

Time Allowed : 120 minutes

Maximum Marks : 100

Roll No. : OMR Answer Sheet No. :

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले निम्नलिखित अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें।

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.

उम्मीदवारों के लिए अनुदेश	Instructions to the candidates
<p>1. प्रश्नों के उत्तर लिखना आरंभ करने से पहले आप इस पुस्तिका की जाँच करके सुनिश्चित कर लें कि इसमें पूरे पृष्ठ (??) हैं तथा कोई पृष्ठ या उसका भाग कम या दुबारा तो नहीं आ गया है। उम्मीदवारों को यह भी जाँच करनी है कि उनको सही परीक्षा-पुस्तिका मिली है जिसके लिए उन्होंने आवेदन किया है और जो उनके Admit Card में छपा है। यदि आप इस पुस्तिका में कोई त्रुटि पाएँ, तो तत्काल इसके बदले दूसरी पुस्तिका लें।</p> <p>2. ओ०एम०आर० उत्तर शीट प्रश्न-पुस्तिका में ही उपलब्ध रहेगी। कृपया सुनिश्चित करें कि ओ०एम०आर० उत्तर शीट संख्या और परीक्षण पुस्तिका संख्या समान हैं। ओ०एम०आर० उत्तर शीट पर जानकारी भरने से पहले ओ०एम०आर० उत्तर शीट पर छपे निर्देशों को ध्यान से पढ़ें। आपको ओ०एम०आर० उत्तर शीट पर सभी विवरणों को सही ढंग से पूरा और कोड करना होगा। ऐसा न करने पर आपकी उत्तर शीट का मूल्यांकन नहीं किया जा सकता है। प्रश्नों का उत्तर देना शुरू करने से पहले आपको ओ०एम०आर० उत्तर शीट पर दिये गए निर्धारित स्थान पर अपना हस्ताक्षर करना होगा। इन निर्देशों का पूर्ण रूप से पालन किया जाना चाहिए। ऐसा न करने पर आपकी ओ०एम०आर० उत्तर शीट का मूल्यांकन नहीं किया जा सकता।</p> <p>3. ओ०एम०आर० उत्तर शीट तीन प्रतियों में होंगी (मूल तथा कार्बन की दो प्रतिलिपियाँ)। परीक्षा समाप्ति के बाद ओ०एम०आर० उत्तर शीट की मूल शीट तथा एक कार्बन प्रतिलिपि निरीक्षक को सौंपने के पश्चात् उम्मीदवार अपने साथ एक कार्बन प्रतिलिपि (अभ्यर्थी प्रति के रूप में चिह्नित किया गया) ले जा सकते/सकती हैं। यदि कोई भी उम्मीदवार ऐसा करने में असफल रहता/रहती है, तो उसकी उम्मीदवारी रद्द कर दी जायेगी। यदि कोई उम्मीदवार अपनी कार्बन प्रतिलिपि में किसी भी प्रकार का फेर-बदल कर उसका दावा करता/करती है, तो इस स्थिति में भी उसका/उसकी उम्मीदवारी रद्द की जायेगी।</p> <p>4. इस प्रश्न-पुस्तिका में 100 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 (चार) विकल्प दिए गए हैं, (a), (b), (c) और (d)। किसी भी स्थिति में प्रत्येक प्रश्न का केवल एक विकल्प ही सही उत्तर है। यदि आपको एक से अधिक विकल्प सही लगें, तो सबसे अधिक उचित एक विकल्प का चुनाव करें और उत्तर-पुस्तिका में संबंधित प्रश्न के सामने वाले उपयुक्त गोले को काला करें।</p> <p>5. प्रश्न-पुस्तिका में दो भाग हैं : भाग—A सामान्य, जो कि कॉमन है और भाग—B तकनीकी, जिसे उम्मीदवार को अपने चुने हुए स्ट्रीम के अनुसार (CS/ECE) उत्तर करना होगा। दोनों भागों के उत्तर लिखना अनिवार्य है। अटैम्प्ट किये गये विकल्प को ओ०एम०आर० उत्तर शीट पर अंकित किया जाना अनिवार्य है।</p> <p>6. प्रत्येक सही उत्तर के लिए 1 अंक दिया जाएगा और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए 0.25 अंक काट लिया जाएगा।</p> <p>7. गोले को काला करने के लिए केवल काले/नीले बॉल प्वाइंट पेन का प्रयोग करें। गोले को एक बार काला करने के बाद इसके मिटाने या बदलने की अनुमति नहीं है। यदि किसी प्रश्न के सामने एक से ज्यादा गोले काले किये गए हों, तो मशीन द्वारा उसके लिए शून्य अंक दिया जाएगा।</p> <p>8. किसी भी स्थिति में ओ०एम०आर० उत्तर शीट को न मोड़ें।</p> <p>9. उत्तर शीट पर कोई भी रफ़ कार्य नहीं करना है। रफ़ कार्य के लिए इस पुस्तिका में स्थान दिया गया है।</p> <p>10. परीक्षा हॉल/कमरों में मोबाइल फ़ोन तथा बेतार संचार साधन पूरी तरह निषिद्ध है। उम्मीदवारों को उनके अपने हित में सलाह दी जाती है कि मोबाइल फ़ोन/किसी अन्य बेतार संचार साधन को स्विच ऑफ़ करके भी अपने पास न रखें। इस प्रावधान का अनुपालन न करने को परीक्षा में अनुचित उपायों का प्रयोग माना जायेगा और उनके विरुद्ध कार्यवाही की जाएगी, जिसमें उनकी उम्मीदवारी रद्द करना भी शामिल है।</p> <p>11. अभ्यर्थी अपनी उत्तर शीट पर्यवेक्षक को सौंपे बिना और अपने रोल नंबर के सामने उचित स्थान पर उपस्थिति पत्रक पर हस्ताक्षर किए बिना परीक्षा हॉल/कक्ष से बाहर नहीं जा सकता। इसके अलावा अभ्यर्थी को उपस्थिति पत्रक पर हस्ताक्षर करने से पहले यह भी सुनिश्चित करना चाहिए कि बुकलेट नंबर, बुकलेट सीरीज और ओ०एम०आर० उत्तर शीट संख्या सही ढंग से लिखी गई हों। ऐसा न करने पर, ओ०एम०आर० उत्तर शीट को अमान्य माना जाएगा/मूल्यांकन नहीं किया जा सकता है।</p> <p>12. हिंदी भाषा में किसी भी अस्वीकृत के मामले में, अंतिम रूप से अंग्रेजी संस्करण मान्य होगा।</p>	<p>1. Before you start to answer the questions you must check this booklet and ensure that it contains all the pages (56) and see that no page or portion thereof is missing or repeated. Candidates are also required to check that they have got the right question booklet strictly for the post candidate has applied for and printed on the Admit Card. If you find any defect in this Booklet, you must get it replaced immediately.</p> <p>2. OMR Answer-Sheet is within the Question booklet. Please ensure OMR Answer-Sheet number and Test Booklet No. of Question Paper are same. Read the instructions printed on OMR Answer sheet carefully before filling the information on the OMR Answer-Sheet. You must complete and code all the details on the OMR answer sheet correctly failing which your answer sheet may not be evaluated. You must also put your signature on the OMR Answer-Sheet at the prescribed place before you actually start answering the questions. These instructions must be fully complied with, failing which, your OMR Answer-Sheet may not be evaluated.</p> <p>3. The OMR answer sheet will be in triplicate (Original and two carbon copies). Candidate has to take one carbon copy (marked as 'candidate copy') with him/her after examination and handover the original OMR along with one carbon copy to invigilator. If candidate fails to handover the original OMR along with one carbon copy to invigilator, his/her candidature will be cancelled. Further, if the candidate tampers with candidate OMR carbon copy and claims for same, in that case also his/her candidature will be cancelled.</p> <p>4. This booklet consists of 100 multiple choice questions. Each question has 4 (four) alternatives (a), (b), (c), and (d). In any case only one alternative will be the correct answer. In case if you find more than one correct answer, then choose the most appropriate single option and darken the appropriate circle in the answer sheet in front of the related question.</p> <p>5. Question Booklet consists of two parts : Part—A : Generic, which is common for all candidates and Part—B : Technical, in which candidate has to attempt the questions as per his/her choice (CS/ECE). Candidate has to attempt both parts compulsorily. Choice attempted should be marked on the OMR sheet.</p> <p>6. For each correct answer One mark will be given and for each incorrect answer 0.25 marks will be deducted.</p> <p>7. Use Black/Blue ball point Pen to darken the circle. Answer once darkened is not allowed to be erased or altered. Against any question if more than one circle is darkened, machine will allot zero mark for that question.</p> <p>8. Do not fold OMR Answer-Sheet in any case.</p> <p>9. No rough work is to be done on the Answer-Sheet. Space for rough work has been provided in this booklet.</p> <p>10. Mobile phones and wireless communication devices are completely banned in the examination hall/rooms. Candidates are advised not to keep mobile phones/any other wireless communication devices with them even switching it off, in their own interest. Failing to comply with this provision will be considered as using unfair means in the examination and action will be taken against them including cancellation of their candidature.</p> <p>11. Candidate should not leave the examination hall/room without handing over his/her Answer sheet to the invigilator and without signing on the attendance sheet at proper place against your roll number, further candidate should also ensure that booklet no., booklet series and OMR answer sheet no. are correctly written on attendance sheet before signing on it, failing in doing so, may lead to disqualification/ no evaluation of OMR Answer-Sheet.</p> <p>12. In case of any discrepancy found in Hindi language, English version will be treated as final.</p>

जब तक आपसे न कहा जाए तब तक प्रश्न-पुस्तिका न खोलें।/DO NOT OPEN THE QUESTION BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO.

उम्मीदवार का नाम

Name of Candidate : _____

उम्मीदवार के हस्ताक्षर

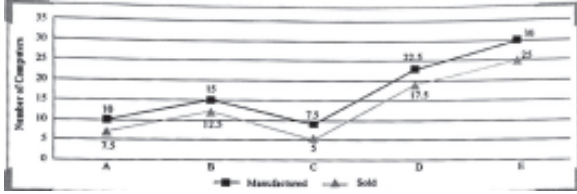
Signature of Candidate : _____

B01/41-A

PART—A
[GENERIC]

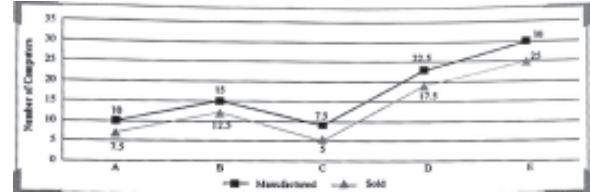
- 1.** Un-jumble the following words to form a sentence.
- (A) exploded / (B) a powerful / (C) the station / (D) device / (E) outside
- (a) BDAEC
- (b) BAEDC
- (c) CAEBD
- (d) ABDEC
- 2.** Which one of the following sentences is grammatically correct?
- (a) 'Whose that young child?' exclaimed the lady, whose plants the child had just trampled down.
- (b) 'Who's that young child?' exclaimed the lady, whose plants the child had just trampled down.
- (c) 'Who's that young child?' exclaimed the lady, who's plants the child had just trampled down.
- (d) 'Whose that young child?' exclaimed the lady, who's plants the child had just trampled down.
- 3.** Arrange the given parts of the sentence in order to produce a correct sentence :
- P. four degrees below normal
- Q. icy winds lashed Srinagar
- R. with minimum temperature registering
- S. which was already in the grip of a gruelling cold wave condition
- (a) QSRP
- (b) QPSR
- (c) QPRS
- (d) SPQR
- 4.** Choose from the alternatives a word which is nearest in meaning (Synonym) to the given word.
- FELICITOUS
- (a) happy
- (b) convenient
- (c) fervent
- (d) brittle
- 5.** Choose the word opposite (Antonym) in meaning to the given word.
- CAPACIOUS
- (a) confining
- (b) ferocious
- (c) militant
- (d) extrovert

Instructions (Q. No. 6-8) : Please go through the figure below and solve the questions based on it. You are given Number of Computers Manufactured and Sold by various Companies in a Year (Numbers in Lakhs)



6. What is the respective ratio of the number of computers manufactured by companies A and C together to the number of computers sold by companies A and C together?
 - (a) 4:5
 - (b) 14:11
 - (c) 8:9
 - (d) 7:5
7. What is the difference between the average number of computers manufactured by all the companies together and the average number of computers sold by all the companies together?
 - (a) 3500
 - (b) 35000
 - (c) 350000
 - (d) 3500000
8. The number of computers sold by company B is what percent of the number of computers manufactured by company B? (Rounded off to two digits after decimal)
 - (a) 83.33
 - (b) 120
 - (c) 78.83
 - (d) 106.54

निर्देश (प्र.सं. 6-8) : कृपया नीचे दिए गए आंकड़े को देखें और उस पर आधारित प्रश्नों को हल करें। आपको एक वर्ष में विभिन्न कंपनियों द्वारा निर्मित और बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या दी गई है (संख्या लाख में)



6. कंपनियों A और C द्वारा मिलाकर निर्मित कंप्यूटरों की संख्या का कंपनियों A और C द्वारा मिलाकर बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या से क्रमशः अनुपात क्या है?
 - (a) 4:5
 - (b) 14:11
 - (c) 8:9
 - (d) 7:5
7. सभी कंपनियों द्वारा निर्मित कंप्यूटरों की औसत संख्या तथा सभी कंपनियों द्वारा बेचे गए कंप्यूटरों की औसत संख्या के बीच कितना अंतर है?
 - (a) 3500
 - (b) 35000
 - (c) 350000
 - (d) 3500000
8. कंपनी B द्वारा बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या कंपनी B द्वारा निर्मित कंप्यूटरों की संख्या का कितना प्रतिशत है? (दशमलव के बाद दो अंकों तक पूर्णांकित)
 - (a) 83.33
 - (b) 120
 - (c) 78.83
 - (d) 106.54

9. In a 45 litres mixture of milk and water, the ratio of milk and water is 5:4. What would be the quantity of water required to be added so that the resultant mixture will be in the ratio of 4:5?

- (a) 11.25 litres
- (b) 0.08 litre
- (c) 1.25 litres
- (d) 15 litres

10. The ratio of income of Seeta and Geeta in the year 2022 was 4:5. The ratio of their own income of 2022 and in 2023 are 6:7 and 5:6, respectively. If the total sum of their present incomes is Rs. 6,400, find the income of Seeta in 2023 :

- (a) Rs. 3,200
- (b) Rs. 5,600
- (c) Rs. 2,800
- (d) Rs. 1,400

11. Simplify $\sqrt[648]{4\sqrt[3]{\sqrt[5]{512^{216}}}}$

- (a) $2^{1/3}$
- (b) $2^{1/4}$
- (c) $2^{1/8}$
- (d) $2^{1/7}$

9. दूध और पानी के 45 लीटर मिश्रण में, दूध और पानी का अनुपात 5:4 है। परिणामी मिश्रण 4:5 के अनुपात में हो इसके लिए कितनी मात्रा में पानी मिलाना होगा ?

- (a) 11.25 लीटर
- (b) 0.08 लीटर
- (c) 1.25 लीटर
- (d) 15 लीटर

10. वर्ष 2022 में सीता और गीता की आय का अनुपात 4:5 था। वर्ष 2022 और वर्ष 2023 में उनकी अपनी आय का अनुपात क्रमशः 6:7 और 5:6 है। यदि उनकी वर्तमान आय का कुल योग 6,400 रुपये है, तो वर्ष 2023 में सीता की आय ज्ञात कीजिए :

- (a) 3,200 रुपये
- (b) 5,600 रुपये
- (c) 2,800 रुपये
- (d) 1,400 रुपये

11. सरलीकृत करें $\sqrt[648]{4\sqrt[3]{\sqrt[5]{512^{216}}}}$

- (a) $2^{1/3}$
- (b) $2^{1/4}$
- (c) $2^{1/8}$
- (d) $2^{1/7}$

12. If $450^x = 570^y = 722^z$, then find the value of $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$:

(a) $\frac{1}{y} + \frac{1}{z}$

(b) $\frac{1}{z} - \frac{1}{y}$

(c) $\frac{1}{y} - \frac{1}{z}$

(d) None of the above

13. Which is the greatest out of the following ?

$31^{15}, 17^{19}, 7^{25}, 63^{12}, ?$

(a) 31^{15}

(b) 17^{19}

(c) 7^{25}

(d) 63^{12}

14. Find the units digit of product of 14^{124} and 29^{123} , i.e. $14^{124} \times 29^{123}$:

(a) 5

(b) 9

(c) 1

(d) 4

15. A mixture has 25% salt. Using a filtration process, the mixture can be purified. Each iteration will decrease the salt content in the mixture by 20%. The least number of iterations required for the salt content in the mixture to decrease to 2% or less of the initial salt content is (Assume $\log 2 = 0.3010$)

(a) 17

(b) 18

(c) 19

(d) 16

12. यदि $450^x = 570^y = 722^z$, तो $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ का मान ज्ञात कीजिए

(a) $\frac{1}{y} + \frac{1}{z}$

(b) $\frac{1}{z} - \frac{1}{y}$

(c) $\frac{1}{y} - \frac{1}{z}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

13. निम्नलिखित में से कौन सबसे बड़ा है?

$31^{15}, 17^{19}, 7^{25}, 63^{12}, ?$

(a) 31^{15}

(b) 17^{19}

(c) 7^{25}

(d) 63^{12}

14. 14^{124} और 29^{123} के गुणनफल का इकाई अंक ज्ञात कीजिए, अर्थात् $14^{124} \times 29^{123}$

(a) 5

(b) 9

(c) 1

(d) 4

15. मिश्रण में 25% नमक है। निस्पंदन प्रक्रिया का उपयोग करके, मिश्रण को शुद्ध किया जा सकता है। प्रत्येक पुनरावृत्ति से मिश्रण में नमक की मात्रा 20% कम हो जाएगी। मिश्रण में नमक की मात्रा को प्रारंभिक लवण सामग्री के 2% या उससे कम करने के लिए आवश्यक पुनरावृत्तियों की न्यूनतम संख्या है (मान लें $\log 2 = 0.3010$)

(a) 17

(b) 18

(c) 19

(d) 16

16. If $\log_4 x + \log_8 x = 5$, then what would be the value of x ?

- (a) 16
- (b) 32
- (c) 48
- (d) 64

17. Study the following series and answer the question based on this :

CLRTBQSMAPDINFJKGYX

Three of the following four are alike in a certain way and so form group. Which is the one that does not belong to the group?

1. LBT 2. IJF 3. PID 4. BMS

- (a) BMS
- (b) LBT
- (c) IJF
- (d) PID

18. The sum of first 20 terms of a Geometric Progression (GP) is 1025 times the sum of its first 10 terms. Find the common ratio of the GP.

- (a) ± 2
- (b) -6
- (c) $+24$
- (d) ± 18

19. What is the length of one side of a rectangular octagonal enclosure whose area is 1 hectare, rounded to the nearest meter?

- (a) 100 metres
- (b) 46 metres
- (c) 1250 metres
- (d) 3.16 metres

16. यदि $\log_4 x + \log_8 x = 5$, तो x का मान क्या होगा?

- (a) 16
- (b) 32
- (c) 48
- (d) 64

17. निम्नलिखित श्रृंखला का अध्ययन करें और इसके आधार पर प्रश्न का उत्तर दें :

CLRTBQSMAPDINFJKGYX

निम्नलिखित चार में से तीन एक निश्चित तरीके से समान हैं और इसलिए समूह बनाते हैं। वह कौन सा है जो समूह से संबंधित नहीं है?

