



भारत सरकार : : अंतरिक्ष विभाग / GOVERNMENT OF INDIA : : DEPARTMENT OF SPACE

## भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन / INDIAN SPACE RESEARCH ORGANISATION

इसरो केंद्रीकृत भर्ती बोर्ड / ISRO Centralised Recruitment Board

वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती हेतु लिखित परीक्षा 2023  
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF SCIENTIST/ENGINEER  
'SC' (COMPUTER SCIENCE) 2023

परीक्षा पुस्तिका / Test Booklet				B
तिथि / Date	:	जनवरी / January 07, 2024		
समय / Time	:	1000 बजे से 1200 बजे तक / 1000 Hrs. to 1200 Hrs.		
भाग/ Parts		प्रश्नों के प्रकार / Types of questions	प्रश्नों की संख्या No. of questions	अंक / Marks
भाग 'क' / Part 'A'	:	क्षेत्र/विषय विशेष Area/Discipline Specific	:	80
भाग 'ख' / Part 'B'	:	अभियोग्यता/क्षमता परीक्षण Aptitude/Ability Test	:	15
पृष्ठों की संख्या (आवरण पृष्ठ को छोड़कर) No. of Pages (Other than cover sheet)	:	43 पृष्ठ /43 pages		20

### अभ्यर्थी हेतु निर्देश / Instructions to the candidate

- प्रश्न पत्र परीक्षा पुस्तिका के रूप में है। सभी अभ्यर्थियों का समान प्रश्नों पर मूल्यांकन किया जाएगा।
- सभी अभ्यर्थियों को उत्तर देने हेतु अलग से एक ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक प्रदान किया जाएगा।
- अभ्यर्थी नोट करें कि ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक में 100 प्रश्नों का प्रावधान दिया गया है, जबकि केवल 95 प्रश्नों का ही उत्तर देना है (क्र.सं. 1 से 95 तक)।
- प्रत्येक बहुविकल्पीय प्रश्न में, जहाँ लागू हो, एक पाठ और/या चित्र के साथ बहुविकल्पीय उत्तर के विकल्प (a), (b), (c) और (d) दिए गए हैं। उनमें से केवल एक ही सही है।
- ओ.एम.आर. पत्रक पर दिए गए निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें। ओ.एम.आर. पत्रक पर लिखने और अपने उत्तरों को चिह्नित करने के लिए केवल काले/नीले बॉल प्वाइंट कलम का ही उपयोग करें।
- The question paper is in the form of test booklet. All candidates will be assessed on identical questions.
- A separate OMR answer sheet is provided to all candidates for answering.
- Candidates may note that in the OMR Answer Sheet, provision is given for 100 questions, whereas there are only 95 questions to be answered (Sl. Nos. 1 to 95).
- Each objective question is provided with a text and/or figures wherever applicable with multiple answer choices (a), (b), (c) and (d). Only one of them is correct.
- Read the instructions on the OMR sheet carefully. Use only Black/Blue ball point pen for writing on OMR sheet and marking your answers.

शेष अनुदेशों के लिए इस बुकलेट का अंतिम पृष्ठ देखें। /

Please see the last page of this booklet for rest of the instructions

SEAL





वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

भाग 'क' /Part 'A'

क्षेत्र/विषय विशेष/Area/Discipline Specific

1.  $n$  नोड वाले एक द्वि-आधारी वृक्ष का व्यास ज्ञात करने के लिए समय जटिलता है

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

2. द्वि-आधारी (प्रीआर्डर) खोज वृक्ष का पूर्वादेश-चक्रमण (10, 5, 1, 7, 40, 50) है, तो पश्चादेश-चक्रमण (पोस्टओर्डर) होगा

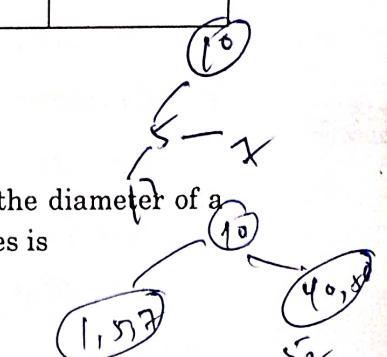
- (a) (1, 5, 7, 10, 40, 50)
- (b) (50, 40, 10, 7, 5, 1)
- (c) (1, 7, 5, 10, 40, 50)
- (d) (1, 5, 7, 50, 40, 10)

3.  $f(z) = 8x^3 + 3z + 12$  इस अभिव्यक्ति के मूल्यांकन के लिए अपेक्षित अंकगणितीय प्रचालनों की न्यूनतम संख्या

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

1. Time complexity to find the diameter of a binary tree having  $n$  nodes is

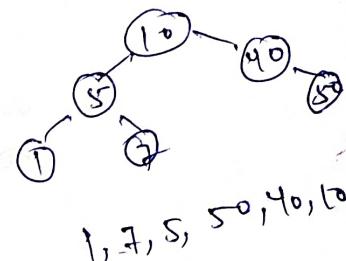
- (a)  $O(n^2)$
- (b)  $O(n)$
- (c)  $O(1)$  ✗
- (d)  $O(\log n)$  ✗



In : (1, 5, 7, 10, 40, 50)  
L, R, Root

2. The preorder traversal of a binary search tree is (10, 5, 1, 7, 40, 50). The postorder traversal is

- (a) (1, 5, 7, 10, 40, 50)
- (b) (50, 40, 10, 7, 5, 1)
- (c) (1, 7, 5, 10, 40, 50)
- (d) (1, 5, 7, 50, 40, 10)



1, 7, 5, 50, 40, 10

3. The minimum number of arithmetic operations required to evaluate the expression  $f(z) = 8x^3 + 3z + 12$

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



8 \* x \* x \* x + 3 \* z + 12  
8 \* x \* x + 3 \* z + 12  
8 \* x + 3 \* z + 12  
8 + 3 \* z + 12  
11 \* z + 12  
11 + 12  
23



वैज्ञानिक अभियंता ‘एस.सी.’(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER ‘SC’ (COMPUTER SCIENCE) – 2023

**SET  
B**

4. अंकगणितीय अभिव्यक्तियों के लिए निम्नलिखित संदर्भ-मुक्त ग्रामर G को देखिए:

$$E \rightarrow E + E \mid E \times E \mid id$$

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है:

- (a) रज्जु “id + id × id” G के अनुसार कोई पद-व्याख्या वृक्ष नहीं है।
- (b) रज्जु “id + id × id” G के अनुसार मात्र एक पद-व्याख्या वृक्ष है।
- (c) रज्जु “id + id × id” G के अनुसार ठीक दो पद-व्याख्या वृक्ष हैं।
- (d) रज्जु “id + id × id” G के अनुसार दो से अधिक पद-व्याख्या वृक्ष हैं।

5. निम्नलिखित में से कौन-सी हीप मेमोरी आवंटन रणनीति एक प्रोग्राम में मेमोरी अभिगमों की स्थानिक स्थानीयता का सबसे बेहतर उपयोजन करने की संभावना है?

- (a) श्रेष्ठतम उपयुक्त
- (b) प्रथम उपयुक्त
- (c) अगला उपयुक्त
- (d) अंतिम उपयुक्त

4. Consider the context-free grammar G below for arithmetic expressions :

$$E \rightarrow E + E \mid E \times E \mid id$$

Which of the following statements is TRUE:

- (a) The string “id + id × id” has no parse tree according to G
- (b) The string “id + id × id” has only one parse tree according to G
- (c) The string “id + id × id” has exactly two parse trees according to G
- (d) The string “id + id × id” has more than two parse trees according to G

5. Which of the following heap memory allocation strategies is likely to exploit spatial locality of memory accesses in a program, the most?

- (a) Best Fit
- (b) First Fit
- (c) Next Fit
- (d) Last Fit



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) – 2023

SET  
B

6. 25m sec आरटीटी वाली 1 जीबीपीएस लिंक का उपयोग करते हुए किसी संगठन का एक होस्ट अन्य संगठन के दूसरे होस्ट से जुड़ा हुआ है। उस नेटवर्क के नेटवर्क एडमिनिस्ट्रेटर ने उस नेटवर्क को इष्टतम रूप से बड़ी फाइल अंतरण करने के लिए 1000 बाइट्स के पैकेट साइज पर ट्यून किया है। > 96% से अधिक चैनल उपयोगिता प्राप्त करने के लिए विंडो साइज (पैकेट संख्या) कितना बड़ा होना चाहिए (यह मानते हुए कि एसीके पैकेट्स का कोई प्रभाव नहीं है)?

- (a) 2000 पैकेट्स
- (b) 2400 पैकेट्स
- (c) 3000 पैकेट्स
- (d) 4000 पैकेट्स

6. A host in one organisation is connected to another host in other organisation using 1 Gbps link with 25m sec RTT. Network administrator of this network tuned the packet size to 1000 bytes to transfer large files optimally over this network. In order to have channel utilisation > 96%, how big window size (in terms of packets) should be (assuming ACK packets have no impact)?

