीमा $R(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)$ और सेट ऑफ फंक्शनल डिपेंडेंसीज $(\{1,2\} \rightarrow \{3\}, \{2\} \rightarrow \{5, 6\}, \{1, 4\} \rightarrow \{7, 8\}, \{7\} \rightarrow \{9\}, \{8\} \rightarrow \{10\})$ ऑन R पर विचार करें।

R की कुंजी क्या है?

- A. $\{1, 2\}$
- B. $\{1, 2, 4\}$
- C. $\{1, 2, 4, 7, 8\}$
- D. $\{1\}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

41. Consider three CPU-intensive processes that require 5, 7 and 9 burst time and arrive at time 0, 1 and 3 respectively. How many context switches are needed if the Operating System employs a Shortest Remaining Time First (SRTF) scheduling algorithm?

Note that context switches occurring at time zero and at the end of the processes should not be counted.

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

41. तीन सीपीयू-गहन प्रक्रियाओं पर विचार करें जिनके लिए 5, 7 और 9 बर्स्ट समय की आवश्यकता होती है और क्रमशः 0, 1 और 3 समय पर पहुंचते हैं। यदि ऑपरेटिंग सिस्टम शॉर्टेस्ट रिमेनिंग टाइम फर्स्ट (SRTF) शेड्यूलिंग अल्गोरिथम नियोजित करता है तो कितने कॉन्टेक्स्ट स्विच की आवश्यकता होती है?

ध्यान दें कि समय शून्य पर और प्रक्रियाओं के अंत में होने वाले कॉन्टेक्स्ट स्विचों को गिना नहीं जाना चाहिए।

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

42. Match the following-

Column - I

(Windows System Call)

- (a) CreateProcess()
- (b) CreateFile()
- (c) GetCurrentProcessID()
- (d) SetFileSecurity()

Column - II

(Unix System Call)

- (I) chmod()
- (II) fork()
- (III) open()
- (IV) getpid()

Select the correct answer from the options given below-

- A. a-I, b-II, c-III, d-IV
- B. a-III, b-II, c-I, d-IV
- C. a-II, b-III, c-IV, d-I
- D. a-I, b-III, c-IV, d-II

43. Loader takes the input from the -----.

- A. Linker
- B. Assembler
- C. Debugger
- D. Compiler

42. निम्नलिखित सुमेलित कीजिए-

कॉलम - I

(विंडोज सिस्टम कॉल)

- (a) CreateProcess()
- (b) CreateFile()
- (c) GetCurrentProcessID()
- (d) SetFileSecurity()

कॉलम - II

(यूनिक्स सिस्टम कॉल)

- (I) chmod()
- (II) fork()
- (III) open()
- (IV) getpid()

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. a-I, b-II, c-III, d-IV
- B. a-III, b-II, c-I, d-IV
- C. a-II, b-III, c-IV, d-I
- D. a-I, b-III, c-IV, d-II

43. लोडर ----- से इनपुट लेता है।

- A. लिंकर
- B. असेम्बलर
- C. डिबगर
- D. कम्पाइलर

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

44. Consider the Disk Storage with 50 Cylinders. A system receives the following requests in sequence to access the data from the cylinders.

7, 17, 5, 9, 3, 10

Let the current position of the read write head is at cylinder 25. What is the total time taken to satisfy all requests if it takes 1 m.s. to move from one cylinder to adjacent one if Shortest Seek Time First disk scheduling algorithm is used?

- A. 20
- B. 22
- C. 24
- D. 26

45. What are the examples of User Interface (UI)?

- (a) Command line interface
- (b) Batch Interface
- (c) Graphical User Interface
- (d) Application Processing Interface

Select the correct answer from the following options-

- A. (a), (b) and (c) only
- B. (a), (b) and (d) only
- C. (b), (c) and (d) only
- D. (a), (c) and (d) only

44. 50 सिलेंडर वाले डिस्क स्टोरेज पर विचार करें। एक सिस्टम को सिलेंडर से डेटा तक पहुंचने के क्रम में निम्नलिखित अनुरोध प्राप्त होते हैं।

7, 17, 5, 9, 3, 10

मान लें कि रीड राइट हेड की वर्तमान स्थिति सिलेंडर 25 पर है। यदि शॉर्टेस्ट सीक टाइम फर्स्ट डिस्क शेड्यूलिंग अल्गोरिथम का उपयोग किया जाता है और एक सिलेंडर से आसन्न सिलेंडर तक जाने में 1 मि.से. का समय लगता है, तो सभी अनुरोधों को पूरा करने में लगने वाला कुल समय क्या है?

- A. 20
- B. 22
- C. 24
- D. 26

45. यूजर इंटरफ़ेस (यूआई) के उदाहरण क्या हैं?

- (a) कमांड लाइन इंटरफ़ेस
- (b) बैच इंटरफ़ेस
- (c) ग्राफिकल यूजर इंटरफ़ेस
- (d) एप्लिकेशन प्रोसेसिंग इंटरफ़ेस

निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. केवल (a), (b) और (c)
- B. केवल (a), (b) और (d)
- C. केवल (b), (c) और (d)
- D. केवल (a), (c) और (d)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

46. What is the full form of POSIX in Pthreads concept?
- Program Option Single Interface
 - Program Operation System Information
 - Portable Operation System Interface
 - Portable Operation System Information

47. Consider the following statements-
- FIFO page replacement algorithm suffers from Belady's Anomaly.
 - Page Fault occurs when a requested page is not in memory.
 - Thrashing occurs when processes on system are in running state.
- Select the correct answer from the following options-
- (a) and (b) only
 - (a) and (c) only
 - (b) and (c) only
 - (a), (b) and (c)

48. In the Operating System Structure, Job Pool resides in the -----.
- Secondary Memory
 - Primary Memory
 - Flash Memory
 - Register

46. Pthreads अवधारणा में POSIX का पूर्ण रूप क्या है?

- प्रोग्राम ऑप्शन सिंगल इंटरफेस
- प्रोग्राम ऑपरेशन सिस्टम इन्फॉर्मेशन
- पोर्टेबल ऑपरेशन सिस्टम इंटरफेस
- पोर्टेबल ऑपरेशन सिस्टम इन्फॉर्मेशन

47. निम्नलिखित वाक्यों पर विचार करें-

- FIFO पेज रिप्लेसमेंट Belady's Anomaly से ग्रस्त है।
- Page Fault तब होता है जब अनुरोधित पृष्ठ मेमोरी में नहीं होता है।
- Thrashing तब होती है जब सिस्टम पर प्रक्रियाएँ चालू अवस्था में होती हैं।

निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- केवल (a) और (b)
- केवल (a) और (c)
- केवल (b) और (c)
- (a), (b) और (c)

48. ऑपरेटिंग सिस्टम संरचना में, जॉब पूल ----- में रहता है।

- सेकंडरी मेमोरी
- प्राइमरी मेमोरी
- फ्लैश मेमोरी
- रजिस्टर

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

49. Arrange the following steps for booting process of a system-
- (a) The Operating System Loads
 - (b) System Configuration
 - (c) User Authentication
 - (d) The Power-On-Self-Test (POST)
 - (e) BIOS and Setup Program
 - (f) Loading System Utilities
- Select the correct answer from the options given below-
- A. e, d, a, f, c, b
 - B. e, d, a, b, f, c
 - C. a, d, e, b, f, c
 - D. e, d, b, f, a, c

50. Let the three processes P1, P2, P3 execute simultaneously as shown below. All three processes shared a variable w that is initialized by 20.
- | P1 | P2 | P3 |
|--------------|--------------|--------------|
| $w = w + 30$ | $w = w - 10$ | $w = w + 20$ |
- The processes are executed on a uniprocessor system in a multiprogramming operating system. What will be a minimum and maximum value of w after the three processes have completed execution?
- A. 10, 70
 - B. 20, 60
 - C. 10, 60
 - D. 30, 70

49. किसी सिस्टम की बूटिंग प्रक्रिया के लिए निम्नलिखित चरणों को व्यवस्थित करें-
- (a) ऑपरेटिंग सिस्टम लोड होता है
 - (b) सिस्टम कॉन्फिगरेशन
 - (c) यूजर प्रमाणीकरण
 - (d) पावर-ऑन-सेल्फ-टेस्ट (POST)
 - (e) BIOS और सेटअप प्रोग्राम
 - (f) सिस्टम उपयोगिताएँ लोड हो रही हैं
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-
- A. e, d, a, f, c, b
 - B. e, d, a, b, f, c
 - C. a, d, e, b, f, c
 - D. e, d, b, f, a, c

50. मान लीजिए की तीन प्रक्रियाएँ P1, P2, P3 एक साथ निष्पादित होती हैं जैसा कि नीचे दिखाया गया है। सभी तीन प्रक्रियाओं ने एक वेरिएबल w साझा किया है जिसे 20 से प्रारंभ किया गया है।
- | P1 | P2 | P3 |
|--------------|--------------|--------------|
| $w = w + 30$ | $w = w - 10$ | $w = w + 20$ |
- मल्टीप्रोग्रामिंग ऑपरेटिंग सिस्टम में प्रक्रियाओं को एक यूनियुजर्स सिस्टम पर निष्पादित किया जाता है। तीन प्रक्रियाओं के निष्पादन पूर्ण होने के बाद w का न्यूनतम और अधिकतम मान क्या होगा?
- A. 10, 70
 - B. 20, 60
 - C. 10, 60
 - D. 30, 70

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

51. Match the following List - I with List - II.

List - I

- (a) Good quality
- (b) Correctness
- (c) Predictable
- (d) Reliable

List - II

- (I) Program does not fail for a specified time in a given environment
- (II) Meets the functional requirements
- (III) Meets both functional and non-functional requirements
- (IV) Process is under statistical control codes

- A. a-III, b-II, c-IV, d-I
- B. a-I, b-II, c-IV, d-III
- C. a-II, b-III, c-IV, d-I
- D. a-I, b-II, c-III, d-IV

51. निम्नलिखित सूची - I को सूची - II के साथ सुमेलित करें-

सूची - I

- (a) अच्छी गुणवत्ता
- (b) यथार्थता
- (c) पूर्वानुमेय
- (d) विश्वसनीय

सूची - II

- (I) प्रोग्राम किसी दिए गए वातावरण में निर्दिष्ट समय के लिए विफल नहीं होता है।
- (II) कार्यात्मक आवश्यकताओं को पूरा करता है।
- (III) कार्यात्मक और गैर-कार्यात्मक दोनों आवश्यकताओं को पूरा करता है।
- (IV) प्रक्रिया सांख्यिकीय नियंत्रण कोड के तहत है।

- A. a-III, b-II, c-IV, d-I
- B. a-I, b-II, c-IV, d-III
- C. a-II, b-III, c-IV, d-I
- D. a-I, b-II, c-III, d-IV

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

52. Consider a software program that is artificially seeded with 100 faults. While testing this program, 159 faults are detected, out of which 75 faults are from those artificially seeded faults. Assuming that both real and seeded faults are of same nature and have same distribution, the estimated number of undetected real faults is-----
- A. 20
B. 28
C. 34
D. 43

52. एक सॉफ्टवेयर प्रोग्राम पर विचार करें जो कृत्रिम रूप से 100 दोषों के साथ वरीयता प्राप्त है। इस प्रोग्राम का परीक्षण करते समय 159 दोषों का पता लगाया जाता है, जिनमें से 75 दोष कृत्रिम रूप से वरीयता प्राप्त दोषों से होते हैं। यह मानते हुए कि वास्तविक और बीज दोष दोनों एक ही प्रकृति के हैं और समान वितरण है, अज्ञात वास्तविक दोषों की अनुमानित संख्या ----- है।
- A. 20
B. 28
C. 34
D. 43

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

53. Assertion (A) : In the Waterfall model of software development, each phase must be completed before the next phase begins.

Reason (R) : The Waterfall model follows a sequential approach where the output of one phase serves as the input to the next phase.

Question : What is the relationship between the Assertion (A) and Reason (R) in the context of the Waterfall model?

- A. The Assertion (A) is true, and the Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).
- B. Both the Assertion (A) and Reason (R) are true, but the Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion (A).
- C. The Assertion (A) is false, but the Reason (R) is true.
- D. Both the Assertion (A) and Reason (R) are false.

54. The worst form of module cohesion is -----.

- A. Coincidental Cohesion
- B. Functional Cohesion
- C. Temporal Cohesion
- D. Logical Cohesion

53. अभिकथन (A) : सॉफ्टवेयर विकास के वॉटरफॉल मॉडल में, अगला चरण शुरू होने से पहले प्रत्येक चरण पूरा होना चाहिए।

कारण (R) : वॉटरफॉल मॉडल एक क्रमिक दृष्टिकोण का पालन करता है जहां एक चरण का उत्पादन अगले चरण के लिए इनपुट के रूप में काम आता है।

प्रश्न : वॉटरफॉल मॉडल के संदर्भ में अभिकथन (A) और कारण (R) के बीच क्या संबंध है?