1. LBT 2. IJF 3. PID 4. BMS

- a) BMS
- (b) LBT
- (c) IJF
- (d) PID

18. एक ज्यामितीय श्रेणी (जीपी) के पहले 20 पदों का योग उसके पहले 10 पदों के योग का 1025 गुना है। जीपी का सामान्य अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) ± 2
- (b) -6
- (c) $+24$
- (d) ± 18

19. एक आयताकार अष्टकोणीय बाड़े की एक भुजा की लंबाई क्या है जिसका क्षेत्रफल 1 हेक्टेयर है, जिसे निकटतम मीटर तक गोलकार किया गया है?

- (a) 100 मीटर
- (b) 46 मीटर
- (c) 1250 मीटर
- (d) 3.16 मीटर

20. In a recent summary of accounts receivable status, the following descriptive statistics were provided for the age of outstanding invoices :

- Mean 40 days
- Median 35 days
- Mode 31 days

What would be the correct interpretation of the above descriptive statistics?

- (a) Interpretation of these statistics shows that the average age of an invoice is 31 days. The median shows that 70% of the invoices remain outstanding 35 days or more. The most frequent invoice age, indicates that the most common length of time an invoice is outstanding is 31 days.
- (b) Interpretation of these statistics shows that the average age of an invoice is 40 days. The median shows that half of the invoices remain outstanding 31 days or more. The most frequent invoice age, indicates that the most common length of time an invoice is outstanding is 35 days.
- (c) Interpretation of these statistics shows that the average age of an invoice is 40 days. The median shows that half of the invoices remain outstanding 35 days or more. The most frequent invoice age, indicates that the most common length of time an invoice is outstanding is 31 days.
- (d) Interpretation of these statistics shows that the average age of an invoice is 40 days. The median shows that 80% of the invoices remain outstanding 35 days or more. The most frequent invoice age, indicates that the most common length of time an invoice is outstanding is 37 days.

20. हाल ही में प्राप्य खातों की स्थिति के सारांश में, बकाया चालान की अवस्था के लिए निम्नलिखित वर्णनात्मक आँकड़े प्रदान किए गए थे :

- औसत 40 दिन
- माध्य 35 दिन
- मोड 31 दिन

उपर्युक्त वर्णनात्मक आँकड़ों की सही व्याख्या क्या होगी?

- (a) इन आँकड़ों की व्याख्या से पता चलता है कि चालान की औसत आयु 31 दिन है। माध्यिका से पता चलता है कि 70% चालान 35 दिन या उससे अधिक समय तक बकाया रहते हैं। सबसे अधिक बार चालान की आयु, इंगित करती है कि चालान बकाया होने की सबसे सामान्य अवधि 31 दिन है।
- (b) इन आँकड़ों की व्याख्या से पता चलता है कि एक चालान की औसत आयु 40 दिन है। औसत से पता चलता है कि आधे चालान 31 दिन या उससे ज़्यादा समय तक बकाया रहते हैं। सबसे ज़्यादा बार-बार आने वाली चालान आयु से पता चलता है कि चालान के बकाया रहने की सबसे आम अवधि 35 दिन।
- (c) इन आँकड़ों की व्याख्या से पता चलता है कि एक चालान की औसत आयु 40 दिन है। औसत से पता चलता है कि आधे चालान 35 दिन या उससे ज़्यादा समय तक बकाया रहते हैं। सबसे ज़्यादा बार-बार आने वाले चालान की आयु से पता चलता है कि चालान के बकाया रहने की सबसे आम अवधि 31 दिन है।
- (d) इन आँकड़ों की व्याख्या से पता चलता है कि एक चालान की औसत आयु 40 दिन है। औसत से पता चलता है कि 80% चालान 35 दिन या उससे ज़्यादा समय तक बकाया रहते हैं। सबसे ज़्यादा बार-बार आने वाला चालान आयु, यह दर्शाता है कि चालान के बकाया रहने की सबसे आम अवधि 37 दिन है।

21. Select the number pair in which the two numbers are related in the same way as the two numbers of the following number-pair.

36 : 84

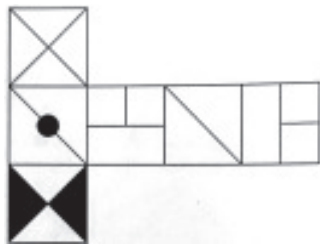
- (a) 57 : 135
- (b) 21 : 151
- (c) 27 : 63
- (d) 45 : 95

22. In the following question, select the related letters from the given alternatives.

OQ : PT :: WZ : ?

- (a) ZW
- (b) XC
- (c) ID
- (d) WC

23. When the below given is folded to form a cube, which is the only one of the following that can be produced?



- (a)
- (b)
- (c)
- (d) None of the above

21. उस संख्या युग्म का चयन कीजिए जिसमें दो संख्याएँ उसी प्रकार संबंधित है जिस प्रकार निम्नलिखित युग्म की दो संख्याएँ संबंधित हैं।

36 : 84

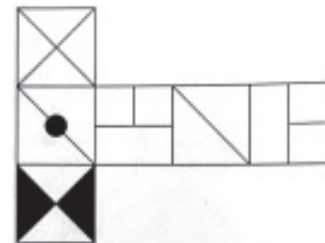
- (a) 57 : 135
- (b) 21 : 151
- (c) 27 : 63
- (d) 45 : 95

22. निम्नलिखित प्रश्न में दिए गए विकल्पों में से संबंधित अक्षरों का चयन कीजिये।

OQ : PT :: WZ : ?

- (a) ZW
- (b) XC
- (c) ID
- (d) WC

23. जब नीचे दिए गए को मोड़कर घन बनाया जाता है, तो निम्नलिखित में से कौन सा एकमात्र घन बन सकता है?



- (a)
- (b)
- (c)
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Instructions (Q. No. 24–25) : Read the given information carefully and answer the questions that follow.

Eleven friends M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V and W are sitting in the first row of the stadium watching a cricket match.

- T is to the immediate left of P and third to the right of U.
- V is the immediate neighbor of M and N and third to the left of S.
- M is the second to the right of Q, who is at one of the ends.
- R is sitting next to the right of P and P is second to the right of O.

24. Who is sitting in the center of the row?

- (a) N
- (b) O
- (c) S
- (d) U

25. Which of the following people are sitting to the right of S?

- (a) OTPQ
- (b) OTPR
- (c) UNVM
- (d) UOTPR

निर्देश (प्र.सं. 24–25) : दी गई जानकारी को ध्यानपूर्वक पढ़ें और उसके बाद आने वाले प्रश्नों के उत्तर दें।

ग्यारह मित्र M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V और W स्टेडियम की पहली पंक्ति में बैठकर क्रिकेट मैच देख रहे हैं।

- T, P के ठीक बाईं ओर है और U के दाईं ओर तीसरा है।
- V, M और N का निकटतम पड़ोसी है और S के बाईं ओर तीसरा है।
- M, Q के दाईं ओर दूसरा है, जो एक छोर पर है।
- R, P के दाईं ओर बैठा है और P, Q के दाईं ओर दूसरा है।

24. पंक्ति के मध्य में कौन बैठा है?

- (a) N
- (b) O
- (c) S
- (d) U

25. निम्नलिखित में से कौन-से व्यक्ति S के दाईं ओर बैठे हैं?

- (a) OTPQ
- (b) OTPR
- (c) UNVM
- (d) UOTPR

PART—B

[CS]

26. If the sum of the mean and variance of a Binomial Distribution of 5 trials is $\frac{9}{5}$, then, find $P(X \geq 4)$.

(a) $\frac{21}{5^4}$

(b) $\frac{21}{5^5}$

(c) $\frac{21}{4^4}$

(d) $\frac{21}{4^5}$

27. Consider the following system of equations

$$x + 2y + 3z = 6$$

$$x + 3y + 5z = 9$$

$$2x + 5y + mz = n$$

Then the system has :

(a) No solution if $m \neq 8, n \neq 15$
Unique solution if $m = 8$

(b) No solution if $m = 8, n = 15$
Unique solution if $m = 8$

(c) No solution if $m = 8, n \neq 15$
Unique solution if $m \neq 8$

(d) No solution if $m \neq 8, n = 15$
Unique solution if $m \neq 8$

26. यदि 5 परीक्षणों के द्विपद वितरण के माध्य और प्रसरण का योग $\frac{9}{5}$ है तो, $P(X \geq 4)$ ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{21}{5^4}$

(b) $\frac{21}{5^5}$

(c) $\frac{21}{4^4}$

(d) $\frac{21}{4^5}$

27. निम्नलिखित समीकरण प्रणाली पर विचार करें

$$x + 2y + 3z = 6$$

$$x + 3y + 5z = 9$$

$$2x + 5y + mz = n$$

तो सिस्टम में है।

(a) कोई समाधान नहीं यदि $m \neq 8, n \neq 15$
यूनिक समाधान यदि $m = 8$

(b) कोई समाधान नहीं यदि $m = 8, n = 15$
यूनिक समाधान यदि $m = 8$

(c) कोई समाधान नहीं यदि $m = 8, n \neq 15$
यूनिक समाधान यदि $m \neq 8$

(d) कोई समाधान नहीं यदि $m \neq 8, n = 15$
यूनिक समाधान यदि $m \neq 8$

28. The contents of urns A, B, C are as follows :

	White Ball	Black Ball	Red Ball
Urn A	1	2	3
Urn B	2	1	1
Urn C	4	5	3

One urn is chosen at random, and two balls are drawn. They happen to be white and red. The probability that two balls come from urn B is :

(a) $\frac{55}{118}$

(b) $\frac{30}{118}$

(c) $\frac{33}{118}$

(d) $\frac{50}{118}$

29. If $f: R \rightarrow R$ and $g: R \rightarrow R$ are given by $f(x) = |x|$ and $g(x) = [x]$ for each $x \in R$, then

$\{x \in R: g(f(x)) \leq f(g(x))\}$ is :

(a) Z

(b) R

(c) $Z \cup (-\infty, 0)$

(d) $(-\infty, 0)$

28. सुराही A, B, C की सामग्री इस प्रकार है :

	सफेद गेंद	काली गेंद	लाल गेंद
सुराही A	1	2	3
सुराही B	2	1	1
सुराही C	4	5	3

एक सुराही यादृच्छिक रूप से चुनी जाती है, और दो गेंदें निकाली जाती हैं। वे सफ़ेद और लाल होती हैं। सुराही से दो गेंदें आने की संभावना है :

(a) $\frac{55}{118}$

(b) $\frac{30}{118}$

(c) $\frac{33}{118}$

(d) $\frac{50}{118}$

29. यदि $f: R \rightarrow R$ और $g: R \rightarrow R$ प्रत्येक के लिए $f(x) = |x|$ और $g(x) = [x]$ द्वारा दिए गए हैं, तो

$\{x \in R: g(f(x)) \leq f(g(x))\}$ है:

(a) Z

(b) R

(c) $Z \cup (-\infty, 0)$

(d) $(-\infty, 0)$

30. If X is uniformly distributed with mean 2 and variance 12, then $P(X < 3)$ is :

- (a) $\frac{5}{12}$
- (b) $\frac{1}{7}$
- (c) $\frac{5}{7}$
- (d) $\frac{7}{12}$

31. What is the minimum number of gates required to implement the Boolean function $(AB+C)$, if we have to use only 2-input NOR gates?

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 5

32. A multiplexer is placed between a group of 32 registers and an accumulator to regulate data movement such that, at any given point in time the content of only one register will move to the accumulator. The number of select lines needed for the multiplexer is _____.

- (a) 5
- (b) 6
- (c) 4
- (d) 7

30. यदि X माध्य 2 और विचरण 12 के साथ समान रूप से वितरित है, तो $P(X < 3)$ है :

- (a) $\frac{5}{12}$
- (b) $\frac{1}{7}$
- (c) $\frac{5}{7}$
- (d) $\frac{7}{12}$

31. केवल 2-इनपुट NOR गेट्स का उपयोग करते हुए $(AB+C)$ बूलियन फंक्शन को लागू करने के लिए आवश्यक न्यूनतम गेट्स की संख्या कितनी है?

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 5

32. एक मल्टीप्लेक्सर 32 रजिस्ट्रों के समूह और एक एक्क्यूमुलेटर के बीच डेटा मूवमेंट को विनियमित करने के लिए रखा जाता है ताकि किसी भी समय केवल एक रजिस्टर की सामग्री एक्क्यूमुलेटर में चली जाए। मल्टीप्लेक्सर के लिए आवश्यक चयन लाइनों की संख्या है।

- (a) 5
- (b) 6
- (c) 4
- (d) 7

33. Let $k = 2^n$. A circuit is built by giving the output of an n -bit binary counter as input to an n -to- 2^n bit decoder. This circuit is equivalent to a

- (a) k -bit binary up counter
- (b) k -bit binary down counter
- (c) k -bit ring counter
- (d) k -bit Johnson counter

34. The value of a float type variable is represented using the single-precision 32-bit floating point format IEEE-754 standard that uses 1 bit for sign, 8 bits for biased exponent and 23 bits for mantissa. A float type variable X is assigned the decimal value of -14.25 . The representation of X in hexadecimal notation is

- (a) C1640000H
- (b) 416C0000H
- (c) 41640000H
- (d) C16C0000H

35. What is the result of evaluating the following two expressions using three-digit floating point arithmetic with rounding?

$$(113 + -111.) + 7.51$$

$$113. + (-111. + 7.51)$$

- (a) 9.51 and 10.0 respectively
- (b) 10.0 and 9.51 respectively
- (c) 9.51 and 9.51 respectively
- (d) 10.0 and 10.0 respectively

33. मान लें $k = 2^n$. एक सर्किट n -बिट बाइनरी काउंटर के आउटपुट को n -to- 2^n डिकोडर के इनपुट के रूप में देकर बनाया जाता है। यह सर्किट किसके समकक्ष है?

- (a) k -बिट बाइनरी अप काउंटर।
- (b) k -बिट बाइनरी डाउन काउंटर।
- (c) k -बिट रिंग काउंटर।
- (d) k -बिट जॉनसन काउंटर।

34. एक फ्लोट टाइप वैरियेबल का मान एकल-सटीकता 32-बिट फ्लोटिंग पॉइंट प्रारूप IEEE-754 मानक का उपयोग करके दर्शाया गया है जो साइन के लिए 1 बिट, बायस्ड एक्सपोनेंट के लिए 8 बिट्स और मैन्टिसा के लिए 23 बिट्स का उपयोग करता है। एक फ्लोट टाइप वैरियेबल X को -14.25 का दशमलव मान सौंपा गया है। हेक्साडेसिमल नोटेशन में X को में दर्शाया गया है।

- (a) C1640000H
- (b) 416C0000H
- (c) 41640000H
- (d) C16C0000H

35. राउंडिंग के साथ तीन-अंकीय फ्लोटिंग पॉइंट अंकगणित का उपयोग करके निम्नलिखित दो अभिव्यक्तियों का मूल्यांकन करने का परिणाम क्या है?

$$(113 + -111.) + 7.51$$

$$113. + (-111. + 7.51)$$

- (a) क्रमशः 9.51 और 10.0
- (b) क्रमशः 10.0 और 9.51
- (c) क्रमशः 9.51 और 9.51
- (d) क्रमशः 10.0 और 10.0

36. Computer has a built-in system clock that emits millions of regularly spaced electric pulses per ____ called clock cycles.

- (a) second
- (b) millisecond
- (c) microsecond
- (d) minute

37. Consider a hypothetical processor with an instruction of type LW R1, 20(R2), which during execution reads a 32-bit word from memory and stores it in a 32-bit register R1. The effective address of the memory location is obtained by the addition of a constant 20 and the contents of register R2. Which of the following best reflects the addressing mode implemented by this instruction for operand in memory?

- (a) Immediate Addressing
- (b) Register Addressing
- (c) Register Indirect Scaled Addressing
- (d) Base Indexed Addressing

36. कंप्यूटर में एक अंतर्निहित सिस्टम क्लॉक होता है जो प्रति लाखों नियमित रूप से अंतराल वाली विद्युत पल्सों का उत्सर्जन करता है जिसे क्लॉक साइकिल कहा जाता है।

- (a) सेकंड
- (b) मिलीसेकंड
- (c) माइक्रोसेकंड
- (d) मिनट

37. एक काल्पनिक प्रोसेसर पर विचार करें जिसमें LW R1, 20(R2) प्रकार का एक निर्देश है, जो निष्पादन के दौरान मेमोरी से 32-बिट शब्द पढ़ता है और इसे 32-बिट रजिस्टर R1 में संग्रहीत करता है। मेमोरी लोकेशन का प्रभावी एड्रेस एड्रेस का कॉन्स्टेंट 20 और रजिस्टर R2 की सामग्री को जोड़कर प्राप्त किया जाता है। निम्नलिखित में से कौन सा मेमोरी में ऑपरेंड के लिए इस निर्देश द्वारा कार्यान्वित एड्रेसिंग मोड को सबसे अच्छा दर्शाता है ?

- (a) तात्कालिक एड्रेसिंग
- (b) रजिस्टर एड्रेसिंग
- (c) रजिस्टर अप्रत्यक्ष स्केल्ड एड्रेसिंग
- (d) बेस इंडेक्स्ड एड्रेसिंग

38. A cache memory unit with capacity of N words and block size of B words is to be designed. If it is designed as direct mapped cache, the length of the TAG field is 10 bits. If the cache unit is now designed as a 16-way set-associative cache, the length of the TAG field is _____ bits

- (a) 6
- (b) 14
- (c) 16
- (d) 20

39. A five-stage pipeline has stage delays of 150,120,150,160 and 140 nanoseconds. The registers that are used between the pipeline stages have a delay of 5 nanoseconds each. The total time to execute 100 independent instructions on this pipeline, assuming there are no pipeline stalls, is _____ nanoseconds.

- (a) 17160
- (b) 16640
- (c) 17640
- (d) 15000

38. N शब्दों की क्षमता और शब्दों के ब्लॉक आकार के साथ एक कैश मेमोरी इकाई को डिज़ाइन किया जाना है। यदि इसे डायरेक्ट मैप्ड कैश के रूप में डिज़ाइन किया गया है, तो फ़ील्ड की लंबाई 10 बिट्स है। यदि कैश यूनिट को अब 16-वे सेट-असोसिएटिव कैश के रूप में डिज़ाइन किया गया है, तो TAG फ़ील्ड की लंबाई बिट्स है।

- (a) 6
- (b) 14
- (c) 16
- (d) 20

39. पांच-स्टेज पाइपलाइन में 150, 120, 150, 160 और 140 नैनोसेकंड के स्टेज डिले होते हैं। पाइपलाइन चरणों के बीच उपयोग किए जाने वाले रजिस्टर्स में प्रत्येक का विलंब 5 नैनोसेकंड होता है। इस पाइपलाइन पर 100 स्वतंत्र निर्देशों को निष्पादित करने का कुल समय, यह मानते हुए कि कोई पाइपलाइन स्टाल नहीं है, नैनोसेकंड है।

- (a) 17160
- (b) 16640
- (c) 17640
- (d) 15000

40. The size of the data count register of a DMA controller is 16 bits. The processor needs to transfer a file of 29, 154 kilobytes from disk to main memory. The memory is byte addressable. The minimum number of times the DMA controller needs to get the control of the system bus from the processor to transfer the file from the disk to main memory is _____.