- (a) 2000 packets
- (b) 2400 packets
- (c) 3000 packets
- (d) 4000 packets

7. CSMA/CD का उपयोग करने वाले कंप्यूटर नेटवर्क में, डेटा अंतरण का न्यूनतम फ्रेम आकार 1500 बाइट्स है। 1 किमी केबल पर उस नेटवर्क में डेटा अंतरण गति क्या होगी, यदि उस केबल में संकेत गति 250000 किमी/ सेकेंड है और इस नेटवर्क में किसी रिपीटर का उपयोग नहीं किया गया है?

- (a) 1 Gbps
- (b) 100 Mbps
- (c) 500 Mbps
- (d) 1.5 Gbps

7. In a computer network using CSMA/CD, the minimum frame size for data transfer is 1500 bytes. What will be the data transfer speed in this network over 1 Km cable, if the signal speed in the cable is 250000 Km/sec and no repeaters are used in this network?

- (a) 1 Gbps
- (b) 100 Mbps
- (c) 500 Mbps
- (d) 1.5 Gbps



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

8. निम्नलिखित में से क्या सही है?

- (a) समता एवं चक्रीय अतिरिक्तता जाँच दोनों, त्रुटि सुधार करने वाले कूट हैं
- (b) समता एवं निम्न घनत्व समता जाँचकूट दोनों, त्रुटि सुधार करने वाले कूट हैं
- (c) रीड-सोलोमन कूट एवं निम्न घनत्व समता जाँच कूट दोनों, त्रुटि सुधार करने वाले कूट हैं
- (d) चक्रीय अतिरिक्तता जाँच एवं निम्न घनत्व समता जाँच कूट दोनों, त्रुटि सुधार करने वाले कूट हैं

9. अभिव्यक्ति  $A^*B+C^*D$  को व्युत्क्रम (रिवर्स) पॉलिश संकेतन में इस रूप में लिखा जाता है?

- (a)  $AB^*CD^*+$
- (b)  $A^*BCD^*+$
- (c)  $AB^*CD+^*$
- (d)  $A^*B^*CD+$

10. एक सदिशित अंतरायन में

- (a) ब्रांच एड्रेस को मेमोरी में नियत स्थान पर निर्दिष्ट किया जाता है
- (b) अंतरायन स्रोत संसाधित्र (प्रोसेसर) को ब्रांच सूचना की आपूर्ति करता है।
- (c) ब्रांच एड्रेस को संसाधित्र (प्रोसेसर) के रजिस्टर से प्राप्त किया जाता है।
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

8. Which of the following is true?

- (a) Both Parity and Cyclic Redundancy Check are error correcting codes
- (b) Both Parity and Low Density Parity Check Code are error correcting codes
- (c) Both Reed-Solomon code and Low Density Parity Check Code are error correcting codes
- (d) Both Cyclic Redundancy Check and Low Density Parity Check Code are error correcting codes

9. In Reverse Polish notation, expression  $A^*B+C^*D$  is written as

- (a)  $AB^*CD^*+$
- (b)  $A^*BCD^*+\times$
- (c)  $AB^*CD+^* \times$
- (d)  $A^*B^*CD+ \times$

$AB^* CD^* +$

10. In a vectored interrupt

- (a) The branch address is assigned to a fixed location in memory
- (b) The interrupting source supplies the branch information to the processor
- (c) The branch address is obtained from a register in the processor
- (d) None of the above

11. पूर्वलग्न अभिव्यक्ति  $-+abc+d^*ef$  है।  $a = 10$ ,  $b = 2$ ,  $c = 5$ ,  $d = 3$ ,  $e = 4$ ,  $f = 1$  के लिए अभिव्यक्ति का मूल्यांकन कीजिए।

- (a) 3
- (b) 4
- (c) 10
- (d) 6

12. 4 फलनों  $f_1, f_2, f_3, f_4$  की उपगामी (असिम्प्टोटिक) जटिलता है

$$\begin{aligned}f_1(n) &= 2^n \\f_2(n) &= n^{(3/2)} \\f_3(n) &= n \log n \\f_4(n) &= n^{\log n}\end{aligned}$$

इन्हें जटिलता के आरोही क्रम में रखिए

- (a)  $f_2, f_3, f_4, f_1$
- (b)  $f_1, f_2, f_3, f_4$
- (c)  $f_3, f_2, f_4, f_1$
- (d)  $f_3, f_1, f_2, f_4$

13. यदि प्रत्येक संख्या एक 3 अंकीय दशमलव संख्या है, तो रेडिक्स शाटन (सॉर्ट) के उपयोग से 6 मर्दों के शाटन (सॉर्ट) के लिए आवश्यक तुलनाओं की अधिकतम संख्या क्या है?

- (a) 120
- (b) 180
- (c) 210
- (d) 360

11. The prefix expression is  $-+abc+d^*ef$ . Evaluate the expression for  $a = 10, b = 2, c = 5, d = 3, e = 4, f = 1$

- (a) 3
- (b) 4
- (c) 10
- (d) 6

12. The asymptotic complexity of 4 functions  $f_1, f_2, f_3, f_4$  are

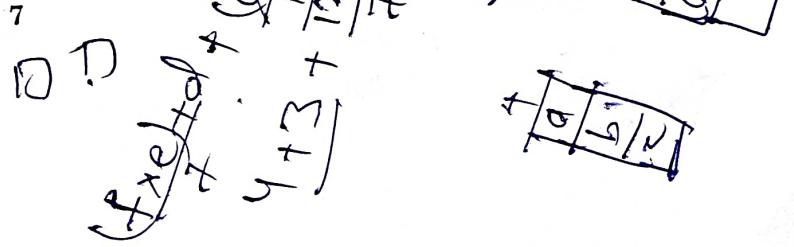
$$\begin{aligned}f_1(n) &= 2^n \\f_2(n) &= n^{(3/2)} \\f_3(n) &= n \log n \\f_4(n) &= n^{\log n}\end{aligned}$$

Arrange them in increasing order of complexity

- (a)  $f_2, f_3, f_4, f_1$
- (b)  $f_1, f_2, f_3, f_4$
- (c)  $f_3, f_2, f_4, f_1$
- (d)  $f_3, f_1, f_2, f_4$

13. What is the maximum number of comparisons needed to sort 6 items using radix sort, if each number is a 3-digit decimal number?

- (a) 120
- (b) 180
- (c) 210
- (d) 360





वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

14.  $n$  अवयवों के लिए हीप शाटन (सॉर्ट) की निकृष्ट स्थिति (वर्स्ट केस) समय जटिलता है

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

15. मान लीजिए कि एक डेटाबेस तालिका  $T$  में  $X$  एवं  $Y$  दो कॉलम हैं, दोनों ही कॉलम पूर्णांक प्रकार के हैं। तालिका के सृजन के बाद, उस तालिका में एक रिकार्ड ( $X=1, Y=1$ ) निवेशित (इंसर्ट) किया गया। मानिए कि  $MX$  एवं  $MY$  किसी भी समय पर  $X$  एवं  $Y$  का उस तालिका के सभी रिकार्डों में से क्रमशः अधिकतम मान दर्शाते हैं।  $MX$  एवं  $MY$  का प्रयोग करते हुए, तालिका में  $X$  एवं  $Y$  के क्रमशः  $MX+1, 2 \times MY+1$  मान वाले नये रिकार्ड 128 बार निवेशित (इंसर्ट) किए गए। ध्यान रखें कि हर बार निवेशन के पश्चात्  $MX$  एवं  $MY$  के मान परिवर्तित होते हैं। उपर्युक्त चरण संपन्न करने के बाद निम्नलिखित SQL पृच्छा (क्वेरी) का परिणाम (आउटपुट) क्या आएगा?

$Y$  का चयन  $T$  से करें जहाँ  $X=7$ ;

- (a) 127
- (b) 15
- (c) 129
- (d) 257

14. Worst case time complexity of heap sort for  $n$  elements

- ~~(a)  $O(n \log n)$~~
- ~~(b)  $O(\log n)$~~
- ~~(c)  $\Theta(n^2)$~~
- ~~(d)  $O(n)$~~

15. Consider a database table  $T$  containing two columns  $X$  and  $Y$  each of type Integer. After the creation of the table, one record ( $X=1, Y=1$ ) is inserted in the table. Let  $MX$  and  $MY$  denote the respective maximum values of  $X$  and  $Y$  among all records in the table at any point in time. Using  $MX$  and  $MY$ , new records are inserted in the table 128 times with  $X$  and  $Y$  values being  $MX+1, 2 \times MY+1$  respectively. It may be noted that each time after the insertion, values of  $MX$  and  $MY$  change. What will be the output of the following SQL query after the steps mentioned above are carried out?

SELECT  $Y$  FROM  $T$  WHERE  $X=7$ ;

- (a) 127
- (b) 15
- (c) 129
- (d) 257



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) – 2023

SET  
B

16. एक कार्यसंपादन(ट्रांसैक्शन) के ACID गुणधर्मों में से, 'Durability' गुणधर्म को अपेक्षा है कि एक सफल कार्यसंपादन द्वारा डेटाबेस में किये गये परिवर्तन निम्न में से किस स्थिति में दीर्घस्थायी रहें?

- (a) ऑपरेटिंग सिस्टम के क्रेश होने की स्थिति को छोड़कर
- (b) डिस्क क्रेश की स्थिति को छोड़कर
- (c) विद्युतशक्ति विफलता की स्थिति को छोड़कर
- (d) सदैव, चाहे किसी भी प्रकार की विफलता हो

17. पाँचवा सामान्य रूप (फिफ्थ नॉर्मल फॉर्म) किस से संबंधित है?