- A. अभिकथन (A) सत्य है, और इसका कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।
- B. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, परन्तु कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- C. अभिकथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।
- D. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही नहीं हैं।

54. मॉड्यूल सामंजस्य का सबसे खराब रूप ----- है।

- A. संयोग सामंजस्य
- B. कार्यात्मक सामंजस्य
- C. लौकिक सामंजस्य
- D. तार्किक सामंजस्य

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

55. In system modelling, which type of model represents the static aspects of a system?

- A. Data Model
- B. Structural Model
- C. Context Model
- D. Behavioural Model

56. Which of these does not affect different types of software as a whole?

- A. Heterogeneity
- B. Business and social change
- C. Security
- D. Flexibility

57. The coupling between different modules of a software is categorized as follows-

- (a) Content coupling
- (b) Common coupling
- (c) Control coupling
- (d) Stamp coupling
- (e) Data coupling

Coupling between modules can be ranked in the order of best to worst as follows.

- A. a, c, e, b, d
- B. a, b, c, d, e
- C. e, d, c, b, a
- D. e, b, c, a, d

55. सिस्टम मॉडलिंग में, किस प्रकार का मॉडल सिस्टम के स्थिर पहलुओं का प्रतिनिधित्व करता है?

- A. डेटा मॉडल
- B. संरचनात्मक मॉडल
- C. प्रसंग मॉडल
- D. व्यवहार मॉडल

56. इनमें से कौन सा समग्र रूप से विभिन्न प्रकार के सॉफ्टवेयर को प्रभावित नहीं करता है?

- A. विषमता
- B. व्यापार और सामाजिक परिवर्तन
- C. सुरक्षा
- D. लचीलापन

57. एक सॉफ्टवेयर के विभिन्न मॉड्यूल के बीच युग्मन को निम्नानुसार वर्गीकृत किया गया है-

- (a) सामग्री युग्मन
- (b) सामान्य युग्मन
- (c) नियंत्रण युग्मन
- (d) स्टाम्प युग्मन
- (e) डेटा युग्मन

मॉड्यूल के बीच युग्मन को निम्नानुसार सर्वश्रेष्ठ से सबसे खराब क्रम में रैंक किया जा सकता है।

- A. a, c, e, b, d
- B. a, b, c, d, e
- C. e, d, c, b, a
- D. e, b, c, a, d

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

58. Match the following-

List - I

- (a) Waterfall model
- (b) Evolutionary model
- (c) Component-based software engineering
- (d) Spiral development

List - II

- (I) Specifications can be developed incrementally
- (II) Requirements compromises are inevitable
- (III) Explicit recognition of risk
- (IV) Inflexible partitioning of the project into stages

- A. a-I, b-II, c-III, d-IV
- B. a-IV, b-I, c-II, d-III
- C. a-IV, b-II, c-I, d-III
- D. a-III, b-I, c-II, d-IV

59. Arrange the following software development life cycle phases in the correct sequence-

- (a) Testing
- (b) Maintenance
- (c) Requirements analysis
- (d) Design

- A. a, b, c, d
- B. c, d, a, b
- C. d, c, b, a
- D. c, b, a, d

58. निम्नलिखित का मिलान करें-

सूची - I

- (a) वॉटरफॉल मॉडल
- (b) विकासवादी मॉडल
- (c) घटक-आधारित सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग
- (d) सर्पिल विकास

सूची - II

- (I) विनिर्देशों को वृद्धिशील रूप से विकसित किया जा सकता है।
- (II) आवश्यकताएँ समझौता अपरिहार्य है।
- (III) जोखिम की स्पष्ट पहचान
- (IV) परियोजना का चरणों में अनम्य विभाजन

- A. a-I, b-II, c-III, d-IV
- B. a-IV, b-I, c-II, d-III
- C. a-IV, b-II, c-I, d-III
- D. a-III, b-I, c-II, d-IV

59. निम्नलिखित सॉफ्टवेयर विकास जीवन चक्र चरणों को सही अनुक्रम में व्यवस्थित करें-

- (a) परीक्षण
- (b) रखरखाव
- (c) आवश्यकता विश्लेषण
- (d) डिजाइन

- A. a, b, c, d
- B. c, d, a, b
- C. d, c, b, a
- D. c, b, a, d

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

60. McCall has proposed a popular model-

- A. Process Model
- B. RAD Model
- C. Quality Model
- D. Spiral Model

61. Match the following dynamic programming problems with their corresponding solutions-

List - I

- (a) Longest Common Subsequence (LCS)
- (b) Knapsack Problem
- (c) Recursive with memoization technique

List - II

- (I) Matrix Chain Multiplication
- (II) Top-down Algorithm
- (III) 0/1 Knapsack Algorithm

- A. a-II, b-I, c-III
- B. a-III, b-I, c-II
- C. a-II, b-III, c-I
- D. a-I, b-III, c-II

60. मैककल ने एक लोकप्रिय मॉडल प्रस्तावित किया है, जिसका नाम है-

- A. प्रोसेस मॉडल
- B. आर ए डी मॉडल
- C. गुणवत्ता मॉडल
- D. स्पाइरल मॉडल

61. निम्नलिखित डायनामिक प्रोग्रामिंग समस्याओं का उनके संगत समाधानों से मिलान करें-

सूची- I

- (a) लॉन्गैस्ट कॉमन सबसेकुएंस (LCS)
- (b) नैप्सैक प्रॉब्लम
- (c) रिकर्सिव विथ मेमोइजेशन तकनीक

सूची-II

- (I) मैट्रिक्स चैन मल्टिप्लिकेशन
- (II) टॉप डाउन अल्गोरिथम
- (III) 0/1 नैप्सैक अल्गोरिथम

- A. a-II, b-I, c-III
- B. a-III, b-I, c-II
- C. a-II, b-III, c-I
- D. a-I, b-III, c-II

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

62. Which of the following data structures is typically used to implement disjoint-set data structure?

- A. Array
- B. Linked List
- C. Stack
- D. Union-Find (Disjoint-Set) Data Structure

63. Which of the following sorting algorithms are comparison-based?

- (a) Merge Sort
- (b) Counting Sort
- (c) Quick Sort
- (d) Radix Sort

- A. (a) and (c)
- B. (a), (c) and (d)
- C. (b) and (d)
- D. (a), (b), (c) and (d)

64. Which of the following is NOT a property of a binary heap?

- A. Complete Binary Tree
- B. Binary Search Tree
- C. Min-Heap or Max-Heap
- D. Parent's key is smaller/ larger than or equal to the children's keys

62. निम्नलिखित में से किस डेटा स्ट्रक्चर का उपयोग आम तौर पर असंयुक्त सेट डेटा स्ट्रक्चर को लागू करने के लिए किया जाता है?