(a) 3644
(b) 3645
(c) 456
(d) 1823

41. The declaration `int(*p[5])()`; means

(a) p is an array of pointers to a function
(b) p is a pointer to an array of size 5
(c) p is a pointer to an integer array
(d) a declaration of an integer pointer

42. Consider the following recursive C function that takes two arguments

```
unsigned int foo(unsigned int n, unsigned int r) {
    if (n > 0) return (n%r + foo(n / r, r));
    else return 0;
}
```

What is the return value of the function foo when it is called as `foo(345, 10)`?

(a) 345
(b) 12
(c) 5
(d) 3

40. DMA नियंत्रक के डेटा काउंट रजिस्टर का आकार 16 बिट्स है। प्रोसेसर को डिस्क से मुख्य मेमोरी में 29, 154 किलोबाइट की एक फाइल स्थानांतरित करने की आवश्यकता है। मेमोरी बाइट एड्रेसेबल है। फाइल को डिस्क से मुख्य मेमोरी में स्थानांतरित करने के लिए DMA नियंत्रक को प्रोसेसर से सिस्टम बस का नियंत्रण प्राप्त करने की न्यूनतम संख्या _____ है।

(a) 3644
(b) 3645
(c) 456
(d) 1823

41. डिक्लेरेशन `int(*p[5])()`; का अर्थ है

(a) p एक फंक्शन के लिए पॉइंटर्स की एक सरणी है
(b) p आकार 5 की एक सरणी के लिए एक पॉइंटर है
(c) p एक पूर्णांक सरणी के लिए एक पॉइंटर है
(d) एक पूर्णांक पॉइंटर का डिक्लेरेशन

42. निम्नलिखित पुनरावर्ती C फंक्शन पर विचार करें जो दो आर्गुमेंट लेता है :

```
unsigned int foo(unsigned int n, unsigned int r) {
    if (n > 0) return (n%r + foo(n / r, r));
    else return 0;
}
```

जब इसे `foo(345, 10)` के रूप में कॉल किया जाता है तो फंक्शन foo का रिटर्न मान क्या है?

(a) 345
(b) 12
(c) 5
(d) 3

43. What will be the result of num variable after execution of the following statements?

```
int num = 58;
num %= 11;
```

- (a) 3
- (b) 5
- (c) 8
- (d) 11

44. How many times the program will print "Exam"?

```
#include<stdio.h>
int main()
{
printf("Exam");
main();
return 0;
```

- (a) 2^{16} times
- (b) 2^8 times
- (c) Till stack overflows
- (d) Infinite times

45. Consider the following C-program fragment in which i, j and n are integer variables.

```
for ( i = n, j = 0; i > 0; i /=2, j += i);
Let val(j) denote the value stored in the variable j after termination of the for loop. val (j) is _____.
```

- (a) $\Theta(n)$
- (b) $i/2$
- (c) $\Theta(\log n)$
- (d) 0

43. निम्नलिखित कथनों के निष्पादन के बाद num वैरियेबल का परिणाम क्या होगा?

```
int num = 58;
num %= 11;
```

- (a) 3
- (b) 5
- (c) 8
- (d) 11

44. प्रोग्राम, "Exam" कितनी बार प्रिंट करेगा?

```
#include<stdio.h>
int main()
{
printf("Exam");
main();
return 0;
```

- (a) 2^{16} times
- (b) 2^8 times
- (c) जब तक स्टैक ओवरफ्लो न हो जाए
- (d) अनंत बार

45. निम्नलिखित C-प्रोग्राम अंश पर विचार करें जिसमें i, j और n पूर्णांक वैरियेबल है

```
for ( i = n, j = 0; i > 0; i /=2, j += i);
val (j) उस मान को दर्शाता है जो for लूप के समाप्त होने के बाद j चर में संग्रहीत होता है।
val (j) है
```

- (a) $\Theta(n)$
- (b) $i/2$
- (c) $\Theta(\log n)$
- (d) 0

46. Let S be a stack of size $n \geq 1$. Starting with the empty stack, suppose we push the first n natural numbers in sequence, and then perform n pop operations. Assume that Push and Pop operation take X seconds each, and Y seconds elapse between the end of one such stack operation and the start of the next operation. For $m \geq 1$ define the stack-life of m as the time elapsed from the end of Push(m) to the start of the pop operation that removes m from S . The average stack-life of an element of this stack is ____.

- (a) $n(X + Y)$
- (b) $3Y + 2X$
- (c) $n(X + Y) - X$
- (d) $Y + 2X$

47. A priority queue can efficiently implemented using which of the following data structures? Assume that the number of insert and peek (operation to see the current highest priority item) and extraction (remove the highest priority item) operations are almost same.

- (a) Array
- (b) Linked List
- (c) Heap Data Structures like Binary Heap, Fibonacci Heap
- (d) None of the above

46. मान लें S $n \geq 1$ आकार का एक स्टैक है। खाली स्टैक से शुरू करते हुए, मान लें कि हम अनुक्रम में पहले n प्राकृतिक संख्याओं को पुश करते हैं, और फिर n पॉप ऑपरेशन करते हैं। मान लें कि पुश और पॉप ऑपरेशन में प्रत्येक को X सेकंड लगते हैं, और एक ऐसे स्टैक ऑपरेशन के समाप्त होने और अगले ऑपरेशन के शुरू होने के बीच Y सेकंड का समय लगता है। $m \geq 1$ के लिए m का स्टैक-लाइफ उस समय के रूप में परिभाषित करें जो Push(m) के अंत से लेकर उस पॉप ऑपरेशन की शुरुआत तक है जो m को S से हटा देता है। इस स्टैक के एक एलीमेंट की औसत स्टैक-लाइफ है

- (a) $n(X + Y)$
- (b) $3Y + 2X$
- (c) $n(X + Y) - X$
- (d) $Y + 2X$

47. प्राथमिकता कतार को कुशलतापूर्वक किस डेटा संरचना का उपयोग करके लागू किया जा सकता है? मान लें कि सम्मिलन और झांकने (वर्तमान उच्चतम प्राथमिकता वाले आइटम को देखने का ऑपरेशन) और निष्कर्षण (उच्चतम प्राथमिकता वाले आइटम को हटाने का ऑपरेशन) की संख्या लगभग समान है।

- (a) सरणी
- (b) लिंकड सूची
- (c) हीप डेटा संरचनाएँ जैसे बाइनरी हीप, फिबोनाची हीप
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

48. The height of a tree is the length of the longest root-to-leaf path in it. The maximum and minimum number of nodes in a binary tree of height 5 are

- (a) 63 and 6, respectively
- (b) 64 and 5, respectively
- (c) 32 and 6, respectively
- (d) 31 and 5, respectively

49. A vertex of in-degree zero in a directed graph is called a/an

- (a) Root vertex
- (b) Isolated vertex
- (c) Sink
- (d) Articulation point

50. Which one of the following in place sorting algorithms needs the minimum number of swaps?

- (a) Quick sort
- (b) Insertion sort
- (c) Selection sort
- (d) Heap sort

51. The minimum number of comparisons required to determine if an integer appears more than $n/2$ times in a sorted array of n integers is

- (a) $\Theta(n^2)$
- (b) $\Theta(\log n)$
- (c) $\Theta(n \cdot \log n)$
- (d) $\Theta(1)$

48. ट्री की ऊंचाई इसमें सबसे लंबी रूट से लीफ तक के पथ की लंबाई है। ऊंचाई 5 वाले बाइनरी ट्री में अधिकतम और न्यूनतम नोड्स की संख्या है

- (a) क्रमशः 63 और 6
- (b) क्रमशः 64 और 5
- (c) क्रमशः 32 और 6
- (d) क्रमशः 31 और 5

49. एक निर्दिष्ट ग्राफ में इन-डिग्री शून्य का एक शीर्षस्थ एक कहलाता है

- (a) रूट वर्टेक्स
- (b) आइसोलेटेड वर्टेक्स
- (c) सिंक
- (d) आर्टिक्यूलेशन पॉइंट

50. निम्नलिखित में से किस इन-प्लेस सॉर्टिंग एल्गोरिदम को न्यूनतम स्वेप्स की आवश्यकता होती है?

- (a) क्विक सॉर्ट
- (b) इनसर्शन सॉर्ट
- (c) चयन सॉर्ट
- (d) हीप सॉर्ट

51. एक क्रमबद्ध सारणी में n पूर्णाकों में यदि कोई पूर्णांक $n/2$ से अधिक बार प्रकट होता है तो इसे निर्धारित करने के लिए आवश्यक न्यूनतम तुलनाएँ हैं

- (a) $\Theta(n^2)$
- (b) $\Theta(\log n)$
- (c) $\Theta(n \cdot \log n)$
- (d) $\Theta(1)$

52. The average number of key comparisons done in a successful sequential search in a list of length n is

- (a) $\log n$
- (b) $(n-1) / 2$
- (c) $n / 2$
- (d) $(n+1) / 2$

53. If we can break a problem into subproblems that are reused many times, the problem is said to possess which of the following property?

- (a) Overlapping subproblems
- (b) Greedy
- (c) Memorization
- (d) Optimal substructure

54. The tightest lower bound on the number of comparisons, in the worst case, for comparison-based sorting is of the order of

- (a) N
- (b) N^2
- (c) $N \log N$
- (d) $N(\log N)^2$

52. लंबाई n की सूची में सफल अनुक्रमिक खोज में की गई कुंजी तुलनाओं की औसत संख्या है

- (a) $\log n$
- (b) $(n-1) / 2$
- (c) $n / 2$
- (d) $(n+1) / 2$

53. यदि हम किसी समस्या को उपसमस्याओं में विभाजित कर सकते हैं जिनका कई बार पुनः उपयोग किया जाता है, तो समस्या में निम्नलिखित गुणों में से कौन सा होता है?

- (a) अतिव्यापी उपसमस्याएं
- (b) ग्रीडी
- (c) मेमोराइजेशन
- (d) इष्टतम उपसंरचना

54. तुलना-आधारित सॉर्टिंग के लिए, सबसे खराब स्थिति में, तुलनाओं की संख्या पर सबसे कड़ा निचला बाउंड किस क्रम का है?

- (a) N
- (b) N^2
- (c) $N \log N$
- (d) $N(\log N)^2$

55. Let G be an undirected graph. Consider a depth-first traversal of G , and let T be the resulting depth-first search tree. Let u be a vertex in G and let v be the first new (unvisited) vertex visited after visiting u in the traversal. Which of the following statements is always true?

- (a) $\{u, v\}$ must be an edge in G , and u is a descendant of v in T
- (b) $\{u, v\}$ must be an edge in G , and v is a descendant of u in T
- (c) If $\{u, v\}$ is not an edge in G then u is a leaf in T
- (d) If $\{u, v\}$ is not an edge in G then u and v must have the same parent in T

56. Given the language $L = \{ab, aa, baa\}$, which of the following strings are in L^* ?

- 1. abaabaaabaa
 - 2. aaaabaaaa
 - 3. baaaaabaaaab
 - 4. baaaaabaa
- (a) 1, 2 and 3
 - (b) 2, 3 and 4
 - (c) 1, 2 and 4
 - (d) 1, 3 and 4

55. मान लें G एक अप्रत्यक्ष ग्राफ है। G का गहराई-प्रथम ट्रैवर्सल पर विचार करें, और मान लें कि T परिणामी गहराई-प्रथम खोज वृक्ष है। मान लें कि u , G में एक वर्टेक्स है और मान लें कि v ट्रैवर्सल में u का दौरा करने के बाद दौरा किया गया पहला नया (अनिरीक्षित) वर्टेक्स है। निम्नलिखित में से कौन सा कथन हमेशा सही होता है ?

- (a) $\{u, v\}$ G में एक किनारा होना चाहिए, और u , T में v का संतति है
- (b) $\{u, v\}$ G में एक किनारा होना चाहिए, और v , T में u का संतति है
- (c) यदि $\{u, v\}$ G में एक किनारा नहीं है तो u , T में एक लीफ है
- (d) यदि $\{u, v\}$ G में एक किनारा नहीं है तो u और v , T में एक ही मूल के होने चाहिए

56. दी गई भाषा $L = \{ab, aa, baa\}$ में, निम्नलिखित में से कौन सी स्ट्रिंग L^* में हैं ?

- 1. abaabaaabaa
 - 2. aaaabaaaa
 - 3. baaaaabaaaab
 - 4. baaaaabaa
- (a) 1, 2 and 3
 - (b) 2, 3 and 4
 - (c) 1, 2 and 4
 - (d) 1, 3 and 4

57. Given $S \rightarrow aSa | bSb | a | b$;

The language generated by the above grammar over the alphabet $\{a,b\}$ is the set of

- (a) All palindromes
- (b) All odd length palindromes
- (c) Strings that begin and end with the same symbol
- (d) All even length palindromes.

58. The language

$$\{a^m b^n C^{m+n} \mid m, n \geq 1\}$$

is

- (a) regular
- (b) context-free but not regular
- (c) context sensitive but not context free
- (d) type-0 but not context sensitive

59. Let w be any string of length n is $\{0, 1\}^*$. Let L be the set of all substrings of w . What is the minimum number of states in a non-deterministic finite automaton that accepts L ?

- (a) $n-1$
- (b) n
- (c) $n+1$
- (d) $2n-1$

57. दिया गया है : $S \rightarrow aSa | bSb | a | b$;

उपरोक्त व्याकरण द्वारा वर्णमाला $\{a,b\}$ पर उत्पन्न की गई भाषा का सेट है

- (a) सभी पालिंड्रोम
- (b) सभी विषम लंबाई के पालिंड्रोम
- (c) स्ट्रिंग्स जो समान प्रतीक के साथ शुरू होती हैं और समाप्त होती हैं
- (d) सभी सम लंबाई के पालिंड्रोम

58. भाषा

$$\{a^m b^n C^{m+n} \mid m, n \geq 1\}$$

है

- (a) नियमित
- (b) संदर्भ-मुक्त लेकिन नियमित नहीं
- (c) संदर्भ-संवेदी लेकिन संदर्भ-मुक्त नहीं
- (d) प्रकार-0 लेकिन संदर्भ-संवेदी नहीं

59. मान लीजिए w लंबाई n की कोई भी स्ट्रिंग है $\{0, 1\}^*$ में। मान लें कि L , w के सभी उपस्ट्रिंग्स का सेट है। एक गैर-नियतात्मक सीमित स्वचालित मशीन में जो L को स्वीकार करता है, न्यूनतम राज्यों की संख्या क्या है?

- (a) $n-1$
- (b) n
- (c) $n+1$
- (d) $2n-1$

60. Let $\langle M \rangle$ be the encoding of a Turing machine as a string over $\Sigma = \{0, 1\}$. Let $L = \{\langle M \rangle \mid M \text{ is a Turing machine that accepts a string of length } 2014\}$. Then, L is

- (a) decidable and recursively enumerable
- (b) undecidable but recursively enumerable
- (c) undecidable and not recursively enumerable
- (d) decidable but not recursively enumerable

61. In a compiler, keywords of a language are recognized during

- (a) parsing of the program
- (b) the code generation
- (c) the lexical analysis of the program
- (d) dataflow analysis

62. Which data structure in a compiler is used for managing information about variables and their attributes?

- (a) Abstract Syntax Tree
- (b) Symbol Table
- (c) Semantic Stack
- (d) Parse Table

60. मान लें $\langle M \rangle$ एक ट्यूरिंग मशीन का एन्कोडिंग है $\Sigma = \{0, 1\}$ पर एक स्ट्रिंग के रूप में। मान लें कि $L = \{\langle M \rangle \mid M \text{ एक ट्यूरिंग मशीन है जो लंबाई } 2014 \text{ की स्ट्रिंग को स्वीकार करता है}\}$ । तब L है

- (a) निर्णय योग्य और पुनरावर्ती रूप से सूचीबद्ध
- (b) अनिर्णय लेकिन पुनरावर्ती रूप से सूचीबद्ध
- (c) अनिर्णय और पुनरावर्ती रूप से सूचीबद्ध नहीं
- (d) निर्णय योग्य लेकिन पुनरावर्ती रूप से सूचीबद्ध नहीं

61. एक कंपाइलर में, एक भाषा के कीवर्ड्स को पहचाना जाता है

- (a) कार्यक्रम की पार्सिंग के दौरान
- (b) कोड जेनरेशन के दौरान
- (c) कार्यक्रम के लेक्सिकल विश्लेषण के दौरान
- (d) डेटा प्रवाह विश्लेषण के दौरान

62. एक संकलक में कौन सी डेटा संरचना का उपयोग वेरिएबल्स और उनके विशेषताओं के बारे में जानकारी प्रबंधित करने के लिए किया जाता है?

- (a) एब्सट्रेक्ट सिंटैक्स ट्री
- (b) सिंबल टेबल
- (c) सेमांटिक स्टैक
- (d) पार्स तालिका

63. The grammar $S \rightarrow aSa \mid bS \mid c$ is _____.

- (a) LL (1) but not LR (1)
- (b) LR (1) but not LL (1)
- (c) Both LL (1) and LR (1)
- (d) Neither LL (1) nor LR (1)

64. In compiler optimization, operator strength reduction uses mathematical identities to replace slow math operations with faster operations. Which of the following code replacements is an illustration of operator strength reduction?

- (a) Replace $P + P$ by $2 * P$ or Replace $3 + 4$ by 7
- (b) Replace $P * 32$ by $P \ll 5$
- (c) Replace $P * 0$ by 0
- (d) Replace $(P \ll 4) - P$ by $P * 15$

65. The least number of temporary variables required to create a three-address code in static single assignment form for the expression $a = b * d - c + b * e - c$ is _____.

- (a) 3
- (b) 4
- (c) 5
- (d) 6

63. व्याकरण $S \rightarrow aSa \mid bS \mid c$ है

- (a) LL (1) लेकिन LR (1) नहीं
- (b) LR (1) लेकिन LL (1) नहीं
- (c) LL (1) और LR (1) दोनों
- (d) न तो LL (1) और न ही LR (1)

64. संकलक अनुकूलन में, ऑपरेटर स्ट्रेंथ रिडक्शन धीमी गणितीय संचालन को तेज संचालन के साथ बदलने के लिए गणितीय पहचान का उपयोग करता है। निम्नलिखित कोड प्रतिस्थापन में से कौन ऑपरेटर स्ट्रेंथ रिडक्शन का एक उदाहरण है?

- (a) $P + P$ को $2 * P$ से या $3 + 4$ को 7 से बदलें।
- (b) $P * 32$ को $P \ll 5$ से बदलें
- (c) $P * 0$ को 0 से बदलें
- (d) $(P \ll 4) - P$ को $P * 15$ से बदलें

65. अभिव्यक्ति $a = b * d - c + b * e - c$ के लिए स्थिर एकल असाइनमेंट रूप में तीन-पता कोड बनाने के लिए आवश्यक अस्थायी वेरिएबल्स की सबसे कम संख्या _____ है।

- (a) 3
- (b) 4
- (c) 5
- (d) 6

66. A process executes the code
fork();
fork();
fork();
Total number of child processes created is :

- (a) 3
- (b) 4
- (c) 7
- (d) 8

67. Which of the following need not necessarily be saved on a context switch between processes?

- (a) General purpose registers
- (b) Translation look aside buffer
- (c) Program counter
- (d) All of the above

68. A shared variable x , initialized to zero, is operated on by four concurrent processes W, X, Y, Z as follows. Each of the processes W and X reads x from memory, increments by one, stores it to memory, and then terminates. Each of the processes Y and Z reads x from memory, decrements by two, stores it to memory, and then terminates. Each process before reading x invokes the P operation (i.e., wait) on a counting semaphore S and invokes the V operation (i.e., signal) on the semaphore S after storing x to memory. Semaphore S is initialized to two. What is the maximum possible value of x after all processes complete execution?