- (a) सम्मिलन निर्भरता
- (b) डोमेन-कुंजी
- (c) बहुमूल्यक निर्भरता
- (d) फलनीय निर्भरता

16. Amongst the ACID properties of a transaction, the 'Durability' property requires that the changes made to the database by a successful transaction persist

- (a) Except in case of an operating system crash
- (b) Except in case of a disk crash
- (c) Except in case of a power failure
- (d) Always, even if there is a failure of any kind

17. Fifth Normal form is concerned with

- (a) Join dependency
- (b) Domain-key
- (c) Multivalued dependency
- (d) Functional dependency



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

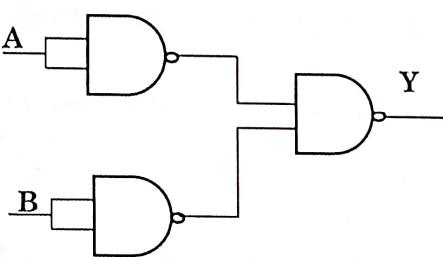
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

18. एक पूर्ण योजक परिपथ में \_\_\_\_\_ की आवश्यकता होती है

- (a) दो इनपुट और दो आउटपुट
- (b) दो इनपुट और तीन आउटपुट
- (c) तीन इनपुट और दो आउटपुट
- (d) तीन इनपुट और एक आउटपुट

19. निम्नलिखित परिपथ का तार्किक प्रचालन है



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

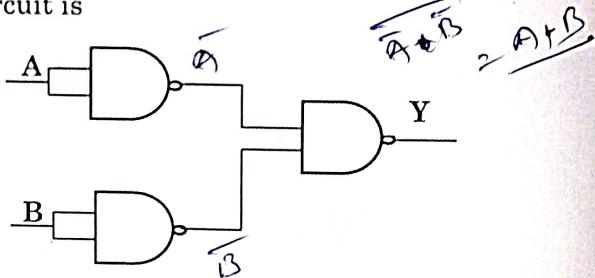
20. एक तर्क परिपथ, जो निम्न (LOW) आउटपुट प्रदान करता है, जब दोनों इनपुट उच्च (HIGH) होते हैं अथवा दोनों इनपुट निम्न (LOW) होते हैं

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

18. A full adder circuit requires

- (a) two inputs and two outputs
- (b) two inputs and three outputs
- (c) three inputs and two outputs
- (d) three inputs and one output

19. The logical operation of the following circuit is



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

20. A logic circuit that provides a LOW output when both inputs are HIGH or both inputs are LOW is

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



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) – 2023

**SET  
B**

21. निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- (i) 'n' ऊर्ध्वाधरों और 'e' कोरों वाले ग्राफ G में, ऊर्ध्वाधरों के कोणों का योगफल =  $2^*e$
  - (ii) जुड़े हुए ग्राफ की उत्केंद्रता कभी भी ग्राफ की त्रिज्या के बराबर नहीं हो सकती
  - (iii) ग्राफ का घेर ग्राफ के लघुतम चक्र में कोरों की कुल संख्या होती है
  - (iv) बहुग्राफ में सभी ऊर्ध्वाधरों के कोण सामान होते हैं
- (a) (i), (ii), (iii)  
(b) (ii), (iii), (iv)  
(c) (i), (iii), (iv)  
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

22. यदि एक अदिष्ट समतलीय ग्राफ में पांच फलक और नौ ऊर्ध्वाधर हैं, तो कोरों की संख्या है

- (a) 14  
(b) 16  
(c) 12  
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

23. एक थैले में 6 नीली गेंदें, 5 सफेद गेंदें और 4 पीली गेंदें हैं तथा यदि एक गेंद यादचिक रूप से निकाली जाए, तो सफेद गेंद न निकलने की प्रायिकता होगी

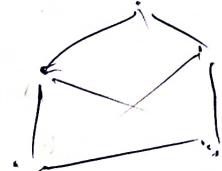
- (a)  $\frac{2}{3}$   
(b)  $\frac{1}{3}$   
(c)  $\frac{1}{5}$   
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

21. Which of the following are true?

- (i) In a graph G with 'n' vertices and 'e' edges, sum of degrees of vertices =  $2^*e$
  - (ii) Eccentricity of a connected graph can never be equal to radius of the graph
  - (iii) Girth of a graph is the total number of edges in the shortest cycle of the graph
  - (iv) Graph with equal degree for all vertices is multigraph
- (a) (i), (ii), (iii)  
(b) (ii), (iii), (iv)  
(c) (i), (iii), (iv)  
(d) None of the above

22. If there are five faces and nine vertices in an undirected planar graph, then number of edges is

- (a) 14  
(b) 16  
(c) 12  
(d) None of the above



23. If a bag contains 6 blue balls, 5 white balls and 4 yellow balls and if a ball is drawn out at random, probability of not getting a white ball is

- (a)  $\frac{2}{3}$   
(b)  $\frac{1}{3}$   
(c)  $\frac{1}{5}$   
(d) None of the above



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) – 2023

**SET  
B**

24. निम्नलिखित में से किस बहु-तंतु (मल्टी-थ्रेडिंग) मॉडल का अनुसरण लाइनेक्स OS में किया जाता है?
- एक प्रयोक्ता तंतु (थ्रेड) का एक कर्नल तंतु (थ्रेड) से प्रतिचित्रण
  - अनेक प्रयोक्ता तंतुओं (थ्रेड्स) का एक कर्नल तंतु (थ्रेड) से प्रतिचित्रण
  - एक प्रयोक्ता तंतु (थ्रेड) का अनेक कर्नल तंतुओं (थ्रेड्स) से प्रतिचित्रण
  - अनेक प्रयोक्ता तंतुओं (थ्रेड्स) का अनेक कर्नल तंतुओं (थ्रेड्स) से प्रतिचित्रण
24. Which of the following multithreading model is followed in Linux OS?
- One User Thread mapping to One Kernel Thread
  - Many User Threads mapping to One Kernel Thread
  - One User Thread mapping to Many Kernel Threads
  - Many User Threads mapping to Many Kernel Threads
25. तादात्म्य व्यवस्था (सिंक्रोनाइजेशन मैकेनिज्म) में प्राथमिकता निहितता प्रोटोकॉल (प्रायोरिटी इनहेरिटेंस प्रोटोकॉल) का उद्देश्य होता है
- ऐसी प्रणालियों में प्राथमिकता व्युत्क्रमण (इन्वर्शन) को रोकना, जिनमें एक संसाधन की दो या कम प्राथमिकताएं होती हैं
  - तंतुओं (थ्रेडों) के बीच परस्पर अपवर्जन (एक्सक्लूशन) प्रदान करना और डेटा को करप्ट होने से रोकना
  - प्राथमिकता व्युत्क्रमण को रोकना और संसाधन का समुचित आवंटन सुनिश्चित करना
  - बहु-तंतुओं (मल्टी थ्रेड) को किसी भी संसाधन का एकसाथ अभिगम (एक्सेस) करने देना
25. Purpose of priority inheritance protocol in synchronization mechanisms is
- To prevent priority inversion in systems having two or lesser priorities for a resource
  - To provide mutual exclusion between threads and prevent data corruption
  - To prevent priority inversion and ensure fairness in resource allocation
  - To allow multiple threads to access any resource simultaneously



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) – 2023

**SET  
B**

26.

	प्रक्रिया नियोजक (प्रोसेस शेड्यूलर) प्रकार		गतिविधि
(i)	दीर्घावधि नियोजक	(P)	सीपीयू समय की बर्बादी को कम करने के लिए अधिक तेजी से संपादन करता है।
(ii)	मध्यम अवधि नियोजक	(Q)	बहु-प्रोग्रामन की डिग्री को नियंत्रित करता है
(iii)	अल्प अवधि नियोजक	(R)	गमागमन (स्वैपिंग) से संबंध रखता है

तालिका में उपर्युक्तलिखित ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रक्रिया नियोजक (प्रोसेस शेड्यूलर) के संबंध में, निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (a) (i) - (R), (ii) - (P), (iii) - (Q)
- (b) (i) - (Q), (ii) - (R), (iii) - (P)
- (c) (i) - (P), (ii) - (R), (iii) - (Q)
- (d) (i) - (R), (ii) - (Q), (iii) - (P)

26.

	Process Scheduler type	Activity
(i)	Long term scheduler	(P) executes much faster to reduce wastage of CPU time
(ii)	Medium term scheduler	(Q) controls degree of multiprogramming
(iii)	Short Term Scheduler	(R) is associated with swapping

With respect to Process Schedulers of an operating system mentioned above in the table, which of the following statements is correct?