- A. ऐरे
- B. लिंकड लिस्ट
- C. स्टैक
- D. यूनियन फाइंड (डिसजोइंट-सेट) डेटा स्ट्रक्चर

63. निम्नलिखित में से कौन से सॉर्टिंग एल्गोरिदम तुलना-आधारित है?

- (a) मर्ज सॉर्ट
- (b) काउंटिंग सॉर्ट
- (c) क्विक सॉर्ट
- (d) रेडिक्स सॉर्ट

- A. (a) और (c)
- B. (a), (c) और (d)
- C. (b) और (d)
- D. (a), (b), (c) और (d)

64. निम्नलिखित में से कौन सा बाइनरी हीप का गुण नहीं है?

- A. पूर्ण बाइनरी ट्री
- B. बाइनरी सर्च ट्री
- C. मिन-हीप या मैक्स-हीप
- D. पैरेंट्स key, चिल्ड्रेंस keys से छोटी/बड़ी या उसके बराबर होती है।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

65. Which sorting algorithm has the worst-case time complexity of $O(n \log n)$ and can be used for external sorting?
- A. Merge Sort
 - B. Quick Sort
 - C. Insertion Sort
 - D. Bubble Sort
66. Which of the following problems is NP-complete?
- A. Sorting a list of integers
 - B. Finding the shortest path in a weighted graph
 - C. Traveling Salesman Problem (TSP)
 - D. Finding the maximum element in an array
65. किस सॉर्टिंग एल्गोरिदम में $O(n \log n)$ की वॉस्ट-केस टाइम कम्प्लेक्सिटी है और इसका उपयोग बाहरी सॉर्टिंग के लिए किया जा सकता है?
- A. मर्ज सॉर्ट
 - B. क्विक सॉर्ट
 - C. इंसर्शन सॉर्ट
 - D. बबल सॉर्ट
66. निम्नलिखित में से कौन सी समस्या एनपी – पूर्ण है?
- A. पूर्णांकों की सूची क्रमबद्ध करना
 - B. भारित ग्राफ में सबसे छोटा पथ ढूँढना
 - C. ट्रेवलिंग सेल्समैन समस्या (टीएसपी)
 - D. किसी ऐरे में अधिकतम एलिमेंट ढूँढना

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

67. Which of the following statements about AVL trees are true?
- (a) AVL trees are self-balancing binary search trees.
 - (b) The height difference between the left and right subtrees of any node in an AVL tree is at most 1.
 - (c) AVL trees guarantee worst-case time complexity of $O(\log n)$ for search, insert and delete operations.
 - (d) AVL trees are more space-efficient compared to Red-Black trees.
- A. (a) and (b)
 B. (a), (b) and (c)
 C. (b) and (c)
 D. (a), (b) and (d)

68. Which of the following algorithms are used in dynamic programming?
- (a) Bellman-Ford algorithm
 - (b) Floyd-Warshall algorithm
 - (c) Dijkstra's algorithm
 - (d) Knapsack problem solution
- A. (a), (c)
 B. (a), (b), (d)
 C. (b), (d)
 D. (a), (b), (c)

67. एवीएल ट्री के बारे में निम्नलिखित में से कौन से कथन सत्य है?
- (a) एवीएल ट्री स्व-संतुलन द्विआधारी खोज ट्री हैं।
 - (b) एवीएल ट्री में किसी भी नोड के बाएं और दाएं उपट्री के बीच ऊंचाई का अंतर अधिकतम 1 है।
 - (c) एवीएल ट्री इनसरशन, डेलेशन और सर्चिंग के संचालन के लिए $O(\log n)$ की वर्स्ट केस टाइम कम्प्लेक्सिटी की गारंटी देते हैं।
 - (d) एवीएल पेड़ रेड-ब्लैक ट्री की तुलना में अधिक स्पेस एफिसिएंट होते हैं।
- A. (a) और (b)
 B. (a), (b) और (c)
 C. (b) और (c)
 D. (a), (b) और (d)

68. निम्नलिखित में से कौन सा एल्गोरिदम गतिशील प्रोग्रामिंग में उपयोग किया जाता है?
- (a) बेलमैन-फोर्ड एल्गोरिदम
 - (b) फ्लोयड-वॉर्शल एल्गोरिदम
 - (c) दिज्कस्ट्रा का एल्गोरिदम
 - (d) नैप्सैक प्रॉब्लम सोल्यूशन
- A. (a), (c)
 B. (a), (b), (d)
 C. (b), (d)
 D. (a), (b), (c)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

69. Arrange the steps of Dijkstra's algorithm for finding the shortest path from a single source vertex to all other vertices in the correct order-

- (a) Initialize the distance to all vertices as infinity, except the source vertex, which is initialized to 0.
- (b) Relax each edge in the graph, updating the distance to each vertex if a shorter path is found
- (c) Extract the vertex with the minimum distance from the priority queue and mark it as visited
- (d) Repeat steps (b) and (c) until all vertices are visited

- A. (a), (c), (b), (d)
- B. (c), (a), (b), (d)
- C. (a), (b), (c), (d)
- D. (c), (b), (a), (d)

69. एकल स्रोत शीर्ष से अन्य सभी शीर्षों तक सबसे छोटा पथ खोजने के लिए दिज्कस्ट्रा के एल्गोरिदम के चरणों को सही क्रम में व्यवस्थित करें।

- (a) स्रोत शीर्ष को छोड़कर, सभी शीर्षों की दूरी को अनंत के रूप में प्रारंभ करें, जिसे 0 से प्रारंभ किया गया है।
- (b) ग्राफ़ में प्रत्येक किनारे को आराम दें, यदि छोटा पथ मिलता है तो प्रत्येक शीर्ष की दूरी को अपडेट करें।
- (c) प्राथमिकता कतार से न्यूनतम दूरी वाला शीर्ष निकालें और इसे विजिट के रूप में चिह्नित करें।
- (d) चरण (b) और (c) को तब तक दोहराएँ जब तक कि सभी शीर्षों का दौरा न हो जाए।