- (a) - 2
- (b) - 1
- (c) 1
- (d) 2

66. एक प्रक्रिया कोड निष्पादित करती है
fork();
fork();
fork();
बनाए गए कुल चाइल्ड प्रक्रियाओं की संख्या है :

- (a) 3
- (b) 4
- (c) 7
- (d) 8

67. निम्नलिखित में से कौन सा प्रक्रिया के बीच संदर्भ स्विच पर जरूरी नहीं कि सहेजा जाए?

- (a) सामान्य प्रयोजन रजिस्टर
- (b) ट्रांसलेशन लुक असाइड बफर
- (c) प्रोग्राम काउंटर
- (d) उपरोक्त सभी

68. एक साझा वेरिएबल x , जिसे शून्य पर प्रारंभ किया गया है, चार समवर्ती प्रक्रियाओं W, X, Y, Z द्वारा निम्नानुसार संचालित होता है। प्रत्येक प्रक्रिया W और X मेमोरी से x को पढ़ते हैं, एक द्वारा वृद्धि करते हैं, इसे मेमोरी में संग्रहीत करते हैं, और फिर समाप्त हो जाते हैं। प्रत्येक प्रक्रिया Y और Z मेमोरी से x को पढ़ते हैं, दो द्वारा घटाते हैं, इसे मेमोरी में संग्रहीत करते हैं, और फिर समाप्त हो जाते हैं। प्रत्येक प्रक्रिया x को पढ़ने से पहले गणना सेमाफोर S पर P ऑपरेशन (अर्थात, वेट) को लागू करती है और मेमोरी में x को संग्रहीत करने के बाद सेमाफोर S पर V ऑपरेशन (अर्थात, सिग्नल) को लागू करती है। सेमाफोर S को दो पर प्रारंभ किया गया है। सभी प्रक्रियाओं के निष्पादन पूरा करने के बाद का अधिकतम संभव मान क्या है?

- (a) - 2
- (b) - 1
- (c) 1
- (d) 2

69. Consider a system with 3 processes that share 4 instances of the same resource type. Each process can request a maximum of K instances. Resource instances can be requested and released only one at a time. The largest value of K that will always avoid deadlock is _____.

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4

70. Let the page fault service time be 10ms in a computer with average memory access time being 20ns. If one page fault is generated for every 10^6 memory accesses, what is the effective access time for the memory?

- (a) 21ns
- (b) 30ns
- (c) 23ns
- (d) 35ns

71. Which is the database management system from Microsoft which is part of the Microsoft Office Suite?

- (a) MySQL
- (b) MS Access
- (c) SQL server
- (d) NoSQL

69. 3 प्रक्रियाओं वाले सिस्टम पर विचार करें जो समान संसाधन प्रकार के 4 उदाहरण साझा करते हैं। प्रत्येक प्रक्रिया अधिकतम K उदाहरणों का अनुरोध कर सकती है। संसाधन उदाहरणों को केवल एक समय में एक ही अनुरोध और जारी किया जा सकता है। K का सबसे बड़ा मान जो हमेशा डेडलॉक से बचाएगा वह है

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4

70. मान लें कि औसत मेमोरी एक्सेस समय 20ns के साथ एक कंप्यूटर में पेज फॉल्ट सेवा समय 10ms है। यदि प्रत्येक 10^6 मेमोरी एक्सेस के लिए एक पेज फॉल्ट उत्पन्न होता है, तो मेमोरी के लिए प्रभावी एक्सेस समय क्या है?

- (a) 21ns
- (b) 30ns
- (c) 23ns
- (d) 35ns

71. Microsoft Office Suite का हिस्सा कौन सा डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली है?

- (a) एमवाई एसक्यूएल
- (b) एमएस एक्सेस
- (c) एसक्यूएल सर्वर
- (d) एनओएसक्यूएल

72. A coalesce function is used to return _____.

- (a) The first, non NULL value out of the different values passed to the coalesce function.
- (b) All the null values in a table.
- (c) All the primary keys in a table.
- (d) The first, null value out of the different values passed to the coalesce function.

73. Consider a join (relation algebra) between relations $r(R)$ and $s(S)$ using the nested loop method. There are 3 buffers each of size equal to disk block size, out of which one buffer is reserved for intermediate results. Assuming $\text{size}(r(R)) < \text{size}(s(S))$, the join will have fewer number of disk block accesses if

- (a) relation $r(R)$ is in the outer loop.
- (b) relation $s(S)$ is in the outer loop.
- (c) join selection factor between $r(R)$ and $s(S)$ is more than 0.5.
- (d) join selection factor between $r(R)$ and $s(S)$ is less than 0.5.

72. एक कोएलस फंक्शन का उपयोग को लौटाने के लिए किया जाता है।

- (a) कोएलस फंक्शन को पास किए गए विभिन्न मानों में से पहला गैर-NULL मान।
- (b) एक तालिका में सभी NULL मान।
- (c) एक तालिका में सभी प्राथमिक कुंजियाँ।
- (d) कोएलस फंक्शन को पास किए गए विभिन्न मानों में से पहला NULL मान।

73. नेस्टेड लूप विधि का उपयोग करके संबंध $r(R)$ और $s(S)$ के बीच एक जॉइन (संबंध बीजगणित) पर विचार करें। प्रत्येक बफर की डिस्क ब्लॉक आकार के बराबर आकार के 3 बफर होते हैं, जिनमें से एक बफर मध्यवर्ती परिणामों के लिए आरक्षित है। यह मानते हुए कि $\text{size}(r(R)) < \text{size}(s(S))$, यदि

- (a) बाहरी लूप में संबंध $r(R)$ है।
- (b) बाहरी लूप में संबंध $s(S)$ है।
- (c) $r(R)$ और $s(S)$ के बीच जॉइन चयन कारक 0.5 से अधिक है।
- (d) $r(R)$ और $s(S)$ के बीच जॉइन चयन कारक 0.5 से कम है।

74. SQL allows tuples in relations, and correspondingly defines the multiplicity of tuples in the result of joins. Which one of the following queries always gives the same answer as the nested query shown below?

select * from R where a in (select S.a from S)

- (a) select R.* from R, S where R.a = S.a (D)
- (b) select distinct R.* from R,S where R.a = S.a
- (c) select R.* from R, (select distinct a from S) as S1 where R.a = S1.a
- (d) select R.* from R, S where R.a = S.a and is unique R

75. Relation R with an associated set of functional dependencies, F, is decomposed into BCNF. The redundancy (arising out of functional dependencies) in the resulting set of relations is

- (a) Zero
- (b) More than zero but less than that of an equivalent 3NF decomposition
- (c) Proportional to the size of F^+
- (d) Indeterminate

74. SQL संबंधों में ट्यूपल्स की अनुमति देता है, और इसके परिणामस्वरूप, जोड़ों के परिणाम में ट्यूपल्स की बहुलता को परिभाषित करता है। निम्नलिखित में से कौन सी क्वेरी हमेशा नीचे दिखाई गई नेस्टेड क्वेरी के समान उत्तर देती है?

(a) select R.* from R, S where R.a = S.a (D)

- (b) select distinct R.* from R,S where R.a = S.a
- (c) select R.* from R, (select distinct a from S) as S1 where R.a = S1.a
- (d) select R.* from R, S where R.a = S.a and is unique R

75. एक संबंधित कार्यात्मक निर्भरताओं के सेट F के साथ संबंध R को BCNF में विघटित किया गया है। परिणाम स्वरूप संबंधों के सेट में (कार्यात्मक निर्भरताओं से उत्पन्न होने वाली) पुनरावृत्ति है

- (a) शून्य
- (b) शून्य से अधिक लेकिन समकक्ष 3NF विघटन से कम
- (c) F^+ के आकार के समानुपाती
- (d) अनिश्चित

76. _____ is responsible for using that the database remains in a consistent state despite system failure.

- (a) Storage manager
- (b) Transaction manager
- (c) End user
- (d) Sophisticated

77. Suppose a database schedule S involves transactions T1, T2,Tn. Consider the precedence graph of S with vertices representing the transactions and edges representing the conflicts. If S is serializable, which one of the following orderings of the vertices of the precedence graph is guaranteed to yield a serial schedule?

- (a) Topological order
- (b) Depth - first order
- (c) Breadth - first order
- (d) Ascending order of transaction indices

76. यह सुनिश्चित करने के लिए जिम्मेदार है कि सिस्टम विफलता के बावजूद डेटाबेस सुसंगत स्थिति में बना रहे।

- (a) संग्रह प्रबंधक
- (b) लेन-देन प्रबंधक
- (c) अंतिम उपयोगकर्ता
- (d) परिष्कृत उपयोगकर्ता

77. मान लें कि एक डेटाबेस शेड्यूल S में लेन-देन T1, T2,Tn शामिल हैं। S के प्रासंगिकता ग्राफ पर विचार करें जिसमें शीर्षस्थ लेन-देन का प्रतिनिधित्व करते हैं और किनारे संघर्ष का प्रतिनिधित्व करते हैं। यदि S क्रमबद्ध है, तो निम्नलिखित में से कौन सा प्रासंगिकता ग्राफ के शीर्षस्थ का क्रम निश्चित रूप से एक क्रमिक शेड्यूल देता है?

- (a) टोपोलॉजिकल ऑर्डर
- (b) गहराई-पहले ऑर्डर
- (c) चौड़ाई-पहले ऑर्डर
- (d) लेन-देन इंडेक्स का आरोही क्रम

78. In a packet switching network, packets are routed from source to destination along a single path having two intermediate nodes. If the message size is 24 bytes and each packet contains a header of 3 bytes, then the optimum packet size is :

- (a) 4
- (b) 6
- (c) 7
- (d) 9

79. Consider the data transfer using TCP over a 1 Gbps link. Assuming that the Maximum Segment Lifetime (MSL) is set to 60 seconds, the minimum number of bits required for the sequence number field of the TCP header, to prevent the sequence number space from wrapping around during the MSL is _____.

- (a) 10
- (b) 33
- (c) 15
- (d) 62

78. एक पैकेट स्विचिंग नेटवर्क में, पैकेट स्रोत से गंतव्य तक एकल पथ के साथ भेजे जाते हैं जिसमें दो मध्यवर्ती नोड्स होते हैं। यदि संदेश का आकार 24 बाइट्स है और प्रत्येक पैकेट में 3 बाइट्स का हेडर होता है, तो इष्टतम पैकेट आकार है :

- (a) 4
- (b) 6
- (c) 7
- (d) 9

79. 1 जीबीपीएस लिंक पर टीसीपी का उपयोग करके डेटा ट्रांसफर पर विचार करें। मान लें कि अधिकतम खंड जीवनकाल (एमएसएल) 60 सेकंड पर सेट है, टीसीपी हेडर के अनुक्रम संख्या क्षेत्र के लिए न्यूनतम बिट्स की संख्या, अनुक्रम संख्या स्थान को एमएसएल के दौरान रैपिंग से रोकने के लिए है।

- (a) 10
- (b) 33
- (c) 15
- (d) 62

80. Let $G(x)$ be the generator polynomial used for CRC checking. What is the condition that should be satisfied by $G(x)$ to detect odd number of bits in error?

- (a) $G(x)$ contains more than two terms
- (b) $G(x)$ does not divide $1 + x^k$, for any k not exceeding the frame length
- (c) $1 + x$ is a factor of $G(x)$
- (d) $G(x)$ has an odd number of terms

81. Station A needs to send a message consisting of 9 packets to Station B using a sliding window (window size 3) and go-back-n error control strategy. All packets are ready and immediately available for transmission. If every 5th packet that A transmits gets lost (but no acks from B ever get lost), then what is the number of packets that A will transmit for sending the message to B?

- (a) 12
- (b) 14
- (c) 16
- (d) 18

82. Count to infinity is a problem associated with

- (a) link state routing protocol.
- (b) distance vector routing protocol.
- (c) NS while resolving host name.
- (d) TCP for congestion control.

80. मान लें कि $G(x)$ CRC जांच के लिए उपयोग किया जाने वाला जनरेटर बहुपद है। त्रुटि में विषम संख्या के बिट्स का पता लगाने के लिए $G(x)$ द्वारा संतुष्ट की जाने वाली स्थिति क्या है?

- (a) $G(x)$ में दो से अधिक पद होते हैं
- (b) $G(x)$ $1 + x^k$ को विभाजित नहीं करता है, किसी भी k के लिए जो फ्रेम लंबाई से अधिक नहीं है
- (c) $1 + x$ $G(x)$ का एक कारक है
- (d) $G(x)$ में विषम संख्या के पद होते हैं

81. स्टेशन A को स्लाइडिंग विंडो (विंडो साइज 3) और गो-बैक-एन एरर कंट्रोल स्ट्रेटजी का उपयोग करके स्टेशन B को 9 पैकेट्स का एक संदेश भेजना है। सभी पैकेट्स तैयार हैं और तुरंत प्रसारण के लिए उपलब्ध हैं। यदि A द्वारा भेजे गए प्रत्येक 5वें पैकेट खो जाते हैं (लेकिन B से कभी भी किसी एक्नॉलेजमेंट नहीं खोते), तो B को संदेश भेजने के लिए A कितने पैकेट्स भेजेगा?

- (a) 12
- (b) 14
- (c) 16
- (d) 18

82. अनंत तक गिनती एक समस्या है जो संबंधित है।

- (a) लिंक स्टेट रूटिंग प्रोटोकॉल
- (b) डिस्टेंस वेक्टर रूटिंग प्रोटोकॉल
- (c) डीएनएस जब होस्ट नाम को हल करते हैं
- (d) टीसीपी के लिए भीड़ कंजेशन कंट्रोल

83. Let the size of congestion window of a TCP connection be 32 KB when a timeout occurs. The round-trip time of the connection is 100 msec and the maximum segment size used is 2 KB. The time taken (in msec) by the TCP connection to get back to 32 KB congestion window is _____.

- (a) 1100 to 1300
- (b) 800 to 1000
- (c) 1400 to 1600
- (d) 1500 to 1700

84. What is the maximum size of data that the application layer can pass on to the TCP layer below?

- (a) Any size
- (b) 2^{16} bytes - size of TCP header
- (c) 2^{16} bytes
- (d) 1500

85. Which of the following protocols is an application layer protocol that establishes, manages and terminates multimedia sessions?

- (a) Session Maintenance Protocol
- (b) Real-time Streaming Protocol
- (c) Real-time Transport Control Protocol
- (d) Session Initiation Protocol

83. मान लें कि एक टाइमआउट होने पर एक TCP कनेक्शन की भीड़ विंडो का आकार 32 KB है। कनेक्शन का राउंड-ट्रिप समय 100 मिलीसेकंड है और उपयोग किए गए अधिकतम सेगमेंट आकार 2 KB है। 32 KB कंजेशन विंडो में वापस आने में TCP कनेक्शन को (मिलीसेकंड में) कितना समय लगता है।

- (a) 1100 से 1300
- (b) 800 से 1000
- (c) 1400 से 1600
- (d) 1500 से 1700

84. एप्लिकेशन लेयर द्वारा TCP लेयर को दी जा सकने वाली डेटा की अधिकतम सीमा क्या है?

- (a) कोई भी सीमा
- (b) 2^{16} बाइट्स - TCP हेडर का आकार
- (c) 2^{16} बाइट्स
- (d) 1500

85. निम्नलिखित में से कौन सा प्रोटोकॉल एक एप्लिकेशन लेयर प्रोटोकॉल है जो मल्टीमीडिया सत्रों को स्थापित, प्रबंधित और समाप्त करता है?

- (a) सत्र रखरखाव प्रोटोकॉल
- (b) रीयल-टाइम स्ट्रीमिंग प्रोटोकॉल
- (c) रीयल-टाइम ट्रांसपोर्ट कंट्रोल प्रोटोकॉल
- (d) सत्र आरंभ प्रोटोकॉल

86. Network slicing is a network management feature that 5G will allow. This refers to

- (a) The ability to create multiple virtual networks within a single 5G network
- (b) The ability to utilize connections from other nearby networks
- (c) The ability to designate multiple passwords for one 5G network
- (d) The ability to set up multiple connection points to one 5G network

87. What is the method inside the class in python language?

- (a) Object
- (b) Function
- (c) Attribute
- (d) Argument

88. The face recognition system is based on

- (a) Weak AI Approach
- (b) Cognitive AI Approach
- (c) Strong AI Approach
- (d) Applied AI Approach

86. नेटवर्क स्लाइसिंग एक नेटवर्क प्रबंधन सुविधा है जिसे 5G अनुमति देगा। यह संदर्भित करता है

- (a) एक ही 5G नेटवर्क के भीतर कई आभासी नेटवर्क बनाने की क्षमता
- (b) अन्य पास के नेटवर्क से कनेक्शन का उपयोग करने की क्षमता
- (c) एक 5G नेटवर्क के लिए कई पासवर्ड निर्दिष्ट करने की क्षमता
- (d) एक 5G नेटवर्क के लिए कई कनेक्शन पॉइंट सेट करने की क्षमता

87. पायथन भाषा में क्लास के अंदर का मेथड क्या है ?

- (a) ऑब्जेक्ट
- (b) फ़ंक्शन
- (c) एट्रिब्यूट
- (d) आर्गुमेंट

88. चेहरे की पहचान प्रणाली आधारित है

- (a) कमजोर एआई दृष्टिकोण
- (b) संज्ञानात्मक एआई दृष्टिकोण
- (c) मजबूत एआई दृष्टिकोण
- (d) लागू एआई दृष्टिकोण

89. Suppose we are performing Leave-One-Out (LOO) validation and 10-fold cross validation on a dataset of size 100,000 to pick between 4 different values of a single hyperparameter. How many times greater is the number of models that need to be trained for LOO validation versus 10-fold cross validation?

- (a) 10,000 times more models to be trained than 10-fold cross validation
- (b) 100 times more models to be trained than 10-fold cross validation
- (c) 50 times more models to be trained than 10-fold cross validation
- (d) 500 times more models to be trained than 10-fold cross validation

90. After applying a regularization penalty in linear regression, you find some of the coefficients of w are zeroed out. Which of the following penalties might have been used?

- (a) L0 norm
- (b) L1 norm
- (c) L2 norm
- (d) Either (a) or (b)

89. मान लें कि हम 4 विभिन्न मानों में से एक एकल हाइपरपैरामीटर को चुनने के लिए 100,000 के आकार के डेटासेट पर लीव-वन-आउट (LOO) वैलिडेशन और 10-फोल्ड क्रॉस वैलिडेशन कर रहे हैं। LOO मान्यता बनाम 10-फोल्ड क्रॉस वैलिडेशन के लिए प्रशिक्षित किए जाने वाले मॉडलों की संख्या कितनी गुना अधिक है?