- (a) (i) - (R), (ii) - (P), (iii) - (Q)
- (b) (i) - (Q), (ii) - (R), (iii) - (P)
- (c) (i) - (P), (ii) - (R), (iii) - (Q)
- (d) (i) - (R), (ii) - (Q), (iii) - (P)

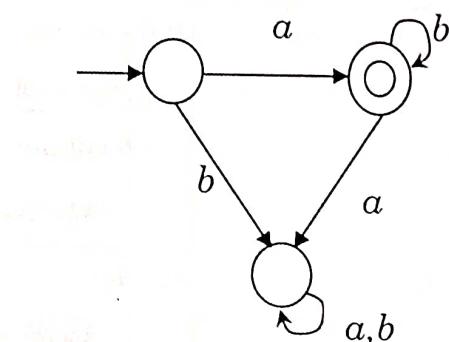


वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

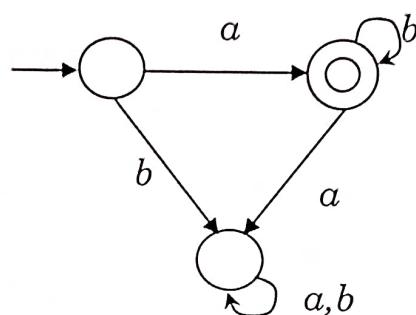
27. नीचे दर्शाए गए निर्धारणात्मक परिमित-अवस्था स्वचालन (डीएफए) को देखिए। वर्ण  $\{a, b\}$  हैं। तघु आगत तीर वाली अवस्था आरंभिक अवस्था है, जबकि द्वितीय वृत्त अवस्था अंतिम अवस्था को दर्शा रहा है।



निम्नलिखित में से कौन-सी नियमित अभिव्यक्ति डीएफए द्वारा स्वीकृत भाषा को परिभ्राषित करता है:

- (a)  $ab^*$
- (b)  $a^*b^*$
- (c)  $(ab)^*$
- (d)  $a^*b$

- ✓ 27. Consider the deterministic finite-state automaton (DFA) below. The alphabet is  $\{a, b\}$ . The state with a small incoming arrow is the initial state, while the double circle state denotes a final state.



Which of the following regular expressions defines the language accepted by the DFA?

- $a'b^* + b$
- ✓ (a)  $ab^*$
  - (b)  $a^*b^*$
  - (c)  $(ab)^*$
  - (d)  $a^*b$

वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) – 2023

**SET  
B**

28. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है?
- (a) यदि कोई भाषा पुनरावर्ती है, तो उसका पूरक पुनरावर्ती होता है
  - (b) यदि कोई भाषा पुनरावर्ती है, तो उसका पूरक पुनरावर्ती तौर पर गणनीय होता है
  - (c) यदि कोई भाषा और उसका पूरक पुनरावर्ती तौर पर गणनीय है, तो वह पुनरावर्ती होती है
  - (d) यदि कोई भाषा पुनरावर्ती तौर पर गणनीय है, तो उसका पूरक भी पुनरावर्ती तौर पर गणनीय होता है
29. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?
- (a) एक नियमित भाषा और एक संदर्भ-मुक्त भाषा का प्रतिच्छेद संदर्भ-मुक्त होता है।
  - (b) एक नियमित भाषा और एक संदर्भ-मुक्त भाषा का प्रतिच्छेद नियमित होता है।
  - (c) दो संदर्भ-मुक्त भाषाओं का सम्मिलन संदर्भ-मुक्त होता है
  - (d) दो नियमित भाषाओं का सम्मिलन नियमित होता है।

28. Which of the following statements is NOT true?
- (a) If a language is recursive its complement is recursive
  - (b) If a language is recursive its complement is recursively enumerable
  - (c) If a language and its complement are recursively enumerable it is recursive
  - (d) If a language is recursively enumerable its complement is also recursively enumerable
29. Which of the following statements is FALSE:
- (a) The intersection of a regular language and a context-free language is context-free
  - (b) The intersection of a regular language and context-free language is regular
  - (c) The union of two context-free languages is context-free
  - (d) The union of two regular languages is regular



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

30. बिग डेटा पेराडाइम में एचडीएफएस के लिए निम्नलिखित में से कौनसा परिदृश्य सुसंगत नहीं हो सकता है?
- (a) एचडीएफएस एक ही फाइल में बहुविधि/एक साथ लेखनों की आवश्यकता वाले परिदृश्यों के लिए उपयुक्त नहीं है।
  - (b) एचडीएफएस निम्न प्रसुष्टि (लेटेंसी) डेटा अभिगम (एक्सेस) की आवश्यकता वाले अनुप्रयोगों से संबंधित डेटा भंडारण के लिए उपयुक्त है।
  - (c) एचडीएफएस उच्च प्रसुष्टि (लेटेंसी) डेटा अभिगम (एक्सेस) की आवश्यकता वाले अनुप्रयोगों से संबंधित डेटा भंडारण करने के लिए उपयुक्त है।
  - (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं
30. Which of the following scenario may not be a good fit for HDFS in Big data paradigm?
- (a) ✓ HDFS is not suitable for scenarios requiring multiple/simultaneous writes to the same file
  - (b) ✓ HDFS is suitable for storing data related to applications requiring low latency data access
  - (c) HDFS is suitable for storing data related to applications requiring high latency data access
  - (d) ✓ None of the above
31. अनुप्रयोगों के मॉनीटरन एवं प्रबंधन के लिए एक मानक जावा एपीआई (API) है
- (a) JVM
  - (b) JVN
  - (c) JMX
  - (d) JMY
31. A standard Java API for monitoring and managing applications is
- (a) JVM
  - (b) JVN
  - (c) JMX
  - (d) JMY
32. के-मीन्स कलनविधि (एल्गोरिथम) द्वारा निम्नलिखित में से किस गुच्छन (क्लस्टरिंग) तकनीक का उपयोग किया जाता है:
- (a) पदक्रमीय (हाइरार्किकल) तकनीक
  - (b) संविभागीय (पार्टीशनल) तकनीक
  - (c) भाज्य (डिवाइसिव)
  - (d) सपिंडीय (अग्लोमेरेटीव)
32. Which of the following clustering technique is used by K-Means Algorithm:
- (a) Hierarchical Technique
  - (b) Partitional technique
  - (c) Divisive
  - (d) Agglomerative



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

33. सही या गलत बताइये

- (i) आभासीकरण (वर्चुअलाइजेशन) एक ही हार्डवेयर पर एक साथ अनेक OS को सुगम कर देता है
- (ii) द्विक बूट में, अनेक OS एक साथ संचालित हो सकते हैं
- (a) (i) सही (ii) गलत
- (b) (i) गलत (ii) सही
- (c) (i) सही (ii) सही
- (d) (i) गलत (ii) गलत

34. किस आभासीकरण (वर्चुअलाइजेशन) तकनीक में, हाइपरवाइज़र अतिथि OS को संशोधित करता है?

- (a) पूर्ण आभासीकरण
- (b) पारा आभासीकरण
- (c) (a) एवं (b) दोनों
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

35. आईसीएमपी पैकेटों से संबंधित पिंग ऑफ डेथ मामले का कारण निम्नलिखित में से कौनसा है?

- (a) बफर ओवरफलो
- (b) शून्य द्वारा विभाजन
- (c) लुप्त इनपुट सैनीटाइज़ेशन
- (d) विशेषाधिकार (प्रिविलेज) एस्केलेशन

33. State whether true or false :

- (i) Virtualisation facilitates multiple OS simultaneously on the same hardware
- (ii) In dual boot, multiple OS can run simultaneously

(a) (i) True (ii) False ✓

(b) (i) False (ii) True ✗

(c) (i) True (ii) True

(d) (i) False (ii) False ✗

34. In which of the virtualization techniques, hypervisor modifies the guest OS?

- (a) Full virtualization
- (b) Para virtualization
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of the above

35. Which of the following is the cause of Ping of death issue related to ICMP packets?

- (a) Buffer overflow
- (b) Divide by ZERO
- (c) Missing input sanitisation
- (d) Privilege escalation



**वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा – 2023**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) – 2023**

**SET  
B**

36. सूचना सुरक्षा के संदर्भ में निम्नलिखित का निकट संबंध केआधार परमिलान कीजिए

(i)	इनग्रेस फिल्टरिंग	(P)	डेटा लीकेज रोकथाम
(ii)	इंग्रेस फिल्टरिंग	(Q)	प्रणाली की पहचान गुप्त रखना
(iii)	एनएटी	(R)	TCP/IP कनेक्शनों का ट्रैक रखना
(iv)	स्टेटफुल फायरवॉल	(S)	दुर्भावनापूर्ण ट्रैफिक रोकथाम

- (a) (i) – (S), (ii) – (P), (iii) – (Q), (iv) – (R)
- (b) (i) – (P), (ii) – (R), (iii) – (S), (iv) – (Q)
- (c) (i) – (S), (ii) – (R), (iii) – (P), (iv) – (Q)
- (d) (i) – (R), (ii) – (Q), (iii) – (S), (iv) – (P)

37. असमित एन्क्रिप्शन \_\_\_\_\_ के लिए उपयुक्त नहीं है

- (a) गोपनीयता
- (b) प्रमाणीकरण (ऑथेंटिकेशन)
- (c) कुंजी विनिमय (की एक्सचेंज)
- (d) सेवा अस्वीकृति को रोकना

36. Match the following in the context of Information Security which are closely associated

(i)	Ingress filtering	(P)	Data leakage prevention
(ii)	Egress filtering	(Q)	Hiding identity of systems
(iii)	NAT	(R)	Keep track of TCP/IP connections
(iv)	Stateful firewall	(S)	Malicious traffic prevention