- A. (a), (c), (b), (d)
- B. (c), (a), (b), (d)
- C. (a), (b), (c), (d)
- D. (c), (b), (a), (d)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ़ कार्य के लिये जगह

70. Arrange the steps involved in building a Max Heap from an unsorted array in the correct order-

- (a) Starting from the last non-leaf node, heapify each node downwards to maintain the Max Heap property.
- (b) Find the parent of the last element in the array
- (c) Swap the root element with the last element in the array
- (d) Repeat steps (a) and (b) until all elements are heapified

- A. (a), (b), (c), (d)
- B. (b), (a), (c), (d)
- C. (b), (c), (a), (d)
- D. (c), (b), (a), (d)

71. Which of the following is TRUE about context sensitive language?

- A. They are a subset of regular languages.
- B. They can be accepted by a linear bounded automaton.
- C. They are equivalent to recursively enumerable language.
- D. They are not part of the Chomsky hierarchy.

70. एक अनसोर्टेड ऐरे से मैक्स हीप बनाने में शामिल चरणों को सही क्रम में व्यवस्थित करें-

- (a) अंतिम गैर-लीफ नोड से शुरू करके, मैक्स हीप प्रॉपर्टी को बनाए रखने के लिए प्रत्येक नोड को नीचे की ओर हैपिफाय करें।
- (b) ऐरे में अंतिम एलिमेंट का जनक खोजें।
- (c) ऐरे में मूल एलिमेंट को अंतिम एलिमेंट से बदलें।
- (d) चरण (a) और (b) को तब तक दोहराएँ जब तक कि सभी एलिमेंट हैपिफाय न हो जाएँ।

- A. (a), (b), (c), (d)
- B. (b), (a), (c), (d)
- C. (b), (c), (a), (d)
- D. (c), (b), (a), (d)

71. कॉन्टेक्स्ट सेन्सिटिव लैंग्वेज के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

- A. वे रेगुलर लैंग्वेजो का एक सबसेट हैं।
- B. उन्हें एक लिनियर बाउंडेड ऑटोमेटन द्वारा स्वीकार किया जा सकता है।
- C. वे रिकर्सिव इनुमरेबल भाषा के समान हैं।
- D. वे चॉम्स्की क्रमवारी का हिस्सा नहीं हैं।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

72. What is the Chomsky hierarchy?
- A classification of grammar types
 - A method for parsing strings
 - A type of Turing machine
 - A syntax directed translation

73. Construct a DFA for the language over $\{0, 1\}$ that accepts strings with even number of 0's. How many states will the DFA have?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4

74. Consider the language L_1 with grammar;
 $S_1 \rightarrow aS_1b \mid \epsilon$ and language L_2 with grammar;
 $S_2 \rightarrow abS_2 \mid \epsilon$, consider the statements:
 (a) L_1 is regular
 (b) L_2 is regular
 Which of the following is correct answer?
- Both (a) and (b) are True
 - (a) is True and (b) is False
 - (a) is False and (b) is True
 - Both (a) and (b) are False

72. चॉम्स्की क्रमवारी क्या है?
- व्याकरण प्रकारों का एक वर्गीकरण
 - स्ट्रिंग्स को पार्स करने की एक विधि
 - एक प्रकार की ट्यूरिंग मशीन
 - एक सिन्टेक्स डायरेक्टेड अनुवाद

73. एक ऐसा DFA बनाएं जो $\{0, 1\}$ पर बनी भाषा, जिसमें 0 की सम संख्या के साथ स्ट्रिंग स्वीकार करता है। इस DFA में कितने स्थितियाँ होंगी?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4

74. L_1 व्याकरण के साथ भाषा;
 $S_1 \rightarrow aS_1b \mid \epsilon$ और L_2 व्याकरण के साथ भाषा;
 $S_2 \rightarrow abS_2 \mid \epsilon$,
 निम्नलिखित कथनों को विचार करें:
 (a) L_1 नियमित है
 (b) L_2 नियमित है
 निम्नलिखित में से कौन सा सही उत्तर है?
- (a) और (b) दोनों सत्य हैं।
 - (a) सत्य है और (b) असत्य है।
 - (a) असत्य है और (b) सत्य है।
 - (a) और (b) दोनों असत्य हैं।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

75. Which Parsing techniques uses a stack to hold symbols?
- Top Down Parsing
 - Bottom Up Parsing
 - LL(1) Parsing
 - Recursive Descent Parsing
75. कौनसा पार्सिंग तकनीक प्रतीकों को रखने के लिए एक स्टैक का उपयोग करता है?
- टॉप डाउन पार्सिंग
 - बॉटम अप पार्सिंग
 - LL(1) पार्सिंग
 - रिकर्सिव डीसेंट पार्सिंग
76. Which language is accepted by a finite automaton?
- Context Free Language
 - Context Sensitive Language
 - Regular Language
 - Unrestricted Language
76. कौन सी भाषा एक फाइनाइट ऑटोमेटन द्वारा स्वीकृत होती है?
- कॉन्टेक्स्ट फ्री लैंग्वेज
 - कॉन्टेक्स्ट सेन्सिटिव लैंग्वेज
 - रेगुलर लैंग्वेज
 - अनरिस्ट्रिक्टेड लैंग्वेज
77. Following statements are about Deterministic Finite Automata (DFA)-
- DFA can have multiple initial states.
 - DFA can have ϵ -transitions.
 - Every DFA is also an NDFA
- Which one of the following is correct answer?
- (a) only
 - (c) only
 - (a) and (c) only
 - (b) and (c) only
77. निम्नलिखित कथन डिटरमिनिस्टिक फाइनाइट ऑटोमेटा (DFA) के बारे में हैं-
- DFA (डीएफए) में कई प्रारंभिक अवस्थाएँ हो सकती हैं।
 - DFA में ϵ -परिवर्तन हो सकते हैं।
 - प्रत्येक DFA भी एक NDFA हैं।
- निम्नलिखित में से कौन सा उत्तर सही है?
- केवल (a)
 - केवल (c)
 - केवल (a) और (c)
 - केवल (b) और (c)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

78. Given a Context free grammar G with the rule $S \rightarrow aSb \mid \epsilon$, what language does G generate?

- A. $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$
- B. $\{a^n b^m \mid n, m \geq 0\}$
- C. $\{ab\}$
- D. $\{a^n b^n \mid n \geq 1\}$

79. Given a grammar rules:

$E \rightarrow E + T \mid T$ and

$T \rightarrow T * F \mid F$

Which of the following grammar transformations eliminates left recursion?