- (a) 10-फोल्ड क्रॉस वैलिडेशन से 10,000 गुना अधिक मॉडल को प्रशिक्षित किया जाना चाहिए
- (b) 10-फोल्ड क्रॉस वैलिडेशन से 100 गुना अधिक मॉडल को प्रशिक्षित किया जाना चाहिए
- (c) 10-फोल्ड क्रॉस वैलिडेशन से 50 गुना अधिक मॉडल को प्रशिक्षित किया जाना चाहिए
- (d) 10-फोल्ड क्रॉस वैलिडेशन से 500 गुना अधिक मॉडल को प्रशिक्षित किया जाना चाहिए

90. रैखिक प्रतिगमन में नियमितीकरण पेनल्टी लागू करने के बाद, आपको w के कुछ गुणांक शून्य मिलते हैं। निम्नलिखित में से कौन सा पेनल्टीउ पयोग किया गया हो सकता है?

- (a) L0 मानदंड
- (b) L1 मानदंड
- (c) L2 मानदंड
- (d) या तो (a) या (b)

91. In the pursuit of achieving weight sparsity in a neural network, which regularization method should be your go-to choice?

- (a) L1 regularization
- (b) L2 regularization
- (c) Both L1 and L2 regularization
- (d) No regularization needed for weight sparsity

92. Which of the following is mandatory to be provided by the IoT gateway?

- (a) Simple and secure installation
- (b) Data network and storage
- (c) Software Security
- (d) Protocol abstraction

93. What is the genesis block?

- (a) Any block created by the founder
- (b) The last block created in the Blockchain
- (c) The first block of a Blockchain
- (d) The first transaction in each block

91. एक न्यूरल नेटवर्क में वेट स्पार्सिटी प्राप्त करने के प्रयास में, कौन सी नियमितीकरण विधि आपकी पसंद होनी चाहिए?

- (a) L1 नियमितीकरण
- (b) L2 नियमितीकरण
- (c) L1 और L2 नियमितीकरण दोनों
- (d) वेट स्पार्सिटी के लिए कोई नियमितीकरण आवश्यक नहीं है

92. निम्नलिखित में से कौन सा आईओटी गेटवे द्वारा प्रदान किया जाना अनिवार्य है?

- (a) सरल और सुरक्षित स्थापना
- (b) डेटा नेटवर्क और स्टोरेज
- (c) सॉफ्टवेयर सुरक्षा
- (d) प्रोटोकॉल अमूर्तन

93. उत्पत्ति ब्लॉक क्या है?

- (a) संस्थापक द्वारा निर्मित कोई भी ब्लॉक
- (b) ब्लॉकचेन में बनाया गया अंतिम ब्लॉक
- (c) ब्लॉकचेन का पहला ब्लॉक
- (d) प्रत्येक ब्लॉक में पहला लेनदेन

94. What is the name for the space inside which a robot unit operates?

- (a) environment
- (b) spatial base
- (c) work envelope
- (d) exclusion zone

95. Tableau Desktop is a _____ application, which anyone can use.

- (a) Spark based
- (b) Business analytics
- (c) Traditional based
- (d) None of the above

96. What is the purpose of virtual reality?

- (a) To create fictional stories
- (b) To replace real-world experiences entirely
- (c) To provide an immersive and interactive experience
- (d) To enhance physical fitness

97. Which of the following can be generally used to clean and prepare big data?

- (a) Pandas
- (b) Data lake
- (c) U-SQL
- (d) Data warehouse

94. वह स्थान जिसमें एक रोबोट यूनिट काम करता है, क्या कहलाता है?

- (a) एनवायरमेंट
- (b) स्पेशियल बेस
- (c) वर्क एनवेलप
- (d) एक्सक्लुजन जोन

95. टैबल्यू डेस्कटॉप एक _____ एप्लिकेशन है, जिसे कोई भी उपयोग कर सकता है।

- (a) स्पार्क आधारित
- (b) व्यावसायिक विश्लेषण
- (c) पारंपरिक आधारित
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

96. आभासी वास्तविकता का उद्देश्य क्या है?

- (a) काल्पनिक कहानियाँ बनाने के लिए
- (b) वास्तविक दुनिया के अनुभवों को पूरी तरह से बदलने के लिए
- (c) एक इमर्सिव और इंटरैक्टिव अनुभव प्रदान करने के लिए
- (d) शारीरिक फिटनेस को बढ़ाने के लिए

97. निम्नलिखित में से कौन सा आमतौर पर बड़े डेटा को साफ और तैयार करने के लिए उपयोग किया जा सकता है?

- (a) पांडा
- (b) डेटा लेक
- (c) यू-एसक्यूएल
- (d) डेटा वेयहाउस

98. Identify the odd one out :

- (a) Amazon web service
- (b) Microsoft Azure
- (c) Google cloud Platform
- (d) Twitter Platform

99. Criminal minded individuals who work for terrorist organizations and steal information of nations and other secret intelligence are _____.

- (a) State sponsored hackers
- (b) Blue Hat Hackers
- (c) Cyber Terrorists
- (d) Red Hat Hackers

100. Which of the following is an example of Edge Computing?

- (a) Internet of Thing
- (b) Blockchain Technology
- (c) Machine Learning
- (d) None of the above

98. विषम को पहचानें :

- (a) अमेज़न वेब सेवा
- (b) माइक्रोसॉफ्ट एज़्योर
- (c) गूगल क्लाउड प्लेटफार्म
- (d) ट्विटर प्लेटफार्म

99. आपराधिक मानसिकता वाले व्यक्ति जो आतंकवादी संगठनों के लिए काम करते हैं और राष्ट्रों की जानकारी और अन्य गुप्त खुफिया जानकारी चुराते हैं, वे हैं।

- (a) राज्य प्रायोजित हैकर्स
- (b) ब्लू हैट हैकर्स
- (c) साइबर आतंकवादी
- (d) रेड हैट हैकर्स

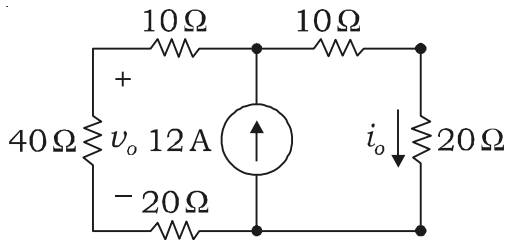
100. निम्नलिखित में से कौन सा एज कंप्यूटिंग का एक उदाहरण है?

- (a) इंटरनेट ऑफ थिंग्स
- (b) ब्लॉकचेन प्रौद्योगिकी
- (c) मशीन लर्निंग
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

PART—B

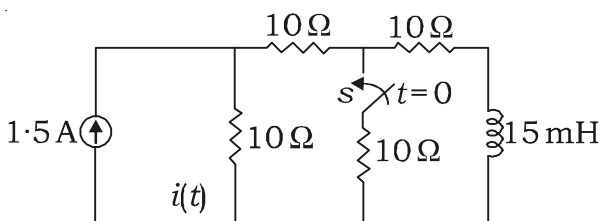
[ECE]

26. The value of current i_o is



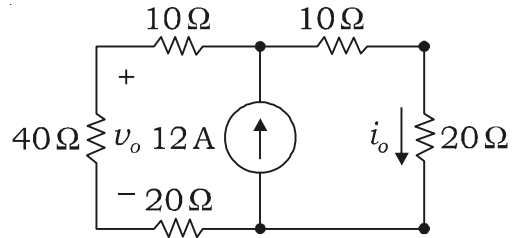
- (a) 10
- (b) 8.4
- (c) 4.8
- (d) 6

27. In the circuit shown below, switch S is open for a long time and is closed at $t=0$. The value of current $i(t)$ when $t \rightarrow \infty$ is



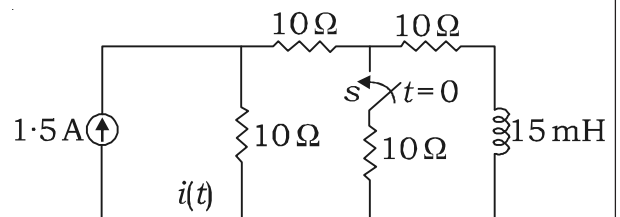
- (a) 0.9 A
- (b) 0.0 A
- (c) 1.5 A
- (d) 0.75A

26. i_o का मान है



- (a) 10
- (b) 8.4
- (c) 4.8
- (d) 6

27. नीचे दिखाए गए सर्किट में, S स्विच लंबे समय तक खुला रहता है और $t=0$ पर बंद हो जाता है। जब $t \rightarrow \infty$ हो तो $i(t)$ का मान है



- (a) 0.9 A
- (b) 0.0 A
- (c) 1.5 A
- (d) 0.75 A

28. A two-port network is described by the relation

$$\begin{aligned} V_1 &= 2I_1 + 3V_2 \\ I_2 &= -I_1 + 2V_2 \end{aligned}$$

Then Z -parameter of such network is

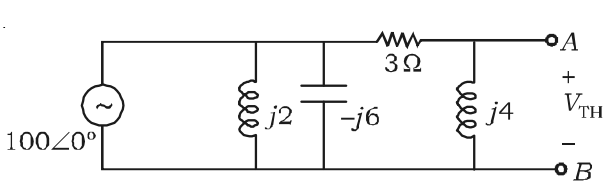
(a) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 3.5 & 1.5 \\ 0.5 & 0.5 \end{bmatrix}^{-1}$

(c) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}^{-1}$

(d) $\begin{bmatrix} 3.5 & 1.5 \\ 0.5 & 0.5 \end{bmatrix}$

29. Thevenin's equivalent voltage V_{TH} between the terminals A and B of network given below is



(a) $j16(3 - j4)$

(b) $j16(3 + j4)$

(c) $16(3 + j4)$

(d) $16(3 - j4)$

28. एक दो-पोर्ट नेटवर्क को इस प्रकार वर्णित किया गया है

$$\begin{aligned} V_1 &= 2I_1 + 3V_2 \\ I_2 &= -I_1 + 2V_2 \end{aligned}$$

दो ऐसे नेटवर्क का Z -पैरामीटर है

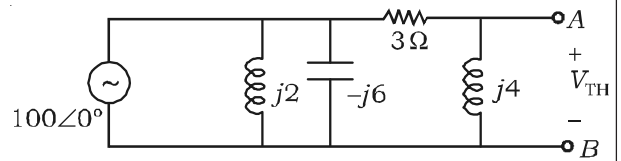
(a) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 3.5 & 1.5 \\ 0.5 & 0.5 \end{bmatrix}^{-1}$

(c) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}^{-1}$

(d) $\begin{bmatrix} 3.5 & 1.5 \\ 0.5 & 0.5 \end{bmatrix}$

29. नीचे दिए गए नेटवर्क के टर्मिनल A और B के बीच का समकक्ष वोल्टेज V_{TH} है



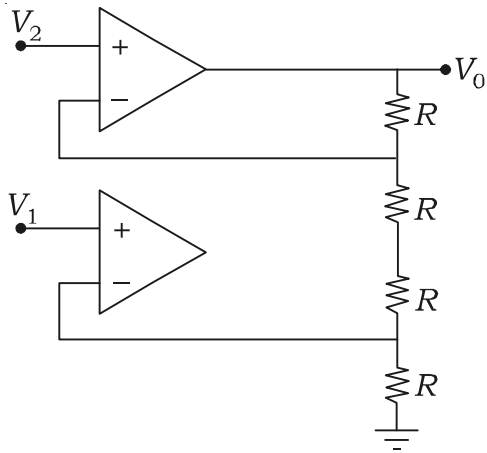
(a) $j16(3 - j4)$

(b) $j16(3 + j4)$

(c) $16(3 + j4)$

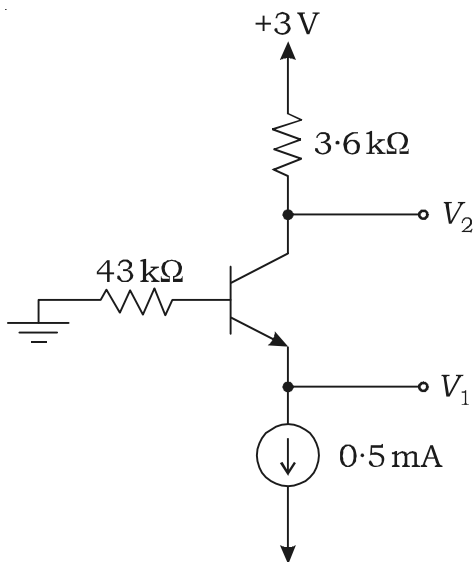
(d) $16(3 - j4)$

30. Find relation between V_O , V_1 and V_2



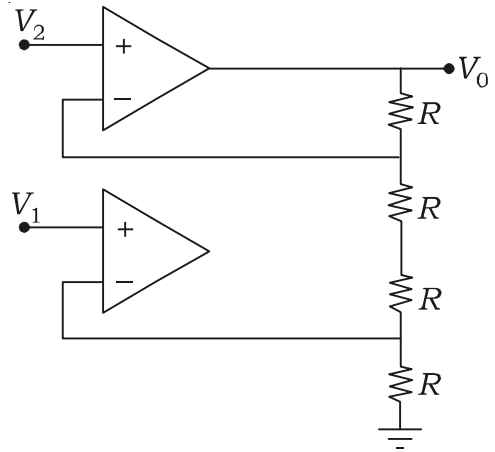
- (a) $V_O = 2(V_2 - V_1)$
- (b) $V_O = 2(V_1 - V_2)$
- (c) $V_O = 2V_2 - V_1$
- (d) $V_O = 2V_1 - V_2$

31. Assuming $\beta = 100$, and V_{BE} , active = 0.7, the value of V_2 is



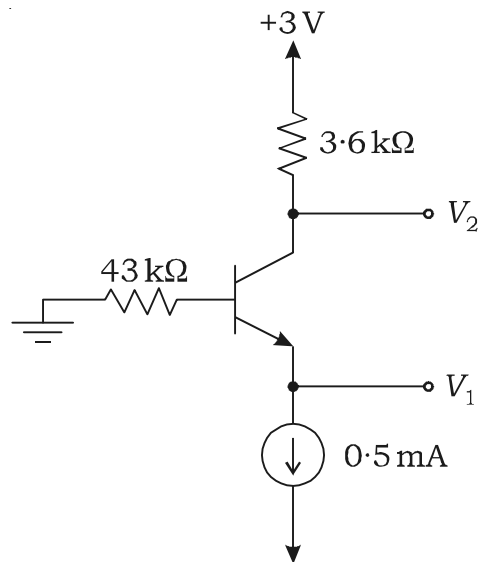
- (a) 1.218
- (b) 0.7
- (c) 1.8
- (d) 2.3

30. V_O , V_1 और V_2 के बीच संबंध खोज



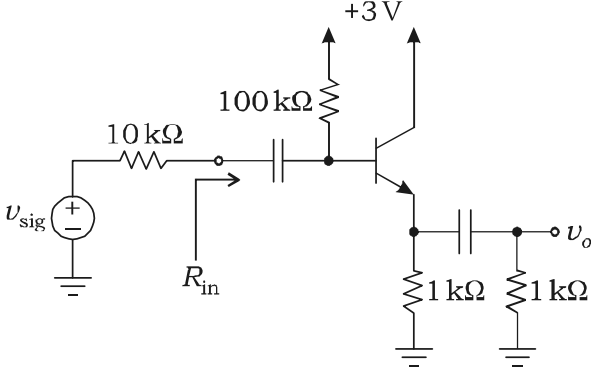
- (a) $V_O = 2(V_2 - V_1)$
- (b) $V_O = 2(V_1 - V_2)$
- (c) $V_O = 2V_2 - V_1$
- (d) $V_O = 2V_1 - V_2$

31. मान लेते हैं $\beta = 100$ और V_{BE} , active = 0.7 है, तो V_2 का मान है



- (a) 1.218
- (b) 0.7
- (c) 1.8
- (d) 2.3

32. Assuming $\beta = 80$ and $V_{BE, active} = 0.7$, the value of R_{in} with π model of BJT (neglect r_o) is

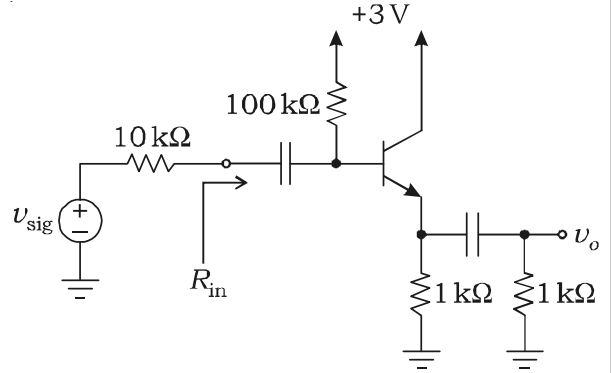


- (a) 29.8 k Ω
- (b) 100 k Ω
- (c) 110 k Ω
- (d) 112 k Ω

33. An n -channel MOSFET is having $V_{th} = 0.9$ V. If $V_{gs} = V_{ds} = 2.5$ V, the drain current I_D is 0.75 mA. The value of I_D if $V_{gs} = 4.1$ V and $V_{ds} = 4$ V is

- (a) 3 mA
- (b) 1.5 mA
- (c) 4 mA
- (d) 2 mA

32. मान लेते हैं $\beta = 80$ और $V_{BE, active} = 0.7$ है, तो BJT के π मॉडल के साथ R_{in} का मान (r_o को नजरअंदाज करें) है

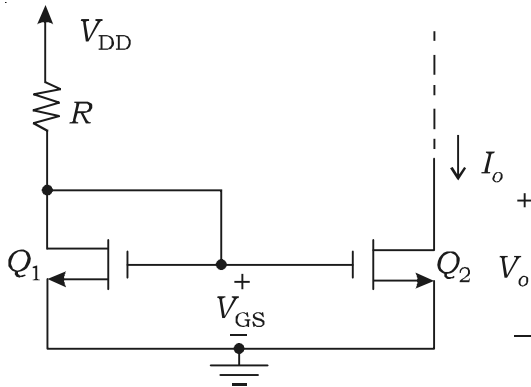


- (a) 29.8 k Ω
- (b) 100 k Ω
- (c) 110 k Ω
- (d) 112 k Ω

33. एक n -चैनल MOSFET का $V_{th} = 0.9$ V है। यदि $V_{gs} = V_{ds} = 2.5$ V है, तो ड्रेन करंट I_D 0.75 mA है। यदि $V_{gs} = 4.1$ V और $V_{ds} = 4$ V है, तो I_D का मान है

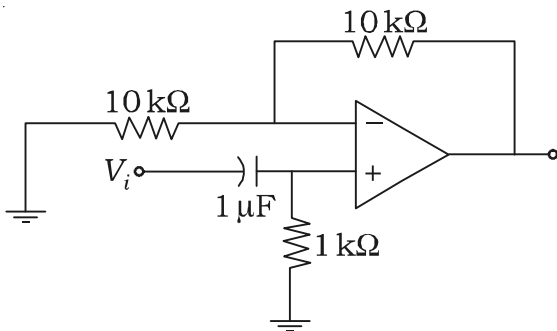
- (a) 3 mA
- (b) 1.5 mA
- (c) 4 mA
- (d) 2 mA

34. Using two matched MOS transistors with $W/L = 10$, and $V_{tn} = 0.5$ V, find the value of R (in $k\Omega$) to provide $I_O = 80 \mu A$. Assume $\mu nC_{ox} = 400 \mu A/V^2$, $V_{DD} = 1.8$ V and neglect the effect of channel-length modulation.