- (a) (i) – (S), (ii) – (P), (iii) – (Q), (iv) – (R)
- (b) (i) – (P), (ii) – (R), (iii) – (S), (iv) – (Q)
- (c) (i) – (S), (ii) – (R), (iii) – (P), (iv) – (Q)
- (d) (i) – (R), (ii) – (Q), (iii) – (S), (iv) – (P)

37. Asymmetric encryption is not suitable for

- (a) Confidentiality
- (b) Authentication
- (c) Key Exchange
- (d) Prevention of Denial of Service



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) – 2023

**SET  
B**

38. एचआईपीओ चार्ट को \_\_\_\_\_ के रूप में भी जाना जाता है।
- (a) यूएमएल आरेख
  - (b) संरचना चार्ट
  - (c) डीएफडी
  - (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं
38. HIPO chart is also known as
- (a) UML diagram
  - (b) Structure chart
  - (c) DFD
  - (d) None of the above
39. e कोरों, n नोडों और p विसंयोजित पथों से युक्त एक प्रोग्राम नियंत्रण ग्राफ 'G' की मैकेकेबे साइक्लोमेट्रिक जटिलता संख्या को \_\_\_\_\_ के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- (a)  $n - e + 2p$
  - (b)  $e - n + 2 + p$
  - (c)  $e - n + 2p$
  - (d)  $n - e + p$
39. McCabe's cyclomatic complexity number of a program control graph 'G' with  $e$  edges,  $n$  nodes and  $p$  disconnected paths is defined as
- (a)  $n - e + 2p$
  - (b)  $e - n + 2 + p$
  - (c)  $e - n + 2p$
  - (d)  $n - e + p$
40. एंटिटी संबंध मॉडल \_\_\_\_\_ दर्शाता है।
- (a) स्थैतिक दृश्य
  - (b) फलनीयदृश्य
  - (c) गतिक दृश्य
  - (d) उपर्युक्त सभी
40. Entity Relationship model shows the
- (a) Static view
  - (b) Functional view
  - (c) Dynamic view
  - (d) All of the above

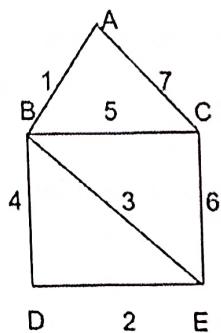


वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

41. निम्नलिखित आरेख (ग्राफ) के लिए न्यूनतम विस्तृत दूरी (मिनिमम स्पानिंग डिस्टेंस) और तदनुरूपी कोरों (एजेस) की संख्या जात कीजिए

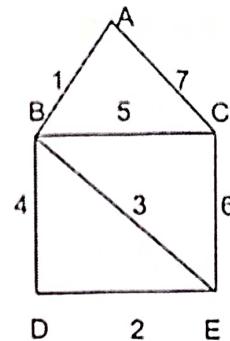


- (a) 10, 3
- (b) 11, 4
- (c) 15, 4
- (d) 28, 7

42. निम्नलिखित का मिलान कीजिए

- |                   |  |
|-------------------|--|
| (A) फ्लोयड वार्शल | (i) दो ऊर्ध्वाधरों के बीच लघुतम पथ                 |
| (B) डाएक्स्ट्रा   | (ii) एकल स्रोत लघुतम पथ                            |
| (C) क्रुस्कल      | (iii) न्यूनतम विस्तृत वृक्ष (मिनिमम स्पानिंग ट्री) |
| (D) बेलमैन फोर्ड  | (iv) सभी युग्म लघुतम पथ का समाधान करते हुए         |
- (a) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(i)
  - (b) (A)-(iv), (B)-(i), (C)-(iii), (D)-(ii)
  - (c) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(iv)
  - (d) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(i), (D)-(iv)

41. Find the minimum spanning distance and the corresponding number of edges for the following graph



- (a) 10, 3
- (b) 11, 4
- (c) 15, 4
- (d) 28, 7

42. Match the following :

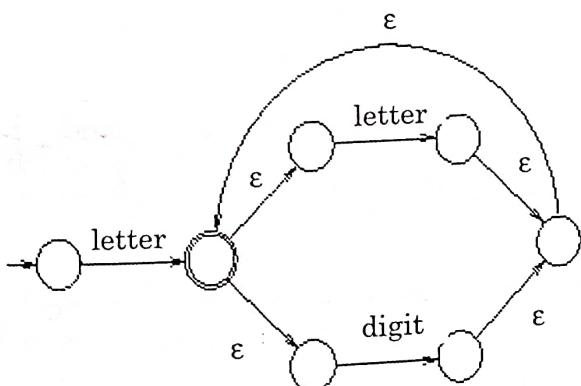
- |                    |  |
|--------------------|--|
| (A) Floyd Warshall | (i) shortest path between two vertices |
| (B) Dijkstra       | → (ii) single source shortest path     |
| (C) Kruskal's      | → (iii) Minimum spanning tree          |
| (D) Bellman ford   | (iv) solving all pair shortest path    |

- (a) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(i)
- (b) (A)-(iv), (B)-(i), (C)-(iii), (D)-(ii)
- (c) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(iv)
- (d) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(i), (D)-(iv)

43.  $n$  उर्ध्वाधरों के साथ संभव सरल आरेखों (ग्राफ) की अधिकतम संख्या

- (a)  $2^{n(n-1)/2}$
- (b)  $2^{(n-1)/2}$
- (c)  $2^{(n(n+1)/2)}$
- (d)  $2^{n(n+1)}$

44. निम्नलिखित एप्सिलॉन-संक्रमणों के साथ एनएफए का संदर्भ लीजिए, जिसका उद्देश्य शब्द कोशीय संकेत आईडी से संबंधित रज्जुओं को स्वीकार करना है। यहाँ टोकन डिजिट (digit) विस्तारित नियमित अभिव्यक्ति [0-9] के अनुरूप है और [a-z A-Z] लेटर (letter) को दर्शाता है। इस आरेख में, एक लघु आगत कोर प्रारंभ की स्थिति को इंगित करता है, जब कि द्वितीय वृत्त अंतिम स्थिति को इंगित करता है। निम्नलिखित में से कौन-सी विस्तारित नियमित अभिव्यक्तियाँ टोकन आईडी के अनुरूप हैं?



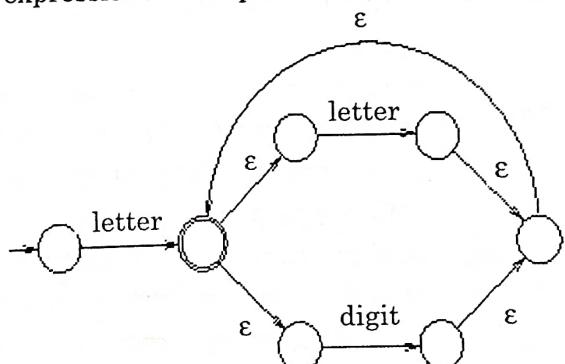
- (a) letter (letter | digit)\*
- (b) (letter | digit)\* letter
- (c) (letter | digit)\*
- (d) letter (letter\* | digit\*)

43. Maximum number of Simple graphs possible with  $n$  vertices

- (a)  $2^{n(n-1)/2}$
- (b)  $2^{(n-1)/2}$
- (c)  $2^{(n(n+1)/2)}$
- (d)  $2^{n(n+1)}$

44. Consider the NFA with epsilon-transitions below, which is meant to accept strings corresponding to a lexical token id. Here the token digit corresponds to the extended regular expression [0-9] and letter corresponds to [a-z A-Z]. In the diagram, a small incoming edge indicates a start state while a double circle indicates a final state.

Which of the following extended regular expressions corresponds to the token id?



- (a) letter (letter | digit)\*
- (b) (letter | digit)\* letter
- (c) (letter | digit)\*
- (d) letter (letter\* | digit\*)