- A. $E \rightarrow T E', E' \rightarrow + T E' \mid \epsilon, T \rightarrow F T', T' \rightarrow * F T' \mid \epsilon$
- B. $E \rightarrow E' + T, E' \rightarrow \epsilon, T \rightarrow T' * F, T' \rightarrow \epsilon$
- C. $E \rightarrow T + E, T \rightarrow F * T$
- D. $E \rightarrow + T E, T \rightarrow * F T$

78. एक कॉन्टेक्स्ट फ्री ग्रामर (G) के नियम दिए गए हैं $S \rightarrow aSb \mid \epsilon$, G किस भाषा को उत्पन्न करता है?

- A. $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$
- B. $\{a^n b^m \mid n, m \geq 0\}$
- C. $\{ab\}$
- D. $\{a^n b^n \mid n \geq 1\}$

79. व्याकरण के नियमों को देखते हुए:

$E \rightarrow E + T \mid T$ और

$T \rightarrow T * F \mid F$

निम्नलिखित में से कौन सा व्याकरण परिवर्तन बायां पुनरावृत्ति को हटाता है?

- A. $E \rightarrow T E', E' \rightarrow + T E' \mid \epsilon, T \rightarrow F T', T' \rightarrow * F T' \mid \epsilon$
- B. $E \rightarrow E' + T, E' \rightarrow \epsilon, T \rightarrow T' * F, T' \rightarrow \epsilon$
- C. $E \rightarrow T + E, T \rightarrow F * T$
- D. $E \rightarrow + T E, T \rightarrow * F T$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

- 80.** What is the main purpose of an activation record in compiler?
- To store intermediate code
 - To manage function calls and local variables
 - To perform type-checking
 - To optimize code
- 81.** Transport Layer is mainly concerned with-
- Process-to-process delivery
 - Link to link delivery
 - Next hop delivery
 - Network to network delivery
- 82.** Arrange the following steps involved at a UDP client-
- Send Message to the Server.
 - Process the reply and go back to send message to the Server step.
 - Close socket descriptor and exit.
 - Wait until a response from the Server is received.
 - Create UDP socket.
- b, c, d, e, a
 - d, a, b, c, e
 - d, e, a, b, c
 - e, a, d, b, c
- 80.** कंपाइलर में एक एक्टिवेशन रिकॉर्ड का मुख्य उद्देश्य क्या है?
- इंटरमीडिएट कोड स्टोर करने के लिए
 - फंक्शन कॉल्स और स्थानीय चरों को प्रबंधित करने के लिए
 - टाइप-चेकिंग करने के लिए
 - कोड ऑप्टिमाइज़ करने के लिए
- 81.** ट्रांसपोर्ट लेयर मुख्य रूप से संबंधित है-
- प्रोसेस से प्रोसेस तक डेलीवरी
 - लिंक से लिंक तक डेलीवरी
 - नेक्स्ट हॉप डेलीवरी
 - नेटवर्क से नेटवर्क तक डेलीवरी
- 82.** यूडीपी क्लाइंट में शामिल निम्नलिखित चरणों को व्यवस्थित करें-
- सर्वर को मैसेज भेजें
 - उत्तर को संसाधित करें और सर्वर चरण पर मैसेज भेजने के लिए वापस जाएं
 - सॉकेट डिस्क्रिप्टर क्लोज करें और बाहर निकलें
 - सर्वर से प्रतिक्रिया प्राप्त होने तक प्रतीक्षा करें
 - यूडीपी सॉकेट बनाएं
- b, c, d, e, a
 - d, a, b, c, e
 - d, e, a, b, c
 - e, a, d, b, c

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

83. For n devices in a network, what is the number of cable links required for a star topology?

- A. n
- B. $n(n-1)$
- C. $n(n-1)/2$
- D. $n/2$

84. Identify connection-less oriented protocols in the list given below-

- (a) UDP
 - (b) RTP
 - (c) IP
 - (d) ICMP
- A. (a) and (b) only
 - B. (a) and (c) only
 - C. (a), (c) and (d) only
 - D. (a), (b) and (d) only

83. किसी नेटवर्क में n डिवाइसों के लिए, स्टार टोपोलॉजी के लिए आवश्यक केबल लिंक की संख्या कितनी है?

- A. n
- B. $n(n-1)$
- C. $n(n-1)/2$
- D. $n/2$

84. नीचे दी गई सूची में कनेक्शन-लेस प्रोटोकॉल की पहचान करें-

- (a) UDP
 - (b) RTP
 - (c) IP
 - (d) ICMP
- A. केवल (a) और (b)
 - B. केवल (a) और (c)
 - C. केवल (a), (c) और (d)
 - D. केवल (a), (b) और (d)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

- 85.** Direction : For the below Assertion (A) and Reason (R) choose the correct alternative.

Assertion (A) : Elasticity is one of the important characteristics of Cloud computing.

Reason (R) : Elasticity is used to meet dynamic changes, where the resources need can increase or decrease.

Select the correct answer from the options given below-

- A. Both Assertion (A) and Reason (R) are true, and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
- B. Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is NOT the correct explanation of Assertion (A).
- C. Assertion (A) is true but Reason (R) is false.
- D. Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

- 86.** Which one of the following is the function of the session layer?

- A. Congestion control
- B. Encryption and decryption
- C. Raw bit transmission
- D. Fragmentation

- 85.** निर्देश : नीचे दिए गए अभिकथन (A) और कारण (R) के लिए सही विकल्प चुनें-

अभिकथन (A) : इलास्टिसिटी क्लाउड कंप्यूटिंग की महत्वपूर्ण विशेषताओं में से एक है।

कारण (R) : इलास्टिसिटी का उपयोग गतिशील परिवर्तनों को पूरा करने के लिए किया जाता है, जहां संसाधनों की आवश्यकता बढ़ या घट सकती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, और कारण (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण है।
- B. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- C. अभिकथन (A) सही है लेकिन कारण (R) गलत है।
- D. अभिकथन (A) गलत है लेकिन कारण (R) सही है।

- 86.** निम्नलिखित में से कौन सा सेशन लेयर का कार्य है?