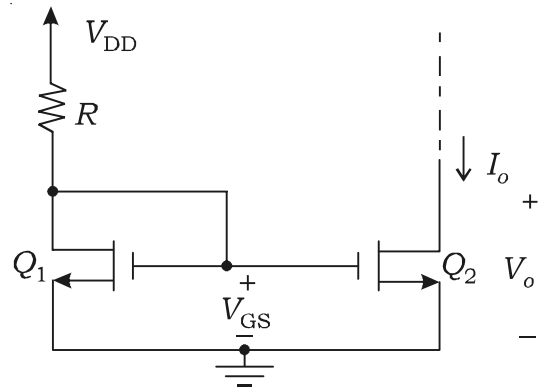
- (a) 10
- (b) 25
- (c) 13.75
- (d) 15

35. The op-amp circuit shown below is a filter. The type of filter and its cut-off frequency are respectively



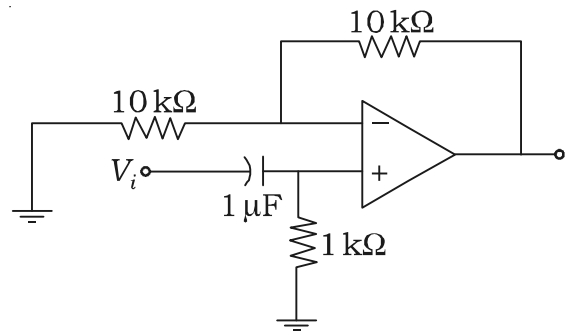
- (a) high pass, 1,000 rad/sec
- (b) low pass, 1,000 rad/sec
- (c) high pass, 10,000 rad/sec
- (d) low pass, 10,000 rad/sec

34. $W/L = 10$ और $V_{tn} = 0.5$ V वाले दो मिलान MOS ट्रांजिस्टर का उपयोग करके, $I_O = 80 \mu A$ प्रदान करने के लिए R ($k\Omega$ में) का मान पता करें। मान लें कि $\mu nC_{ox} = 400 \mu A/V^2$, $V_{DD} = 1.8$ V और चैनल-लंबाई मापदंड का प्रभाव नजरअंदाज करें।



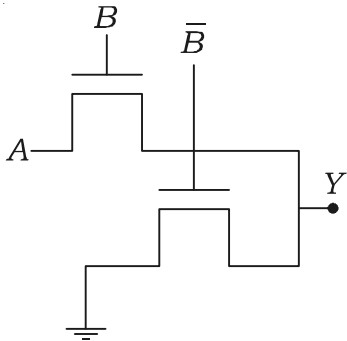
- (a) 10
- (b) 25
- (c) 13.75
- (d) 15

35. नीचे दिखाया गया op-amp सर्किट एक फिल्टर है। फिल्टर का प्रकार और इसकी कट-ऑफ फ्रीक्वेंसी क्रमशः हैं



- (a) high pass, 1,000 rad/sec
- (b) low pass, 1,000 rad/sec
- (c) high pass, 10,000 rad/sec
- (d) low pass, 10,000 rad/sec

36. The logic function realized by the circuit given below is

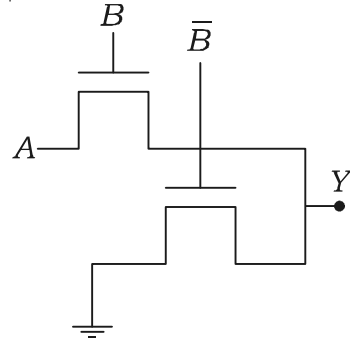


- (a) OR
- (b) XOR
- (c) NAND
- (d) AND

37. A differential amplifier has a typical common mode gain of 30 dB and CMRR of 70 dB. What is the value of differential mode gain in dB?

- (a) 2100
- (b) 40
- (c) 100
- (d) -40

36. नीचे दिए गए सर्किट द्वारा महसूस किया गया लौजिक फंक्शन है

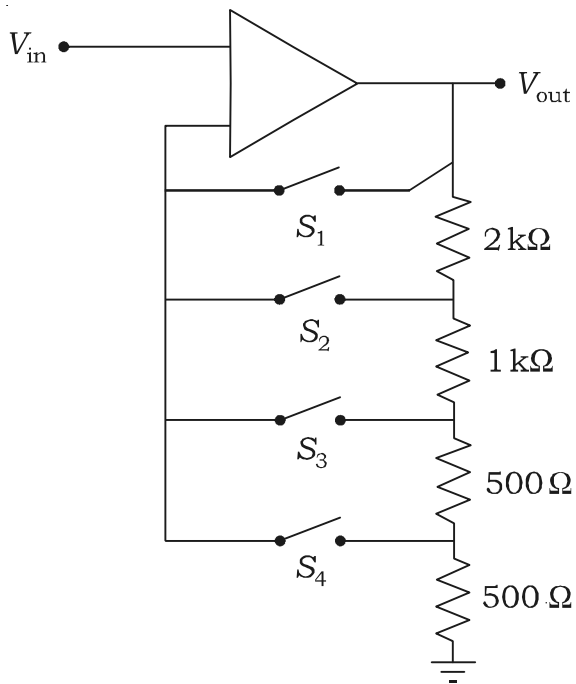


- (a) OR
- (b) XOR
- (c) NAND
- (d) AND

37. एक डिफरेंशियल एम्प्लीफायर का सामान्य कॉमन मोड गेन 30 dB और CMRR 70 dB है। डिफरेंशियल मोड गेन का मान dB में क्या है?

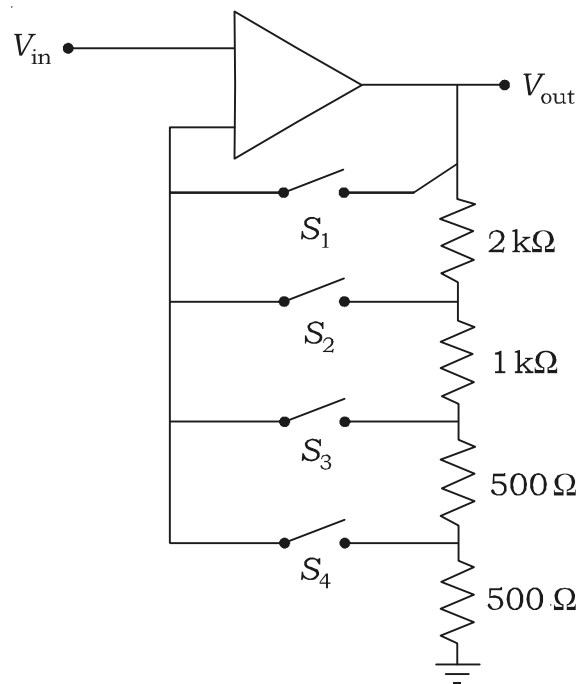
- (a) 2100
- (b) 40
- (c) 100
- (d) -40

38. When the switch S_2 is closed, the gain of the programmable gain amplifier is



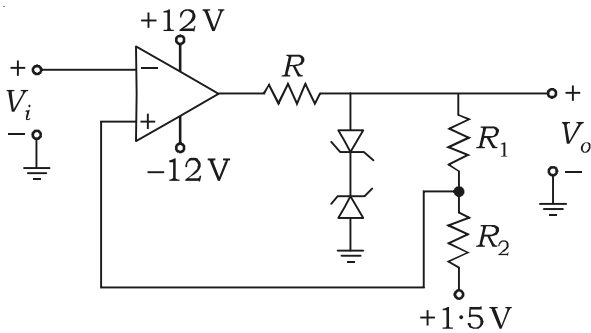
- (a) 1.5
- (b) 2.5
- (c) 1
- (d) 2

38. जब स्विच S_2 बंद होता है, तो प्रोग्रामेबल गेन एम्पलीफायर का गेन है



- (a) 1.5
- (b) 2.5
- (c) 1
- (d) 2

39. In the Schmitt trigger circuit shown below, the Zener diodes have V_Z (reverse saturation voltage) = 6 V and V_D (forward voltage drop) = 0.7 V. If Input Lower Trip Point (LTP) = 0 V, the input Upper Trip Point (UTP) of the Schmitt trigger is



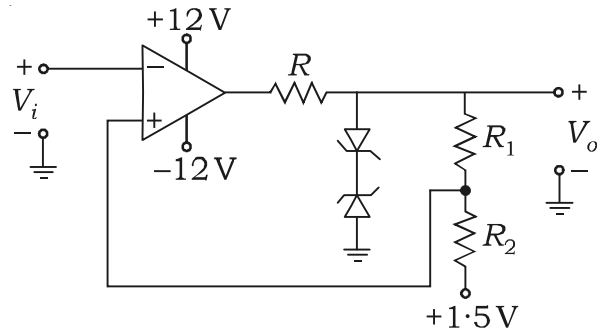
- (a) 1.5 V
- (b) 2.1 V
- (c) 2.42 V
- (d) 6.7 V

40. For the given K-map, the numbers of essential prime implicants are

	CD	00	01	11	10
AB	00	1	1		1
	01	1	1	1	
	11			1	
	10			1	

- (a) 3
- (b) 4
- (c) 2
- (d) 5

39. नीचे दिखाए गए श्मिट ट्रिगर सर्किट में, जेनर डायोड्स का V_Z (रिवर्स सैचुरेशन वोल्टेज) = 6 V और V_D (फॉरवर्ड वोल्टेज ड्रॉप) = 0.7 V है। यदि इनपुट लोअर ट्रिप पॉइंट (LTP) = 0 V है, तो श्मिट ट्रिगर का इनपुट अपर ट्रिप पॉइंट (UTP) है



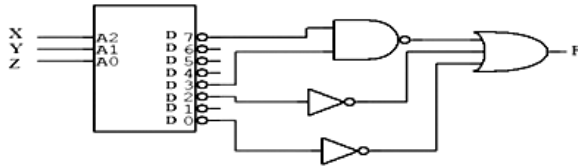
- (a) 1.5 V
- (b) 2.1 V
- (c) 2.42 V
- (d) 6.7 V

40. दिए गए K-मैप के लिए, आवश्यक प्रमुख तत्वों की संख्या है

	CD	00	01	11	10
AB	00	1	1		1
	01	1	1	1	
	11			1	
	10			1	

- (a) 3
- (b) 4
- (c) 2
- (d) 5

41. What is the function represented by the circuit given below realized using active low decoder and some logic gates?

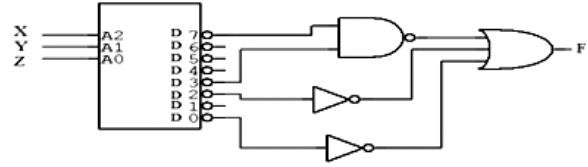


- (a) $F(X, Y, Z) = \sum m(0, 2, 3, 7)$
- (b)
- (c)
- (d) None of the above

42. Initially the flip flop content (QAQBQC) is 111. What will be the value of QAQBQC after 3 clock cycles?

- (a) 111
- (b) 010
- (c) 110
- (d) 011

41. नीचे दिए गए सर्किट द्वारा सक्रिय निम्न डिकोडर और कुछ लॉजिक गेट्स का उपयोग करके महसूस की गई फंक्शन क्या है?



- (a) $F(X, Y, Z) = \sum m(0, 2, 3, 7)$
- (b)
- (c)
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

42. प्रारंभ में फ्लिप फ्लॉप सामग्री (QAQBQC) 111 है। 3 क्लॉक साइकिल के बाद QAQBQC का मान क्या होगा?

- (a) 111
- (b) 010
- (c) 110
- (d) 011

43. The dc level of a signal can be shifted by

- (a) limiters
- (b) clampers
- (c) peak detectors
- (d) clipper

44. Which of the following is a microwave source with a 'cross-field' structure?

- (a) Double cavity klystron
- (b) Reflex klystron
- (c) Magnetron
- (d) Travelling wave tube

45. Consider the Amplitude Modulated (AM) signal

$$A_c \cos \omega_c t + 2 \cos \omega_m t \cos \omega_c t,$$

where ω_m and ω_c are modulating and carrier frequencies respectively. For demodulating this AM signal using envelope detector, the minimum value of A_c should be

- (a) 0.5
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 1.5

46. Four band limited messages W , W , $2W$ and $3W$ respectively are to be multiplexed using Time Division Multiplexing (TDM). The minimum bandwidth required for transmission of this TDM signal is

- (a) W
- (b) $3W$
- (c) $6W$
- (d) $7W$

43. एक सिग्नल के डीसी स्तर को स्थानांतरित किया जा सकता है

- (a) लिमिटर द्वारा
- (b) क्लैम्पर्स द्वारा
- (c) पीक डिटेक्टर द्वारा
- (d) क्लिपर द्वारा

44. निम्नलिखित में से कौन-सा, 'क्रॉस-फील्ड' संरचना के साथ एक माइक्रोवेव स्रोत है?

- (a) डबल कैविटी क्लाइस्ट्रॉन
- (b) रिफ्लेक्स क्लाइस्ट्रॉन
- (c) मैग्नेट्रॉन
- (d) ट्रैवलिंग वेव ट्यूब

45. आयाम मॉड्युलेटेड (AM) सिग्नल

$$A_c \cos \omega_c t + 2 \cos \omega_m t \cos \omega_c t$$

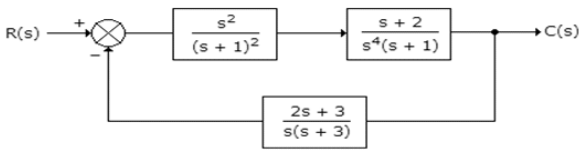
पर विचार करें, जहाँ ω_m और ω_c क्रमशः मॉड्युलेटिंग और कैरियर फ्रीक्वेंसी हैं। इस AM सिग्नल को एनवेलप डिटेक्टर का उपयोग करके डीमॉड्युलेट करने के लिए, A_c का न्यूनतम मान होना चाहिए।

- (a) 0.5
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 1.5

46. चार बैंड सीमित संदेश W , W , $2W$ और $3W$ क्रमशः टाइम डिवीजन मल्टीप्लेक्सिंग (TDM) का उपयोग करके मल्टीप्लेक्स किए जाने हैं। इस TDM सिग्नल के प्रसारण के लिए आवश्यक न्यूनतम बैंडविड्थ है

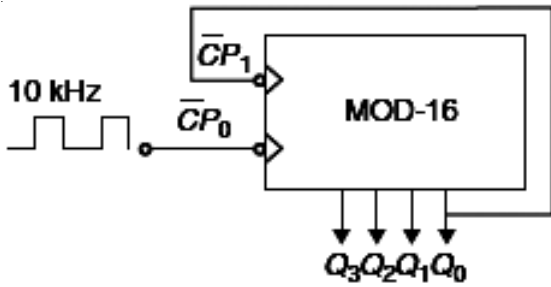
- (a) W
- (b) $3W$
- (c) $6W$
- (d) $7W$

47. The feedback control system shown in figure below represents



- (a) Type 0 system
- (b) Type 1 system
- (c) Type 2 system
- (d) Type 3 system

48. For given MOD-16 counter with a 10 kHz clock input determine the frequency at Q_3 :

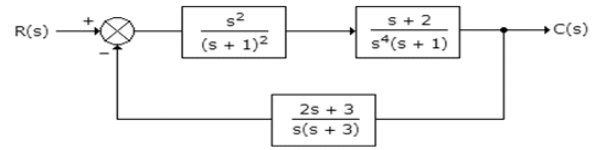


- (a) 10 kHz
- (b) 625 Hz
- (c) 2.5 kHz
- (d) 0 kHz

49. A 4 cm by 3 cm rectangular waveguide with an air cavity is operating at 12 GHz with TE₁₁ mode. The cut-off frequency is

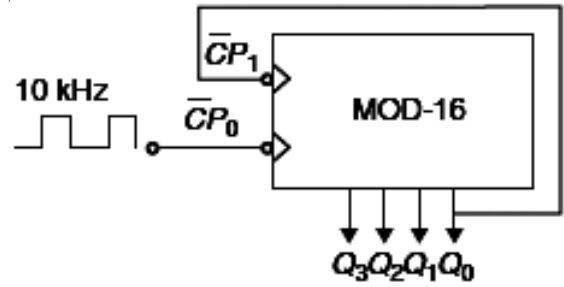
- (a) 6.25 GHz
- (b) 4.75 GHz
- (c) 1.5 GHz
- (d) 8.75 GHz

47. नीचे चित्र में दर्शाई गई प्रतिक्रिया नियंत्रण प्रणाली दर्शाती है



- (a) टाइप 0 प्रणाली
- (b) टाइप 1 प्रणाली
- (c) टाइप 2 प्रणाली
- (d) टाइप 3 प्रणाली

48. 10 kHz क्लॉक इनपुट वाले दिए गए MOD-16 काउंटर के लिए Q_3 पर आवृत्ति निर्धारित करें।



- (a) 10 kHz
- (b) 625 Hz
- (c) 2.5 kHz
- (d) 0 kHz

49. 4 सेमी × 3 सेमी के आयताकार वेवगाइड में एयर कैविटी के साथ, TE₁₁ मोड में 12 GHz पर काम कर रहा है। कट-ऑफ फ्रीक्वेंसी है

- (a) 6.25 GHz
- (b) 4.75 GHz
- (c) 1.5 GHz
- (d) 8.75 GHz

50. For the expression given below, find the reduced expression :

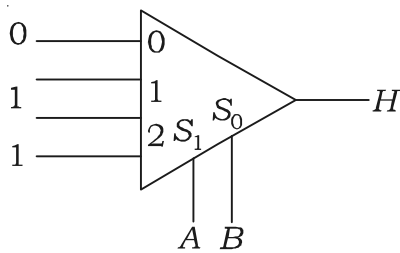
$$A + ABC + ADC$$

- (a) BC
- (b) A
- (c) $A + BC$
- (d) AD

51. For counter having the following counting sequence : 0, 1, 4, 6, 10, the number of flip-flop required is

- (a) 5
- (b) 10
- (c) 3
- (d) 6

52. What is the expression for H realized with 4×1 multiplexers?



- (a) AB
- (b) $A \text{ XOR } B$
- (c) $A + B$
- (d) $A \text{ XNOR } B$

50. नीचे दिए गए अभिव्यक्ति के लिए, कम किए गए अभिव्यक्ति का पता लगाएं :

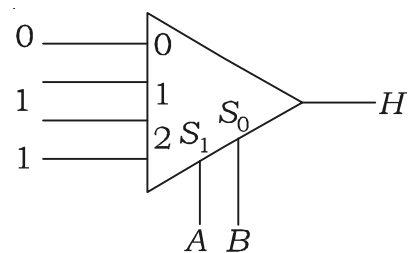
$$A + ABC + ADC$$

- (a) BC
- (b) A
- (c) $A + BC$
- (d) AD

51. निम्नलिखित गिनती अनुक्रम वाले काउंटर के लिए : 0, 1, 4, 6, 10, आवश्यक फ्लिप फ्लॉप की संख्या है

- (a) 5
- (b) 10
- (c) 3
- (d) 6

52. 4×1 मल्टीप्लेक्सर्स के साथ H के लिए एक्सप्रेशन क्या है?



- (a) AB
- (b) $A \text{ XOR } B$
- (c) $A + B$
- (d) $A \text{ XNOR } B$

53. In a 4-stage ripple counter, the propagation delay of each flip flop is 50 ns. What is the maximum frequency at which counter operates properly?