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

45. निम्नलिखित में से कौन-सा अनुक्रम सर्वाधिक उचित क्रम दर्शाता है, जिसमें प्रस्तुपी ढंग से एक संकलक (कम्पाइलर) की प्रावस्था कार्य करती है।
- (a) वाक्यरचना विश्लेषण, शब्दकोशीय विश्लेषण, अर्थविज्ञान संबंधी विश्लेषण, कूट इष्टतमीकरण, माध्यमिक कूट सृजन
  - (b) शब्दकोशीय विश्लेषण, वाक्यरचना विश्लेषण, अर्थविज्ञान संबंधी विश्लेषण, कूट इष्टतमीकरण, माध्यमिक कूट सृजन
  - (c) वाक्यरचना विश्लेषण, शब्दकोशीय विश्लेषण, वाक्यरचना विश्लेषण, अर्थविज्ञान संबंधी विश्लेषण, माध्यमिक कूट सृजन, कूट इष्टतमीकरण
  - (d) शब्दकोशीय विश्लेषण, वाक्यरचना विश्लेषण, अर्थविज्ञान संबंधी विश्लेषण, माध्यमिक कूट सृजन, कूट इष्टतमीकरण
46. पद-विन्यासीकरण तकनीकों के संदर्भ में, LL(1) का आशय है:
- (a) व्याकरण (ग्रामर), जो कि इनपुट का बायें से दायें पद-विन्यास करते हैं, 1 प्रतीक के अग्रावलोकन के साथ सबसे दायां अवकलन निर्मित करते हैं।
  - (b) व्याकरण (ग्रामर), जो कि इनपुट का बायें से दायें पद-विन्यास करते हैं, 1 प्रतीक के अग्रावलोकन के साथ सबसे बायां अवकलन निर्मित करते हैं।
  - (c) व्याकरण (ग्रामर), जो कि इनपुट का बायें से दायें पद-विन्यास करते हैं और अधिक से अधिक एक बार पश्च-अनुमार्गण करते हैं।
  - (d) व्याकरण (ग्रामर), जो कि इनपुट का दायें से बायें पद-विन्यास करते हैं, अधिक से अधिक एक बार पश्च-अनुमार्गण करते हैं और सबसे बायां अवकलन निर्मित करते हैं।
45. Which sequence below best describes the order in which the phases of a compiler typically work?
- (a) Syntax analysis, lexical analysis, semantic analysis, code optimization, intermediate code generation
  - (b) Lexical analysis, syntax analysis, semantic analysis, code optimization, intermediate code generation
  - (c) Syntax analysis, lexical analysis, syntax analysis, semantic analysis, intermediate code generation, code optimization
  - (d) Lexical analysis, syntax analysis, semantic analysis, intermediate code generation, code optimization
46. In the context of parsing techniques, LL(1) refers to:
- (a) Grammars that parse the input from left to right, produce a rightmost derivation, with a lookahead of 1 symbol.
  - (b) Grammars that parse the input from left to right, produce a leftmost derivation, with a lookahead of 1 symbol.
  - (c) Grammars that parse the input from left to right, and backtrack at most once.
  - (d) Grammars that parse the input from right to left, produce a leftmost derivation, and backtrack at most once.

47. कंप्यूटर नेटवर्क के माध्यम से आंतरिक डेटा संचार के लिए, 5 परत वाला प्रोटोकॉल पदानुक्रम प्रस्तावित है। इस नेटवर्क में उपयोग किये जाने वाले एप्लीकेशन, 270 बाइट्स लंबे संदेश सृजित करते हैं। इस में प्रत्येक परत पर 6-बाइट हेडर जोड़ा जाता है। हेडरों के कारण नेटवर्क बैंडविड्थ (% में) के कितने भाग का अपव्यय होगा?

- (a) 5%
- (b) 20%
- (c) 10%
- (d) 15%

47. For internal data communication through computer network, a 5 layer protocol hierarchy is proposed. Applications to be used in this network generate 270 bytes long messages. At each of the layers, a 6-byte header is added. What fraction of network bandwidth(in %) is wasted due to headers?

270 bytes

- (a) 5%
- (b) 20%
- (c) 10%
- (d) 15%

$$\begin{aligned} & \frac{22}{270} = \frac{11}{135} = \frac{2}{27} = 7.4\% \\ & \frac{100}{270} = \frac{50}{135} = \frac{10}{27} = 37.0\% \\ & \frac{30}{270} = \frac{15}{135} = \frac{1}{9} = 11.1\% \end{aligned}$$

48. निम्नलिखित का मिलान कीजिए :

	802.11 के संस्करण		बेतार LAN की गति
(i)	802.11ac	(P)	7 Gbps
(ii)	802.11 a/g	(Q)	11 Mbps
(iii)	802.11 ad	(R)	54 Mbps
(iv)	802.11 b	(S)	3.5 Gbps

- (a) (i) – (S), (ii) – (R), (iii) – (P), (iv) – (Q)
- (b) (i) – (S), (ii) – (R), (iii) – (Q), (iv) – (P)
- (c) (i) – (R), (ii) – (S), (iii) – (P), (iv) – (Q)
- (d) (i) – (R), (ii) – (Q), (iii) – (P), (iv) – (S)

48. Match the following :

	Versions of 802.11		Speed of Wireless LAN
(i)	802.11ac	(P)	7 Gbps
(ii)	802.11 a/g	(Q)	11 Mbps
(iii)	802.11 ad	(R)	54 Mbps
(iv)	802.11 b	(S)	3.5 Gbps

- (a) (i) – (S), (ii) – (R), (iii) – (P), (iv) – (Q) ✓
- (b) (i) – (S), (ii) – (R), (iii) – (Q), (iv) – (P)
- (c) (i) – (R), (ii) – (S), (iii) – (P), (iv) – (Q) ✓
- (d) (i) – (R), (ii) – (Q), (iii) – (P), (iv) – (S)

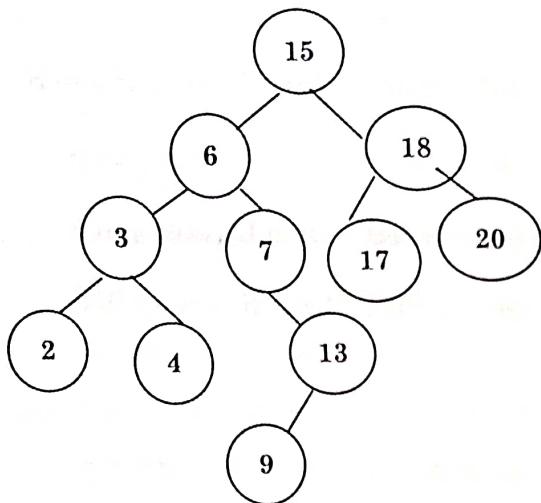
वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

49. प्रदत्त सीमित संख्या में अनुदेशों को संपादित करने के लिए, किस संसाधित्र (प्रोसेसर) का वास्तुकल्प द्रुततम संपादन प्रदान करता है?
- (a) ANSA- उन्नत नेटवर्क प्रणाली वास्तुकल्प (एडवांस्ड नेटवर्क सिस्टम्स आर्किटेक्चर)
  - (b) परम-अदिश (सुपर-स्केलर)
  - (c) ISA- अनुदेश समुच्चय वास्तुकल्प (इंस्ट्रक्शनसेट आर्किटेक्चर)
  - (d) उपर्युक्त सभी
49. For a given finite number of instructions to be executed, which architecture of the processor provides fastest execution?
- (a) ANSA – Advanced Network Systems Architecture ✗
  - (b) Super-scalar ✓
  - (c) ISA – Instruction Set Architecture ✗
  - (d) All of the above
50. एक अनुदेश पाइपलाइन को \_\_\_\_\_ से क्रियान्वित किया जा सकता है।
- (a) लिफो बफर
  - (b) फिफो बफर
  - (c) चिति (स्टैक)
  - (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं
50. An instruction pipeline can be implemented by means of
- (a) LIFO buffer
  - (b) FIFO buffer ✓
  - (c) Stack ✗
  - (d) None of the above ✗
51. रजिस्टरों में भंडारित डेटा पर संपादित प्रचालन \_\_\_\_\_ कहलाता है।
- (a) स्थूल-प्रचालन
  - (b) सूक्ष्म-प्रचालन
  - (c) बिट-प्रचालन
  - (d) बाइट-प्रचालन
51. The operation executed on data stored in registers is called
- (a) Macro-operation ✗
  - (b) Micro-operation ✓
  - (c) Bit-operation ✗
  - (d) Byte-operation ✗
52. दोहरी त्रुटियों का पता लगाने के लिए निम्न में से किस प्रविधि का प्रयोग किया जाता है?
- (a) विषम समता
  - (b) सम समता
  - (c) चैकसम (सीआरसी)
  - (d) चैकसम (एक्सओर)
52. Which of the following methods is used to detect double errors?
- (a) Odd Parity ✗
  - (b) Even Parity ✗
  - (c) Checksum (CRC) ✓
  - (d) Checksum (XOR)

53. नीचे दर्शाये गए द्वि-आधारी खोज वृक्ष में 15 के क्रमिक (इन-आर्डर) पूर्ववर्ती कौन-सा है?



- (a) 18
- (b) 7
- (c) 9
- (d) 13

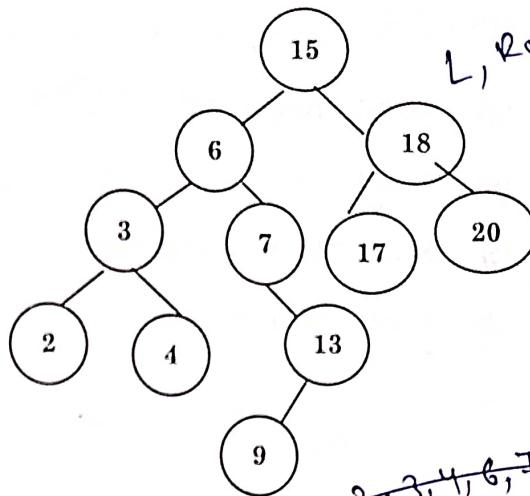
54. पूर्णकों (2 बाइट आकार के) की एक सरणी में पॉइंटर p का प्रारंभिकरण 200 से किया गया है। p+3 का मान क्या होगा?

- (a) 206
- (b) 203
- (c) 212
- (d) 204

55. एक प्राथमिकता कतार में, निवेशन और विलोपन कहाँ किया जा सकता है?