- A. कंजेशन कंट्रोल
- B. एन्क्रिप्शन और डिक्लिप्शन
- C. रॉ बिट ट्रांसमिशन
- D. फ्रेगमेंटेशन

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

87. What is data link layer protocol data unit is called?

- A. Packet
- B. Message
- C. Segment
- D. Frame

87. डेटा लिंक लेयर प्रोटोकॉल डेटा यूनिट को क्या कहते हैं?

- A. पैकेट
- B. मैसेज
- C. सेगमेंट
- D. फ्रेम

88. Match the following-

<u>Column – I</u> <u>(Layer)</u>	<u>Column - II</u> <u>(Protocol)</u>
(a) Data Link Layer	(I) Packet
(b) Application Layer	(II) Frame
(c) Physical Layer	(III) Bit
(d) Network Layer	(IV) HTTP
A. a-IV, b-III, c-II, d-I	
B. a-I, b-III, c-II, d-IV	
C. a-II, b-III, c-I, d-IV	
D. a-II, b-III, c-IV, d-I	

88. निम्नलिखित सुमेलित कीजिए-

<u>स्तम्भ – I</u> <u>(लेयर)</u>	<u>स्तम्भ - II</u> <u>(प्रोटोकॉल)</u>
(a) डाटा लिंक लेयर	(I) पैकेट
(b) एप्लीकेशन लेयर	(II) फ्रेम
(c) फिजिकल लेयर	(III) बिट
(d) नेटवर्क लेयर	(IV) एच टी टी पी
A. a-IV, b-III, c-II, d-I	
B. a-I, b-III, c-II, d-IV	
C. a-II, b-III, c-I, d-IV	
D. a-II, b-III, c-IV, d-I	

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

89. Arrange the following layers, starting with layer taking services from medium-

- (a) Session Layer
- (b) Application Layer
- (c) Physical Layer
- (d) Data Link Layer
- (e) Network Layer
- (f) Transport Layer
- (g) Presentation Layer

- A. d, c, e, f, a, g, b
- B. c, d, f, e, a, g, b
- C. c, d, e, f, a, g, b
- D. c, d, e, f, g, a, b

90. Identify channelization protocols in the list given below:

- (a) FDMA
- (b) TDMA
- (c) CDMA
- (d) CSMA

- A. (a) and (b) only
- B. (a) and (c) only
- C. (a), (b) and (c) only
- D. (a), (b) and (d) only

89. मेडियम से सेवाएँ लेने वाली परत से प्रारंभ करते हुए, निम्नलिखित परतों को व्यवस्थित करें-

- (a) सेशन लेयर
- (b) एप्लीकेशन लेयर
- (c) फिजिकल लेयर
- (d) डाटा लिंक लेयर
- (e) नेटवर्क लेयर
- (f) ट्रांसपोर्ट लेयर
- (g) प्रेजेंटेशन लेयर

- A. d, c, e, f, a, g, b
- B. c, d, f, e, a, g, b
- C. c, d, e, f, a, g, b
- D. c, d, e, f, g, a, b

90. नीचे दी गई सूची में चैनलाइजेशन प्रोटोकॉल की पहचान करें-

- (a) FDMA
- (b) TDMA
- (c) CDMA
- (d) CSMA

- A. केवल (a) और (b)
- B. केवल (a) और (c)
- C. केवल (a), (b) और (c)
- D. केवल (a), (b) और (d)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

91. Assertion (A) : The training data should be authentic and relevant to the problem statement scoped.
Reason (R) : It increases the AI Project efficiency.
Choose the correct option-

- A. Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
- B. Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
- C. Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
- D. Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

92. Find the correct sequence for GA-

- (a) Mutation
 - (b) Selection
 - (c) Initial Population
 - (d) Crossover
 - (e) Best Individual
- A. c, b, a, d, e
 - B. c, d, e, a, b
 - C. a, b, c, d, e
 - D. c, b, d, a, e

91. अभिकथन (A) : प्रशिक्षण डेटा प्रामाणिक और समस्या विवरण के लिए प्रासंगिक होना चाहिए।
कारण (R) : यह AI परियोजना दक्षता को बढ़ाता है।
सही विकल्प का चयन कीजिए-

- A. दोनों अभिकथन (A) और कारण (R) सत्य हैं, और कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।
- B. दोनों अभिकथन (A) और कारण (R) सत्य हैं, लेकिन कारण (R) अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- C. अभिकथन (A) सत्य है, लेकिन कारण (R) गलत है।
- D. अभिकथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सत्य है।

92. जी ए के लिए सही अनुक्रम खोजें-

- (a) उत्परिवर्तन
 - (b) चयन
 - (c) प्रारंभिक जनसंख्या
 - (d) क्रॉसओवर
 - (e) सर्वश्रेष्ठ व्यक्ति
- A. c, b, a, d, e
 - B. c, d, e, a, b
 - C. a, b, c, d, e
 - D. c, b, d, a, e

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

93. Match the following-

Column - I

- (a) Supervised learning
- (b) Unsupervised learning
- (c) Reinforcement learning
- (d) Inductive learning

Column - II

- (I) The decision system receives rewards for its action at the end of a sequence of steps.
- (II) Manual labels of inputs are not used.
- (III) Manual labels of inputs are used.
- (IV) System learns by example

- A. a-III, b-II, c-I, d-IV
- B. a-I, b-II, c-IV, d-III
- C. a-III, b-II, c-IV, d-I
- D. a-I, b-II, c-III, d-IV

93. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए-

स्तम्भ - I

- (a) सुपरवाइज्ड लर्निंग
- (b) अन-सुपरवाइज्ड लर्निंग
- (c) रिइन्फोर्समेंट लर्निंग
- (d) इंडक्टिव लर्निंग

स्तम्भ - II

- (I) निर्णय प्रणाली चरणों के अनुक्रम के अंत में अपनी कार्रवाई के लिए पुरस्कार प्राप्त करती है।
- (II) इनपुट के मैनुअल लेबल का उपयोग नहीं किया जाता है।
- (III) इनपुट के मैनुअल लेबल का उपयोग किया जाता है।
- (IV) सिस्टम उदाहरण से सीखता है।

- A. a-III, b-II, c-I, d-IV
- B. a-I, b-II, c-IV, d-III
- C. a-III, b-II, c-IV, d-I
- D. a-I, b-II, c-III, d-IV