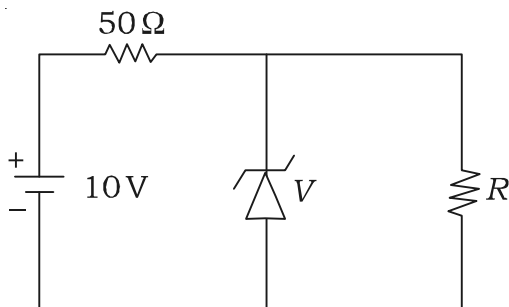
- (a) 5 MHz
- (b) 20 MHz
- (c) 40 MHz
- (d) 50 MHz

54. The residues of a complex function at its poles are

$$X(z) = \frac{1 - 2z}{z(z - 1)(z - 2)}$$

- (a) 1/2, -1/2 and 1
- (b) 1/2, -1/2 and -1
- (c) 1/2, 1 and -3/2
- (d) 1/2, 1 and 3/2

55. The 6 V Zener diode shown in figure has zero resistance and a knee current of 5 mA. The minimum value of R so that the voltage across it does not fall below 6 V is



- (a) 1.2 kΩ
- (b) 80 Ω
- (c) 50 Ω
- (d) 800 Ω

53. एक 4-स्टेज रिपल काउंटर में, प्रत्येक फ्लिप फ्लॉप का प्रसार विलंब 50 ns है। वह अधिकतम आवृत्ति क्या है जिस पर काउंटर ठीक से काम करता है?

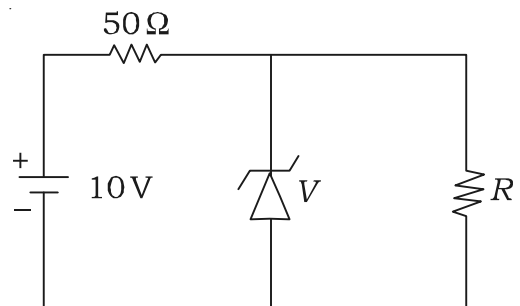
- (a) 5 MHz
- (b) 20 MHz
- (c) 40 MHz
- (d) 50 MHz

54. अपने ध्रुवों पर एक जटिल फंक्शन के अवशेष हैं

$$X(z) = \frac{1 - 2z}{z(z - 1)(z - 2)}$$

- (a) 1/2, -1/2 और 1
- (b) 1/2, -1/2 और -1
- (c) 1/2, 1 और -3/2
- (d) 1/2, 1 और 3/2

55. चित्र में दिखाया गया 6 V ज़ेनर डायोड का शून्य प्रतिरोध और एक नी करंट 5 mA है। R का न्यूनतम मान, ताकि इसके पार वोल्टेज 6 V से नीचे न गिरे, है



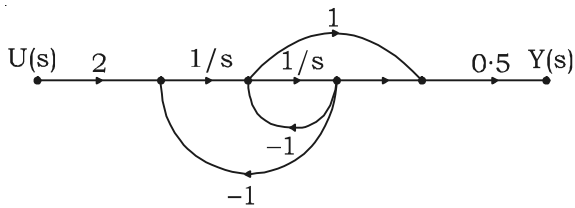
- (a) 1.2 kΩ
- (b) 80 Ω
- (c) 50 Ω
- (d) 800 Ω

56. For the polynomial $P(s) = s^5 + 2s^4 + 2s^3 + 2s^2 + 3s + 15$, the number of roots which lie in the right half of the s plane is

- (a) 4
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 1

57. The signal flow graph of a system is shown below :

The transfer of the system is



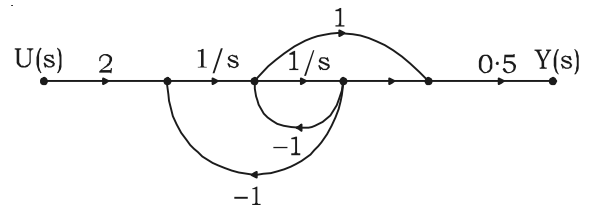
- (a) $\frac{s+1}{s^2+1}$
- (b) $\frac{s-1}{s^2+1}$
- (c) $\frac{s+1}{s^2+s+1}$
- (d) $\frac{s-1}{s^2+s+1}$

56. पॉलीनॉमियल $P(s) = s^5 + 2s^4 + 2s^3 + 2s^2 + 3s + 15$ के लिए, s समतल के दाहिने हिस्से में स्थित मूलों की संख्या है

- (a) 4
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 1

57. किसी सिस्टम का सिग्नल फ्लो ग्राफ नीचे दिखाया गया है

सिस्टम का स्थानांतरण है



- (a) $\frac{s+1}{s^2+1}$
- (b) $\frac{s-1}{s^2+1}$
- (c) $\frac{s+1}{s^2+s+1}$
- (d) $\frac{s-1}{s^2+s+1}$

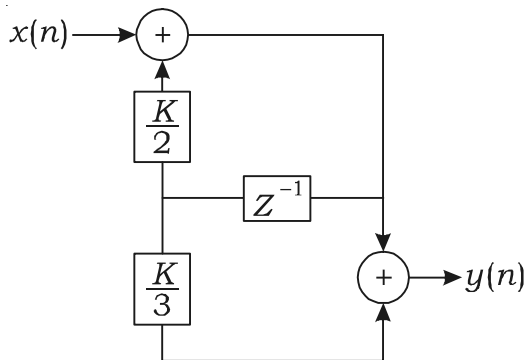
58. If D , G and η denote the directivity, power gain and efficiency of an antenna respectively, then which of the following relation holds?

- (a) $DG\eta = 1$
- (b) $D = G/\eta$
- (c) $D = \eta G$
- (d) $\eta = DG$

59. What does symmetrical MOS Inverter mean?

- (a) Size of NMOS and PMOS are same
- (b) Logic threshold
- (c) $\tau_{PHL} = 2 \tau_{PLH}$
- (d) None of the above

60. Value of K for the system for which the system is stable is



- (a) $K < 1$
- (b) $K > 1$
- (c) $K < 2$
- (d) $K > 2$

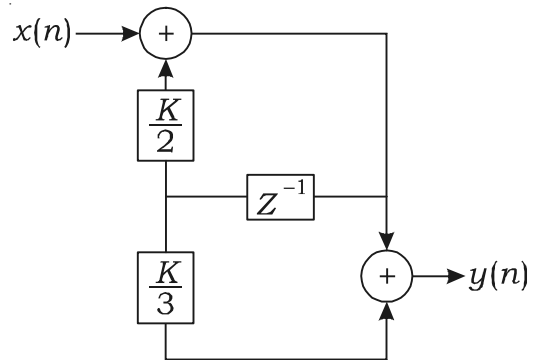
58. यदि D , G और η क्रमशः एक एंटीना की डायरेक्टिविटी, पावर गेन और दक्षता को निरूपित करते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा संबंध सही है?

- (a) $DG\eta = 1$
- (b) $D = G/\eta$
- (c) $D = \eta G$
- (d) $\eta = DG$

59. सिमेट्रिकल MOS इन्वर्टर का क्या अर्थ है?

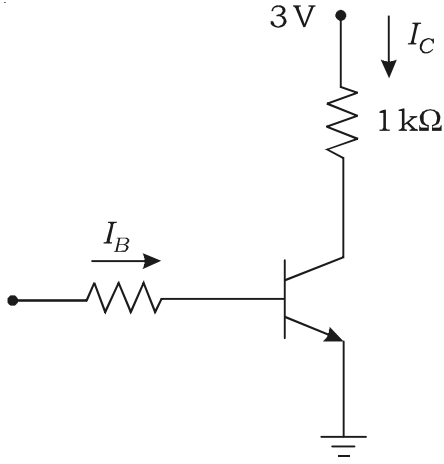
- (a) NMOS एवं PMOS के आकार समान हैं
- (b) लॉजिक थ्रेसहोल्ड
- (c) $\tau_{PHL} = 2 \tau_{PLH}$
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

60. K का मान, जिसके लिए सिस्टम स्थिर है, है



- (a) $K < 1$
- (b) $K > 1$
- (c) $K < 2$
- (d) $K > 2$

61. Assuming $V_{CEsat} = 0.2 \text{ V}$ and $\beta = 50$, the minimum base current (I_B) required to drive the transistor in the saturation is

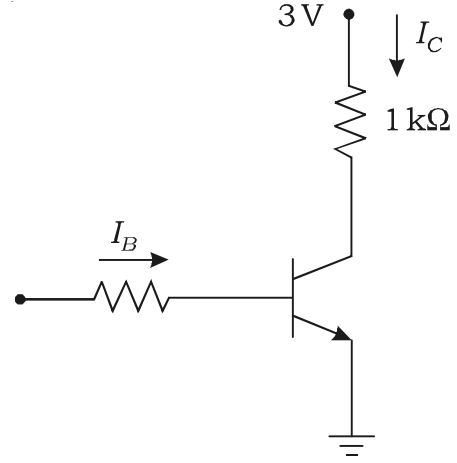


- (a) $56 \mu\text{A}$
- (b) $140 \mu\text{A}$
- (c) $60 \mu\text{A}$
- (d) $3 \mu\text{A}$

62. A uniform plane electromagnetic wave, incident normally on a plane surface of a dielectric material, is reflected with a VSWR of 3. What is the percentage of incident power that is reflected?

- (a) 10%
- (b) 25%
- (c) 50%
- (d) 75%

61. मान लेते हैं $V_{CEsat} = 0.2 \text{ V}$ और $\beta = 50$ है, तो ट्रांजिस्टर को संतृप्ति में चलाने के लिए आवश्यक न्यूनतम बेस करंट (I_B) है



- (a) $56 \mu\text{A}$
- (b) $140 \mu\text{A}$
- (c) $60 \mu\text{A}$
- (d) $3 \mu\text{A}$

62. एक समान प्लेन इलेक्ट्रोमैग्नेटिक वेव, जो एक डायइलेक्ट्रिक सामग्री की प्लेन सतह पर सामान्य रूप से आती है, 3 के VSWR के साथ परावर्तित होती है। परावर्तित घटनात्मक शक्ति का प्रतिशत क्या है?

- (a) 10%
- (b) 25%
- (c) 50%
- (d) 75%

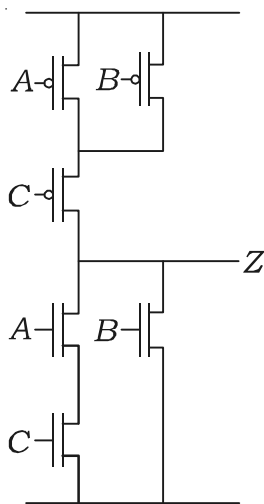
63. In CMOS circuits, which type of power dissipation occurs due to switching of transient current and charging and discharging of load capacitance?

- (a) Static dissipation
- (b) Dynamic dissipation
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of the above

64. As the temperature increases, the mobility of electrons

- (a) decreases
- (b) increases
- (c) remains same
- (d) None of the above

65. For circuit shown below, the correct Euler path is



- (a) A-B-C
- (b) A-C-B
- (c) B-C-A
- (d) None of the above

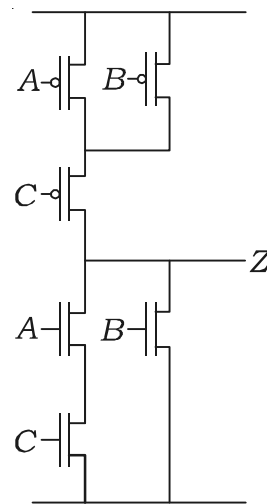
63. CMOS सर्किट में, अस्थायी करंट के स्विचिंग और लोड कैपेसिटेंस के चार्जिंग और डिस्चार्जिंग के कारण, किस प्रकार का पावर डिसिपेशन होता है?

- (a) स्टेटिक डिसिपेशन
- (b) डायनामिक डिसिपेशन
- (c) (a) और (b) दोनों
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

64. जैसे-जैसे तापमान बढ़ता है, इलेक्ट्रॉनों की गतिशीलता

- (a) घटती है
- (b) बढ़ती है
- (c) वही रहती है
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

65. नीचे दिखाए गए सर्किट के लिए सही यूलेर पथ है

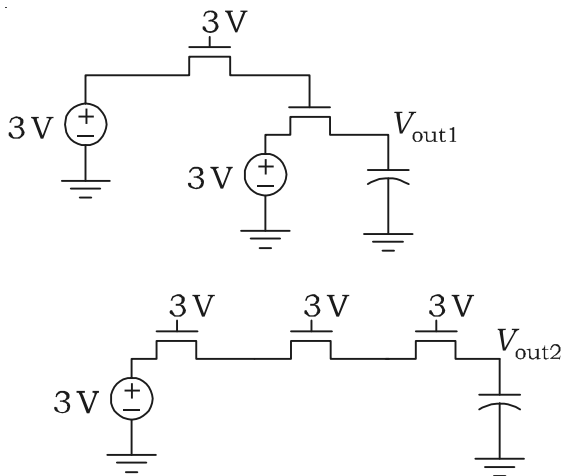


- (a) A-B-C
- (b) A-C-B
- (c) B-C-A
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

66. In a transmission line, terminated with a load equal to the characteristic impedance, the reflection coefficient is

- (a) 0
- (b) 1
- (c) -1
- (d) Infinity

67. In the circuits shown, the threshold voltage of each transistor is 0.6 V. Ignoring the effect of channel length modulation and body bias, the values of V_{out1} and V_{out2} respectively are

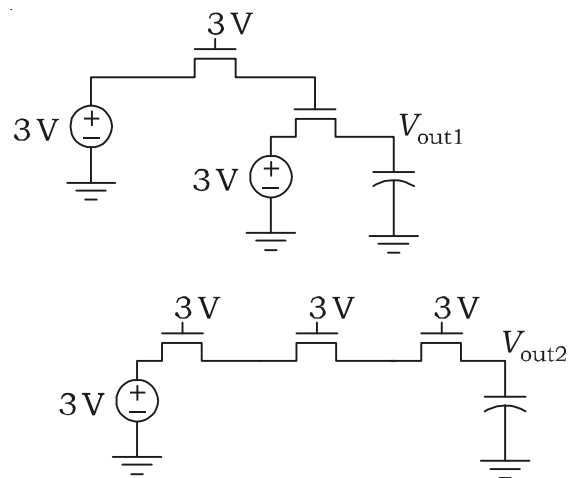


- (a) 1.8 V and 1.2 V
- (b) 2.4 V and 2.4 V
- (c) 1.8 V and 2.4 V
- (d) 2.4 V and 1.2 V

66. एक ट्रांसमिशन लाइन में जो लोड के साथ समाप्त होती है, जो कि विशेषता प्रतिबाधा के बराबर है, परावर्तन गुणांक है

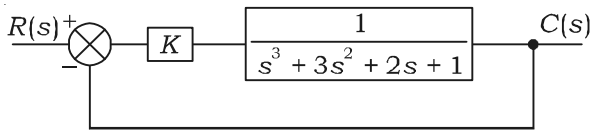
- (a) 0
- (b) 1
- (c) -1
- (d) अनंत

67. दिखाए गए सर्किटों में, प्रत्येक ट्रांजिस्टर का थ्रेशोल्ड वोल्टेज 0.6 V है। चैनल लंबाई मॉड्यूलेशन और बॉडी बायस के प्रभाव को नजरअंदाज करते हुए, V_{out1} और V_{out2} के मान क्रमशः हैं



- (a) 1.8 V और 1.2 V
- (b) 2.4 V और 2.4 V
- (c) 1.8 V और 2.4 V
- (d) 2.4 V और 1.2 V

68. The maximum value of gain K , for which the system is stable, is



- (a) more than 5
- (b) equal to 5
- (c) less than 1
- (d) less than 5

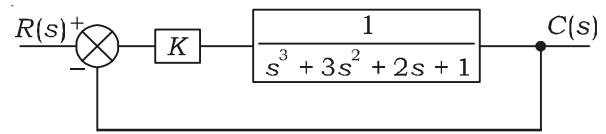
69. n -channel JFET has $I_{dss} = 2 \text{ mA}$, $V_p = -4 \text{ V}$. Its transconductance g_m (in millimho) for an applied gate-to-source VGS of -2 V is

- (a) 0.5
- (b) 0.25
- (c) 0.75
- (d) 1.0

70. Which of the following is **not** associated with a BJT?

- (a) Junction Capacitance
- (b) Charge Storage Capacitance
- (c) Depletion Capacitance
- (d) Channel Length Modulation

68. K का अधिकतम मान है, जिसके लिए सिस्टम स्थिर है



- (a) 5 से अधिक
- (b) 5 के बराबर
- (c) 1 से कम
- (d) 5 से कम

69. n -चैनल JFET का $I_{dss} = 2 \text{ mA}$, $V_p = -4 \text{ V}$ है। लगाए गए गेट-टू-सोर्स VGS -2 V के लिए इसका ट्रांसकंडक्टेंस g_m (मिलिमो में) है

- (a) 0.5
- (b) 0.25
- (c) 0.75
- (d) 1.0

70. निम्नलिखित में से कौन-सा, BJT से संबंधित नहीं है

- (a) जंक्शन कैपेसिटेंस
- (b) चार्ज भंडारण क्षमता
- (c) हास क्षमता
- (d) चैनल लंबाई मॉड्यूलेशन

71. Binary data is transmitted over a noisy channel with block size of sixteen digits. The probability of error is 0.01. What is the variance of the number of error per block?

- (a) 0.16
- (b) 0.014
- (c) 0.986
- (d) 0.158

72. The wavelength of a wave with propagation constant is

- (a) 5
- (b) 5π
- (c) 2.5
- (d) 10

73. Consider a unity feedback control system with open-loop transfer function. The steady state error of the system due to a unity step input is

$$G(s) = \frac{K}{s(s+1)}$$

- (a) zero
- (b) K
- (c) $1/K$
- (d) Infinite

71. बाइनरी डेटा, सोलह अंकों के ब्लॉक आकार वाले शोर चैनल पर प्रसारित किया जाता है। त्रुटि की संभावना 0.01 है। प्रति ब्लॉक त्रुटि की संख्या का विचरण क्या है?