- (a) आगे
- (b) पीछे
- (c) मध्य में
- (d) किसी भी स्थान पर

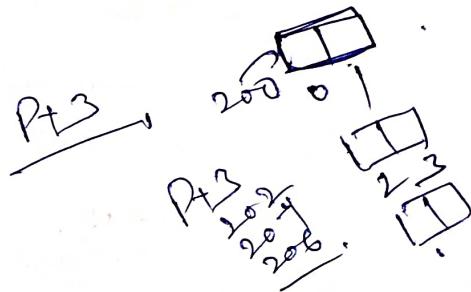
53. What is the Inorder predecessor of 15 in the Binary Search Tree shown below



- (a) 18
- (b) 7
- (c) 9
- (d) 13

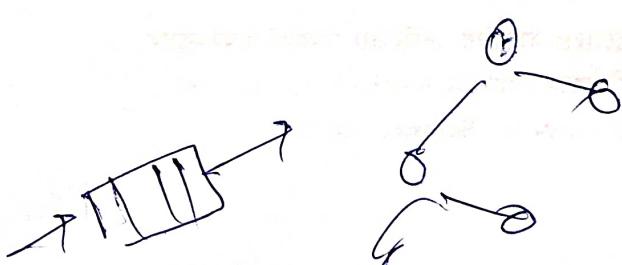
54. Pointer p to an array of integers (of size 2 Bytes) is initialised to 200. What is the value of p+3?

- (a) 206
- (b) 203
- (c) 212
- (d) 204



55. In a priority queue, insertion and deletion can be done at

- (a) Front
- (b) Back
- (c) Middle
- (d) Any position





वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

SET  
B

56. SQL में कथन select \* from R, S किस का समतुल्य है

- (a) Select \* from R natural join S
- (b) Select \* from R cross join S
- (c) Select \* from R outer join S
- (d) Select \* from R inner join S

56. In SQL the statement select \* from R, S is equivalent to

- (a) Select \* from R natural join S
- (b) Select \* from R cross join S
- (c) Select \* from R outer join S
- (d) Select \* from R inner join S

57. निम्नलिखित में से कौन-सी SQL पृच्छा (क्वेरी), एक विभाग से संबंधित उन शिक्षकों के शिक्षक रिलेशन में सभी टपल्स का विलोप (डिलीट) करती है, जो CSE नामक भवन में स्थित और विभाग रिलेशन में है?

- (a) DELETE FROM teacher WHERE dept\_name IN 'CSE';
- (b) DELETE FROM department WHERE building='CSE';
- (c) DELETE FROM teacher WHERE dept\_name IN (SELECT dept\_name FROM department WHERE building = 'CSE');
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

57. Which of the following SQL query deletes all tuples in the teacher relation for those teachers associated with a department located in the building with name CSE and which is in department relation:

- (a) DELETE FROM teacher WHERE dept\_name IN 'CSE';
- (b) DELETE FROM department WHERE building='CSE';
- (c) DELETE FROM teacher WHERE dept\_name IN (SELECT dept\_name FROM department WHERE building = 'CSE');
- (d) None of the above

58. निम्नलिखित में से कौन-सी परिभाषा सही है

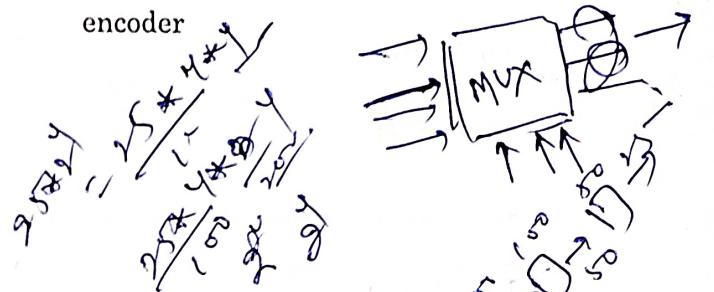
- (i) एक डिजिटल बहुसंकेतक (मल्टीप्लेक्सर) अनेक इनपुटों में से एक इनपुट ग्रहण करता है और चयनित इनपुट को आउटपुट में भेजता है
  - (ii) 1-16 वि-बहुसंकेतक (डी-मल्टीप्लेक्सर) के लिए चार चयन (सिलेक्ट) लाइनों की आवश्यकता होती है।
  - (iii) एक अष्ट-आधारी को द्वि-आधारी कूटलेखित्र में क्रियान्वित करने के लिए आठ ओर (OR) गेटों की आवश्यकता होती है
- (a) (i) और (ii)
  - (b) (ii) और (iii)
  - (c) मात्र (i)
  - (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

59. 400 MHz घड़ी युक्त एक 8 बिट सीरियल रजिस्टर के मध्यम से प्राप्त समय विलम्ब है:

- (a) 20 ns
- (b) 2.5  $\mu$ s
- (c) 20  $\mu$ s
- (d) 2.5 ns

58. Which of the following definitions is true

- (i) A digital multiplexer takes one input from many inputs and outputs the selected one
- (ii) Four select lines are required for 1-16 demultiplexer
- (iii) Eight OR gates are required to implement an octal to binary encoder

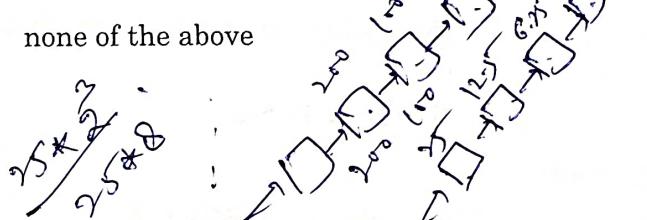


(a) (i) and (ii)

(b) (ii) and (iii)

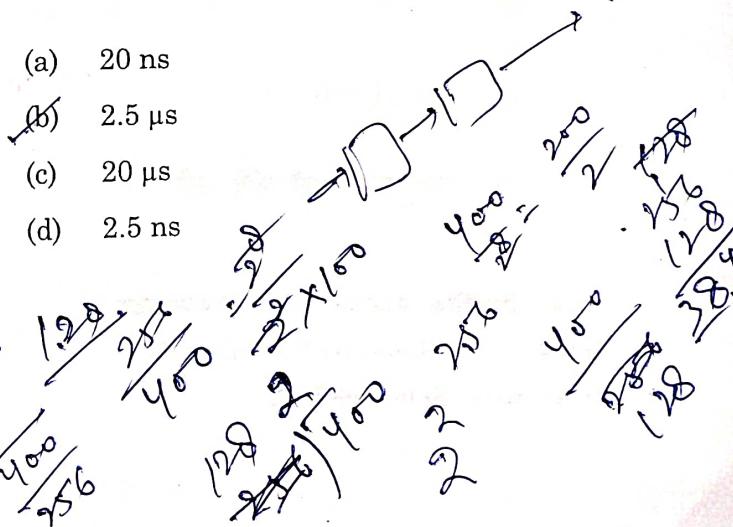
(c) (i) alone

(d) none of the above



59. The time delay obtained through an 8 bit serial register with 400 MHz clock is :

- (a) 20 ns
- (b) 2.5  $\mu$ s
- (c) 20  $\mu$ s
- (d) 2.5 ns



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

60. जब NOR एवं NAND गेटों के दोनों इनपुट जुड़े हों, तो परिणामी तर्क परिपथ क्या होगा?

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

60. The resulting logic circuit obtained when both inputs of NOR and NAND gates are connected together is:

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

61. प्रदत्त P एक मैट्रिक्स है =  $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 4 \\ 4 & 0 & 3 & 1 \\ 6 & 4 & 2 & 8 \\ 2 & 5 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

यदि  $\det|P|$  मैट्रिक्स P के निर्धारक (डिटर्मिनेंट) को दर्शाता है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है?

- (a)  $\det|P|$  अनिर्धारक है
- (b)  $\det|P|$  ऋणात्मक है
- (c)  $\det|P|=0$
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

61. Given P is a matrix =  $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 4 \\ 4 & 0 & 3 & 1 \\ 6 & 4 & 2 & 8 \\ 2 & 5 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

If  $\det|P|$  denotes the determinant of matrix P, then which of the following is true:

- (a)  $\det|P|$  is indeterminate
- (b)  $\det|P|$  is negative
- (c)  $\det|P|=0$
- (d) None of the above

$$\left| \begin{array}{cccc} 3 & 2 & 1 & 4 \\ 4 & 0 & 3 & 1 \\ 6 & 4 & 2 & 8 \\ 2 & 5 & 1 & 3 \end{array} \right| + 5 \left| \begin{array}{cccc} 3 & 1 & 4 \\ 4 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{array} \right|$$

62. दो मैट्रिक्स A एवं B, जिनके क्रम (ऑर्डर) क्रमशः

$m \times n$  एवं  $n \times p$  हैं, उसके मैट्रिक्स गुणन की जटिलता है

- (a)  $O(m \times p)$
- (b)  $O(m \times n^2 \times p)$
- (c)  $O(m \times n \times p^2)$
- (d)  $O(m \times n \times p)$

63.  $m$  लम्बाई की संप्रतीक रज्जु (कैरेक्टर स्ट्रिंग) से निर्मित की जा सकने वाली हर लम्बाई की उप-रज्जुओं (सब-स्ट्रिंग) की संख्या है:

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

64. एक सत्य तालिका (वूथ टेबल) में कितनी पंक्तियों की आवश्यकता होती है, यदि उसमें  $n$  चर हैं?