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

94. Match the following-

List - I

- (a) Expert systems
- (b) Planning
- (c) Prolog
- (d) Natural language processing

List - II

- (I) Pragmatics
- (II) Resolution
- (III) Means-end analysis
- (IV) Explanation facility

- A. a-I, b-II, c-IV, d-III
- B. a-IV, b-III, c-II, d-I
- C. a-IV, b-III, c-I, d-II
- D. a-II, b-IV, c-I, d-III

95. The truth values of traditional set theory is ----- and that of fuzzy set is -----.

- A. Either 0 or 1, between 0 & 1
- B. Between 0 & 1, either 0 or 1
- C. Between 0 & 1, between 0 & 1
- D. Either 0 or 1, either 0 or 1

94. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए-

सूची - I

- (a) विशेषज्ञ प्रणाली
- (b) योजना
- (c) प्रोलॉग
- (d) प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण

सूची - II

- (I) व्यावहारिकता
- (II) प्रस्ताव
- (III) साधन-अंत विश्लेषण
- (IV) स्पष्टीकरण सुविधा

- A. a-I, b-II, c-IV, d-III
- B. a-IV, b-III, c-II, d-I
- C. a-IV, b-III, c-I, d-II
- D. a-II, b-IV, c-I, d-III

95. पारंपारिक समुच्चय सिद्धांत का सत्य मूल्य ----- है और फूजी सेट का सत्य मूल्य ----- होता है।

- A. या तो 0 या 1, 0 और 1 के बीच
- B. 0 और 1 के बीच, या तो 0 या 1
- C. 0 और 1 के बीच, 0 और 1 के बीच
- D. या तो 0 या 1, या तो 0 या 1

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

96. Which is not the commonly used programming language for AI?

- A. PROLOG
- B. Perl
- C. LISP
- D. Java

97. Arrange the following steps in the correct sequence for implementing a fuzzy logic system.

- (a) Defuzzification
 - (b) Fuzzification
 - (c) Implication from the antecedent to the consequent
 - (d) Application of the fuzzy operator (AND or OR) in the antecedent
 - (e) Aggregation
- A. e, b, c, d, a
 - B. b, a, c, d, e
 - C. b, d, c, e, a
 - D. b, d, a, c, e

96. ए आई के लिए आमतौर पर इस्तेमाल की जाने वाली प्रोग्रामिंग भाषा कौन सी नहीं हैं?

- A. प्रोलॉग
- B. पर्ल
- C. एलआईएसपी
- D. जावा

97. फूजी लॉजिक सिस्टम को लागू करने के लिए निम्नलिखित चरणों को सही क्रम में व्यवस्थित करें-

- (a) डिफूजिफिकेशन
 - (b) फूजिफिकेशन
 - (c) पूर्ववर्ती से परिणामी तक निहितार्थ
 - (d) पूर्ववर्ती में फूजी ऑपरेटर (AND या OR) का अनुप्रयोग
 - (e) एकत्रीकरण
- A. e, b, c, d, a
 - B. b, a, c, d, e
 - C. b, d, c, e, a
 - D. b, d, a, c, e

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

98. Which of the following techniques are commonly used in Natural Language Processing (NLP) for text preprocessing?

- (a) Tokenization
- (b) Lemmatization
- (c) Data Encryption
- (d) Stop Word Removal
- (e) Feature Scaling
- (f) Part-of-Speech Tagging

- A. (c), (d), (f)
- B. (a), (d), (f)
- C. (a), (b), (d), (f)
- D. (a), (b), (c), (d)

99. The complexity of ANN is dependent upon -----?

- A. Number of Neurons
- B. Number of Nodes
- C. Number of Anodes
- D. Number of Layers

100. Which value is assigned to alpha and beta in the alpha-beta pruning?

- A. Both Alpha = max & Beta = min
- B. Alpha = max
- C. Beta = min
- D. Beta = max

98. टेक्स्ट प्रीप्रोसेसिंग के लिए नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (एनएलपी) में आमतौर पर निम्नलिखित में से कौन सी तकनीक का उपयोग किया जाता है?

- (a) टोकनाइजेशन
- (b) लेमेटाइजेशन
- (c) डेटा एन्क्रिप्शन
- (d) स्टॉप वर्ड रिमूवल
- (e) फ्रीचर स्केलिंग
- (f) पार्ट-ऑफ-स्पीच टैगिंग

- A. (c), (d), (f)
- B. (a), (d), (f)
- C. (a), (b), (d), (f)
- D. (a), (b), (c), (d)

99. एएनएन की जटिलता ----- पर निर्भर है?

- A. न्यूरोन्स की संख्या
- B. नोड्स की संख्या
- C. एनोड की संख्या
- D. स्तरों की संख्या

100. अल्फा-बीटा प्रूनिंग में अल्फा और बीटा को कौन सा मान दिया जाता है?

- A. दोनों अल्फा = अधिकतम और बीटा = न्यूनतम
- B. अल्फा = अधिकतम
- C. बीटा = न्यूनतम
- D. बीटा = अधिकतम

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह



SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह



SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह



SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह



28 SET A

उत्तर अंकित करने का समय : 2 घंटे

अधिकतम अंक : 200

Time for making answers : 2 Hours

Maximum Marks : 200

नोट :

1. इस प्रश्न पुस्तिका में 100 वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिए गए हैं।
प्रत्येक प्रश्न के लिए दो अंक निर्धारित हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. प्रश्नों के उत्तर, दी गई OMR उत्तरशीट (आंसरशीट) पर अंकित कीजिए।
3. ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं किया जावेगा।
4. किसी भी तरह के कैलकुलेटर या लॉग टेबल एवं मोबाइल फोन का प्रयोग वर्जित है।
5. OMR उत्तरशीट (आंसरशीट) का प्रयोग करते समय ऐसी कोई असावधानी न बरतें जिससे यह फट जाये या उसमें मोड़ या सिलवट आदि पड़ जाये जिसके फलस्वरूप वह खराब हो जाये।

Note :

1. There are 100 objective type questions in this booklet. All questions are compulsory and carry two marks each.
2. Indicate your answers on the OMR Answer-Sheet provided.
3. No. negative marking will be done.
4. Use of any type of calculator or log table and mobile phone is prohibited.
5. While using OMR Answer-Sheet care should be taken so that the Answer-Sheet does not get torn or spoiled due to folds and wrinkles.