- (a) 0.16
- (b) 0.014
- (c) 0.986
- (d) 0.158

72. $(0.1\pi + j0.4\pi)^{m-1}$ के प्रचार स्थिरांक वाली एक तरंग का तरंगदैर्घ्य है

- (a) 5
- (b) 5π
- (c) 2.5
- (d) 10

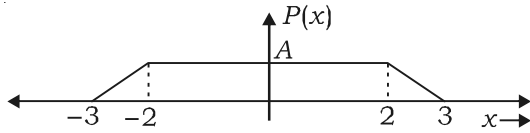
73. एक यूनिटी फीडबैक नियंत्रण प्रणाली पर विचार करें जिसमें ओपन-लूप ट्रांसफर फंक्शन है। यूनिटी स्टेप इनपुट के कारण सिस्टम की स्थिर अवस्था त्रुटि है

$$G(s) = \frac{K}{s(s+1)}$$

- (a) Zero
- (b) K
- (c) $1/K$
- (d) अनंत

74. The probability density function of a random variable x is as shown.

The value of A shown in the figure is



- (a) $1/3$
- (b) $1/4$
- (c) $1/5$
- (d) $1/6$

75. A super heterodyne receiver with an IF of 450 kHz is tuned to a signal at 1200 kHz. The image frequency is

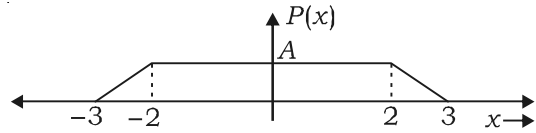
- (a) 750 kHz
- (b) 2100 kHz
- (c) 1650 kHz
- (d) 900 kHz

76. The modulation index of an AM wave is changed from 0 to 1. The transmitted power is

- (a) unchanged
- (b) halved
- (c) doubled
- (d) increased by 50 percent

74. एक यादृच्छिक चर x का संभावना घनत्व फ़ंक्शन दिखाया गया है।

चित्र में दिखाया गया A का मान है



- (a) $1/3$
- (b) $1/4$
- (c) $1/5$
- (d) $1/6$

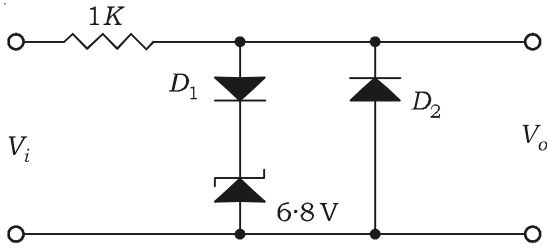
75. 450 kHz के IF वाले एक सुपर हेटेरोडाइन रिसेवर को 1200 kHz पर सिग्नल के लिए ट्यून किया गया है। छवि आवृत्ति है

- (a) 750 kHz
- (b) 2100 kHz
- (c) 1650 kHz
- (d) 900 kHz

76. AM तरंग का मॉड्यूलेशन इंडेक्स 0 से 1 में बदल जाता है। प्रेषित ऊर्जा _____ है।

- (a) अपरिवर्तित
- (b) आधी हो जाती
- (c) दोगुनी हो जाती
- (d) में 50 प्रतिशत की वृद्धि होती

77. In the following limiter circuit, an input voltage $V_1 = 10 \sin 100\pi t$ is applied. Assume that the diode drop is 0.7 V when it is forward biased. The Zener breakdown voltage is 6.8 V .



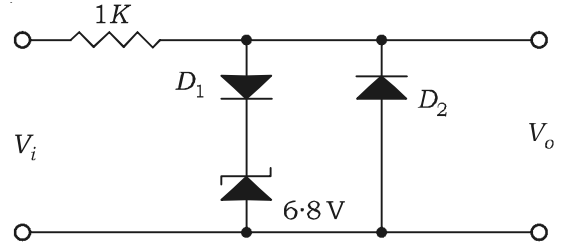
The maximum and minimum values of the output voltage respectively are

- (a) $6.1 \text{ V}, -0.7 \text{ V}$
- (b) $0.7 \text{ V}, -7.5 \text{ V}$
- (c) $7.5 \text{ V}, -0.7 \text{ V}$
- (d) $7.5 \text{ V}, -7.5 \text{ V}$

78. A $\lambda/4$ long high frequency transmission line is terminated into one impedance Z_R . If Z_0 be the characteristic impedance of the line, then input impedance Z_{in} is

- (a) $Z_0 Z_R$
- (b) $Z^2 R / Z_0$
- (c) $Z^2 0 / Z_R$
- (d) Infinity

77. निम्नलिखित लिमिटर सर्किट में, इनपुट वोल्टेज $V_1 = 10 \sin 100\pi t$ लगाया गया है। मान लें कि डायोड ड्रॉप 0.7 V है जब यह फॉरवर्ड बायस्ड होता है। ज़ेनर ब्रेकडाउन वोल्टेज 6.8 V है।



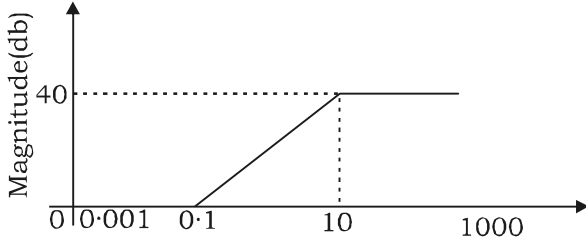
आउटपुट वोल्टेज के क्रमशः अधिकतम और न्यूनतम मान हैं

- (a) $6.1 \text{ V}, -0.7 \text{ V}$
- (b) $0.7 \text{ V}, -7.5 \text{ V}$
- (c) $7.5 \text{ V}, -0.7 \text{ V}$
- (d) $7.5 \text{ V}, -7.5 \text{ V}$

78. एक $\lambda/4$ लंबी उच्च आवृत्ति ट्रांसमिशन लाइन एक प्रतिबाधा Z_R में समाप्त होती है। यदि Z_0 लाइन की विशेषता प्रतिबाधा है, तो इनपुट प्रतिबाधा Z_{in} है

- (a) $Z_0 Z_R$
- (b) $Z^2 R / Z_0$
- (c) $Z^2 0 / Z_R$
- (d) अनंत

79. For the asymptotic Bode magnitude plot shown below, the system transfer function can be

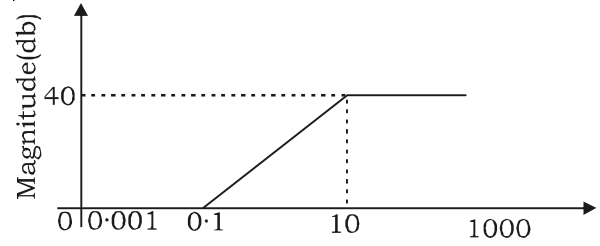


- (a) $\frac{100s}{s+10}$
- (b) $\frac{100s+1}{0.1s+1}$
- (c) $\frac{100s}{10s+1}$
- (d) $\frac{0.1s+1}{10s+1}$

80. The depth of penetration of electromagnetic wave in a medium having conductivity σ at a frequency of 1 MHz is 25 cm. The depth of penetration at a frequency of 4 MHz will be

- (a) 6.25 cm
- (b) 12.50 cm
- (c) 50.00 cm
- (d) 100.00 cm

79. नीचे दिखाए गए एसिम्पटोटिक बोडे परिमाण प्लॉट के लिए, सिस्टम ट्रांसफर फंक्शन हो सकता है



- (a) $\frac{100s}{s+10}$
- (b) $\frac{100s+1}{0.1s+1}$
- (c) $\frac{100s}{10s+1}$
- (d) $\frac{0.1s+1}{10s+1}$

80. 1 MHz की आवृत्ति पर चालकता 'σ' वाले माध्यम में विद्युतचुंबकीय तरंग की पैठ की गहराई 25 सेमी है। 4 MHz की आवृत्ति पर पैठ की गहराई होगी

- (a) 6.25 cm
- (b) 12.50 cm
- (c) 50.00 cm
- (d) 100.00 cm

<p>81. 5G utilizes the band of spectrum between 30 GHz and 300 GHz. What is this band of spectrum called?</p> <p>(a) Millimeter Wave</p> <p>(b) Real-time spectrum</p> <p>(c) Radio-frequency band</p> <p>(d) Lower-frequency spectrum</p> <p>82. The practical applications of machine learning is/are :</p> <p>(a) Analog assistants</p> <p>(b) Chatbots</p> <p>(c) Fraud creation</p> <p>(d) All of the above</p> <p>83. Determine the model that is trained with data from a single batch.</p> <p>(a) Batch learning</p> <p>(b) Online learning</p> <p>(c) Both (a) and (b)</p> <p>(d) None of the above</p>	<p>81. 5G, 30 GHz और 300 GHz के बीच स्पेक्ट्रम के बैंड का उपयोग करता है। इस स्पेक्ट्रम बैंड को क्या कहते हैं?</p> <p>(a) मिलिमीटर वेव</p> <p>(b) रियल-टाइम स्पेक्ट्रम</p> <p>(c) रेडियो-फ्रीक्वेंसी बैंड</p> <p>(d) लोअर-फ्रीक्वेंसी स्पेक्ट्रम</p> <p>82. मशीन लर्निंग का के व्यावहारिक अनुप्रयोग है/हैं</p> <p>(a) एनालॉग असिस्टेंट</p> <p>(b) चैटबॉट</p> <p>(c) फ्रॉड क्रिएशन</p> <p>(d) उपरोक्त सभी</p> <p>83. उस मॉडल का निर्धारण करें, जिसे एकल बैच से डेटा के साथ प्रशिक्षित किया गया है।</p> <p>(a) बैच लर्निंग</p> <p>(b) ऑनलाइन लर्निंग</p> <p>(c) (a) और (b) दोनों</p> <p>(d) उपरोक्त में से कोई नहीं</p>
---	---

84. If sample size increases, then sampling error

- (a) decreases
- (b) increases
- (c) remains same
- (d) None of the above

85. A statement regarding a population, that is intended for testing purposes, is referred to as

- (a) hypothesis
- (b) level of significance
- (c) statistic
- (d) test-statistic

86. Out of the following, which is **not** a machine learning paradigm?

- (a) Persistent learning
- (b) Supervised learning
- (c) Transferred learning
- (d) Reinforced learning

84. यदि नमूना आकार बढ़ता है, तो नमूना त्रुटि

- (a) घट जाती है
- (b) बढ़ जाती है
- (c) वही रहती है
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

85. परीक्षण उद्देश्यों के लिए जनसंख्या के बारे में एक कथन को _____ कहा जाता है।

- (a) परिकल्पना
- (b) महत्व का स्तर
- (c) सांख्यिकी
- (d) परीक्षण-सांख्यिकी

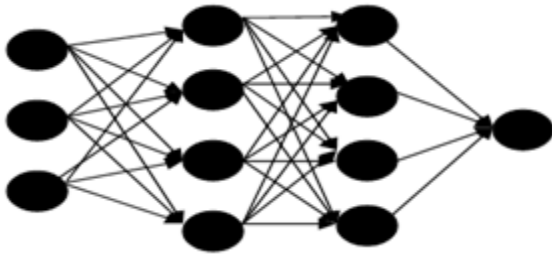
86. निम्नलिखित में से कौन-सा एक मशीन लर्निंग प्रतिमान नहीं है?

- (a) पर्सिस्टेंट लर्निंग
- (b) सुपरवाइज्ड लर्निंग
- (c) ट्रान्सफर्ड लर्निंग
- (d) रिन्फोर्स्ड लर्निंग

87. Cluster analysis is a method that involves

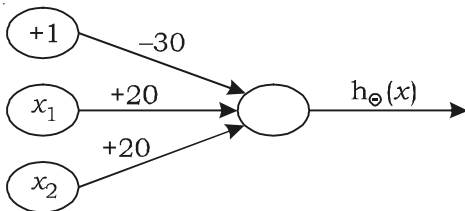
- (a) supervised learning
- (b) unsupervised learning
- (c) semi-supervised learning
- (d) None of the above

88. How many hidden layers are present in the given figure?



- (a) 4
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 1

89. Which of the following Boolean functions is represented by the below figure, given that X_1 and X_2 are binary?

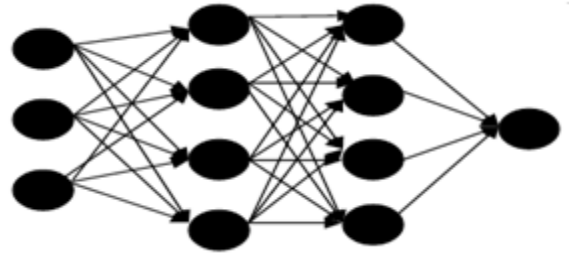


- (a) OR
- (b) AND
- (c) XOR
- (d) NOT

87. क्लस्टर विश्लेषण एक ऐसी विधि है जिसमें शामिल है

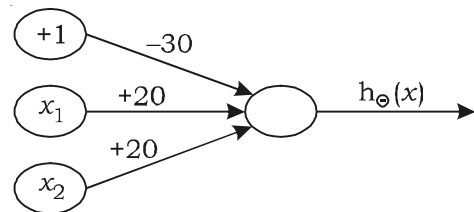
- (a) पर्यवेक्षित अध्ययन
- (b) अपर्यवेक्षित अध्ययन
- (c) अर्ध-पर्यवेक्षित अध्ययन
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

88. दी गई आकृति में कितनी छुपी हुई परतें हैं?



- (a) 4
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 1

89. निम्नलिखित में से कौन-सा बूलियन फंक्शन नीचे दी गई आकृति द्वारा निरूपित किया गया है, यह मानते हुए कि X_1 और X_2 बाइनरी हैं?



- (a) OR
- (b) AND
- (c) XOR
- (d) NOT

90. Which technology is used in Bitcoin?

- (a) Information Technology
- (b) Business Technology
- (c) 5G Technology
- (d) Blockchain Technology

91. What are support vector machines used for?

- (a) Classification, outlier detection, regression, clustering
- (b) Regression
- (c) Classification, outlier detection
- (d) Classification, outlier detection, regression

92. What is the purpose of the confusion matrix in machine learning?

- (a) To visualize the distribution of the data in a dataset
- (b) To compare the performance of different models
- (c) To evaluate the performance of a classification model
- (d) To evaluate the performance of a regression model

90. बिटकॉइन में किस तकनीक का उपयोग किया जाता है?

- (a) सूचना प्रौद्योगिकी
- (b) व्यापार प्रौद्योगिकी
- (c) 5G प्रौद्योगिकी
- (d) ब्लॉकचेन प्रौद्योगिकी

91. सपोर्ट वेक्टर मशीन का उपयोग किसलिए किया जाता है?

- (a) वर्गीकरण, बाह्य पहचान, प्रतिगमन, क्लस्टरिंग
- (b) प्रतिगमन
- (c) वर्गीकरण, बाहरी पहचान
- (d) वर्गीकरण, बाह्य पहचान, प्रतिगमन

92. मशीन लर्निंग में कन्फ्यूजन मैट्रिक्स का उद्देश्य क्या है?

- (a) डेटा सेट में डेटा के वितरण का दृश्य बनाने के लिए
- (b) विभिन्न मॉडलों के प्रदर्शन की तुलना करने के लिए
- (c) वर्गीकरण मॉडल के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए
- (d) प्रतिगमन मॉडल के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए

93. The Random Forest algorithm has/have what benefit(s)?

- (a) Robustness
- (b) Scalability
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of the above

94. What are the values of the following Python expressions?

$2^{(3^2)}$

$(2^3)^2$

2^{3^2}

- (a) 512, 64, 512
- (b) 512, 512, 512
- (c) 64, 512, 64
- (d) 64, 64, 64

95. In VLSI design, which process deals with the determination of resistance and capacitance of interconnections?

- (a) Floor planning
- (b) Placement and Routing
- (c) Testing
- (d) Extraction

93. रैंडम फ़ॉरेस्ट एल्गोरिदम का लाभ है/हैं?

- (a) मजबूती
- (b) स्केलेबिलिटी
- (c) (a) और (b) दोनों
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

94. निम्नलिखित पायथन एक्सप्रेशनों के मान क्या हैं?

$2^{(3^2)}$

$(2^3)^2$

2^{3^2}

- (a) 512, 64, 512
- (b) 512, 512, 512
- (c) 64, 512, 64
- (d) 64, 64, 64

95. VLSI डिज़ाइन में, कौन-सी प्रक्रिया इंटरकनेक्शन के प्रतिरोध और समाई के निर्धारण से संबंधित है?

- (a) फ़्लोर प्लानिंग
- (b) प्लेसमेंट और रूटिंग
- (c) परीक्षण
- (d) निष्कर्षण

96. Consider the matrix

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}, (a_{ij} \neq 0), \text{ if}$$

$$a_{11}(a_{22}a_{33} - a_{23}a_{32}) + a_{13}(a_{21}a_{32} -$$

$$a_{31}a_{22}) = a_{12}(a_{21}a_{33} - a_{31}a_{23}),$$

then the possible rank(A) is

- (a) 0 or 1
- (b) 1 or 2
- (c) 2 or 3
- (d) 0 or 3

97. Find the Complementary Function (C.F.) of the differential equation

$$(2x-1)^2 \frac{d^2y}{dx^2} + (2x-1) \frac{dy}{dx} - 2y = 8x^2 - 2x + 3$$

(a) $e^x (Ae^{-x/2} + B)$

(b) $Ae^{-x/2} + Be^x$

(c) $\sqrt{2x-1} \left[\frac{A}{\sqrt{2x-1}} + B \right]$

(d) $\frac{A}{\sqrt{2x-1}} + B(2x-1)$

96. मैट्रिक्स पर विचार करें।

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}, (a_{ij} \neq 0)$$

यदि है,

$$a_{11}(a_{22}a_{33} - a_{23}a_{32}) + a_{13}(a_{21}a_{32} -$$

$$a_{31}a_{22}) = a_{12}(a_{21}a_{33} - a_{31}a_{23}) \quad \text{है,}$$

फिर A, का संभावित रैंक है

- (a) 0 या 1
- (b) 1 या 2
- (c) 2 या 3
- (d) 0 या 3

97. अंतर समीकरण

$$(2x-1)^2 \frac{d^2y}{dx^2} + (2x-1) \frac{dy}{dx} - 2y = 8x^2 - 2x + 3$$

का पूरक फलन (C.F.) ज्ञात करें।

(a) $e^x (Ae^{-x/2} + B)$

(b) $Ae^{-x/2} + Be^x$

(c) $\sqrt{2x-1} \left[\frac{A}{\sqrt{2x-1}} + B \right]$

(d) $\frac{A}{\sqrt{2x-1}} + B(2x-1)$

98. If $f(z)$ is an analytic complex function and $\text{Re}(f(z)) = \text{constant}$, then

- (a) $f(z)$ does not satisfy C-R equations
- (b) $\frac{\partial v}{\partial y} = 1$
- (c) $f(z)$ is a constant function
- (d) $\text{Im} f(z)$ is not constant

99. If the vectors $(0,1,k)$, $(1,k,1)$ and $(k,1,0)$ are linearly dependent, then the possible value of k is

- (a) $-\sqrt{2}$
- (b) $-\sqrt{3}$
- (c) 1
- (d) 3

100. Consider an exponential distribution $f(x) = Ae^{-x}$, $0 \leq x < \infty$, where A is a non-zero real number with mean m and variance σ^2 of the distribution. Then select the **correct** option,

- (a) $m^2 = A\sigma^2$
- (b) $m = A\sigma^2$
- (c) $\sigma^2 = 1$
- (d) $m = 0$

98. यदि $f(z)$ एक विश्लेषणात्मक सपुंज फलन है और $\text{Re}(f(z)) = \text{स्थिरांक}$ है, तो

- (a) $f(z)$, C-R समीकरणों को संतुष्ट नहीं करता
- (b)
- (c) $f(z)$ एक स्थिर फंक्शन है
- (d) $\text{Im} f(z)$ स्थिरांक नहीं है

99. यदि वेक्टर $(0,1,k)$, $(1,k,1)$ और $(k,1,0)$ रेखीय रूप से आश्रित हैं, तो k का संभावित मान है

- (a) $-\sqrt{2}$
- (b) $-\sqrt{3}$
- (c) 1
- (d) 3

100. एक घातीय वितरण $f(x) = Ae^{-x}$, $0 \leq x < \infty$ पर विचार करें जहाँ A एक गैर-शून्य वास्तविक संख्या है और वितरण का माध्य m और विचकन σ^2 है। फिर सही विकल्प चुनें।

- (a) $m^2 = A\sigma^2$
- (b) $m = A\sigma^2$
- (c) $\sigma^2 = 1$
- (d) $m = 0$

SPACE FOR ROUGH WORK

रफ़ कार्य के लिए

SPACE FOR ROUGH WORK

रफ़ कार्य के लिए

SPACE FOR ROUGH WORK

रफ़ कार्य के लिए

SPACE FOR ROUGH WORK

रफ़ कार्य के लिए

SPACE FOR ROUGH WORK

रफ़ कार्य के लिए