- (a)  $2 * n$
- (b)  $n$
- (c)  $2^n$
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

62. The complexity of matrix multiplication of two matrices A and B whose orders are  $m \times n$  and  $n \times p$  respectively is

- (a)  $O(m \times p)$  ✗
- (b)  $O(m \times n^2 \times p)$  ✗
- (c)  $O(m \times n \times p^2)$  ✗
- (d)  $O(m \times n \times p)$

$$O(m \times n \times p)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$$

63. From a character string of length  $m$ , the number of sub-strings of all lengths that can be formed are:

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



64. A truth table will need how many rows if there are  $n$  variables.

A MEEN

- (a)  $2 * n$
- (b)  $n$
- (c)  $2^n$
- (d) None of the above



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

65. खंडीकरण मेमोरी आवंटन युक्ति के तहत, निम्नलिखित में से \_\_\_\_\_ कूट खंड और डेटा खंड जैसे प्रोग्राम के विभिन्न खंडों के लिए खंड संख्याएं प्रदान करता है।

- (a) संकलक(कम्पाइलर)
- (b) समुच्चयक (असेम्बलर)
- (c) लोडर
- (d) लिंकर

66. अंतरायक (इंटरप्ट) के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा गलत है?

- (a) अंतरायक(इंटरप्ट) एक हार्डवेयर द्वारा या सॉफ्टवेयर द्वारा प्रवर्तित हो सकते हैं
- (b) हार्डवेयर अंतरायक(इंटरप्ट) प्रणाली बस के माध्यम से सीपीयू को संकेत भेजकर प्रवर्तित हो सकते हैं
- (c) सॉफ्टवेयर अंतरायक(इंटरप्ट) प्रणाली आहवानों (सिस्टम कॉल्स) द्वारा प्रवर्तित हो सकते हैं
- (d) प्रपाश (ट्रैप) एक हार्डवेयर जनित अंतरायक (इंटरप्ट) होता है

65. As part of segmentation memory allocation strategy, which of the following assigns segment numbers for various segments of a program like code segment and data segment?

- (a) Compiler ✓
- (b) Assembler ✗
- (c) Loader
- (d) Linker

66. Which of the following is false about interrupts?

- (a) Interrupts can be triggered by a hardware or by a software ✓
- (b) Hardware interrupts may be triggered by sending a signal to CPU through a system bus, ✓
- (c) Software interrupts may be triggered by executing system calls ✓
- (d) Trap is a hardware generated interrupt ✓

67. उत्पादक-उपभोक्ता परिवर्त्य, जो परिबद्ध-चयक समस्या (बाउंडेड-बफर प्रॉब्लम) के रूप में भी जाना जाता है, में चयक (बफर) के खाली होने पर यह सुनिश्चित करने के लिए कि उपभोक्ता प्रतीक्षा करे, सर्वाधिक उपयुक्त तादात्म्य पूर्वग (सिंक्रोनाइजेशन प्रिमिटिव) क्या होगा?

- (a) स्पिनलॉक
- (b) मूटेक्स लॉक
- (c) सेमाफोर
- (d) मॉनीटर्स

68. किसी प्रक्रिया द्वारा OS को या अन्य प्रयोक्ता की प्रक्रिया को आवंटित मेमोरी को अभिगम (एक्सेस) करने के किसी भी प्रयास का परिणाम होता है

- (a) OS को प्रपाश (ट्रैप)
- (b) संदर्भ परिवर्तन (कांटेक्स्ट स्विचिंग)
- (c) पृष्ठ झंश (पेज फाल्ट)
- (d) नियोजक प्रेषण (श्येड्लर डिस्पैच) को इनवोकेशन

67. In a producer-consumer scenario also known as Bounded-Buffer Problem, what would be the most appropriate synchronization primitive to ensure that the consumer waits when the buffer is empty?

- (a) Spinlock
- (b) Mutex lock
- (c) Semaphore
- (d) Monitors

68. Any attempt by a process to access memory allocated to OS or process of other user results into

- (a) Trap to OS
- (b) Context Switching
- (c) Page fault
- (d) Invocation to Scheduler Despatch

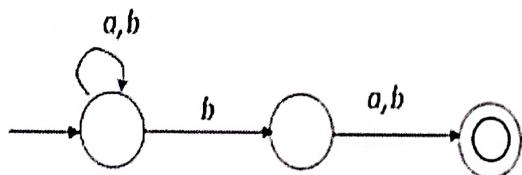


वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

69. नीचे दर्शाए गए गैर-निर्धारणात्मक परिमित-अवस्था स्वचालन (एनएफए) को देखिए। लघु आगत तीर वाली अवस्था आरंभिक अवस्था है, जबकि द्वितीय वृत्त अवस्था अंतिम अवस्था को दर्शा रहा है।



इस भाषा के लिए अल्पष्ठ निर्धारणात्मक परिमित-अवस्था स्वचालन (डीएफए) में अवस्थाओं की संख्या है:

- (a) 2
  - (b) 4
  - (c) 6
  - (d) 8
70. नीचे दर्शाए गए संदर्भ-मुक्त व्याकरण (ग्रामर) G को देखिए। यहाँ S आरंभिक गैर-टर्मिनल प्रतीक है, जबकि a एवं b टर्मिनल प्रतीक हैं।

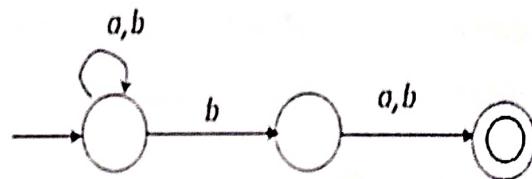
$$S \rightarrow aSb \mid T$$

$$T \rightarrow bT \mid b$$

G द्वारा सृजित भाषा है:

- (a)  $\{a^m b^n : 0 \leq m < n\}$
- (b)  $\{a^m b^n : 0 < m < n\}$
- (c)  $\{a^m b^n : 0 < n \leq m\}$
- (d)  $\{a^n b^n : 0 \leq n\}$

69. Consider the Nondeterministic Finite-State Automaton (NFA) below. States with a small incoming arrow are initial states, while a double circle state denotes a final state.



The number of states in the MINIMAL Deterministic Finite-State Automaton (DFA) for this language is:

$$a^* b^* b^*$$

- (a) 2
- (b) 4
- (c) 6
- (d) 8

70. Consider the context-free grammar G below. Here S is the starting non-terminal symbol, while a and b are terminal symbols.

$$S \rightarrow aSb \mid T$$

$$T \rightarrow bT \mid b$$

The language generated by G is:

- (a)  $\{a^m b^n : 0 \leq m < n\}$
- (b)  $\{a^m b^n : 0 < m < n\}$
- (c)  $\{a^m b^n : 0 < n \leq m\}$
- (d)  $\{a^n b^n : 0 \leq n\}$



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा – 2023  
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) – 2023

**SET  
B**

71. नीचे दर्शाए गए संदर्भ-मुक्त व्याकरण (ग्रामर)  
G को देखिए। यहाँ S आरंभिक गैर-टर्मिनल प्रतीक है, जबकि a एवं b टर्मिनल प्रतीक हैं।

$$S \rightarrow aaSb | T$$

$$T \rightarrow Tb | a$$

निम्नलिखित में से G द्वारा सृजित भाषा L(G) के बारे में कौन-सा कथन सही है?

- (a) L(G) में aabbaabb सम्मिलित है, परंतु aabb नहीं है
- (b) L(G) में aaaaabbb सम्मिलित है, परंतु aaaabb नहीं है
- (c) L(G) में aaaabb सम्मिलित है, परंतु aabbaabb नहीं है
- (d) L(G) में aaabb सम्मिलित है, परंतु aaaaabbb नहीं है

72. निम्नलिखित में से कौनसा एआई (कृत्रिम बुद्धि) के संदर्भ में प्रथम आर्डर तर्क का संयोजक (कनेक्टिव) नहीं है?

- (a)  $\wedge$
- (b)  $\vee$
- (c)  $\Leftrightarrow$
- (d)  $\neg$

73. एक संकर बेज़ियन नेटवर्क में होता है
- (a) मात्र सतत चर
  - (b) मात्र विविक्त चर
  - (c) विविक्त और असतत दोनों चर
  - (d) सतत और विविक्त दोनों चर

71. Consider the context-free grammar G below. Here S is the starting non-terminal symbol, while a and b are terminal symbols.

$$S \rightarrow aaSb | T$$

$$T \rightarrow Tb | a$$

Which of the following statements is true about the language L(G) generated by G?

- (a) aabbaabb belongs to L(G) but aabb does not
- (b) aaaaabbb belongs to L(G) but aaaabb does not
- (c) aaaabb belongs to L(G) but aabbaabb does not
- (d) aaabb belongs to L(G) but aaaaabbb does not

72. Which of the following is not a connective of First Order Logic with reference to AI (Artificial Intelligence)?

- (a)  $\wedge$
- (b)  $\vee$
- (c)  $\Leftrightarrow$
- (d)  $\neg$

73. A hybrid Bayesian network contains

- (a) Only continuous variables
- (b) Only discrete variables
- (c) Both discrete and discontinuous variables
- (d) Both continuous and discrete variables



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) – 2023

SET  
B

74. कैसंड्रा किस प्रकार की डेटा भंडारण प्रणाली है

- (a) वितरित
- (b) केंद्रीयकृत
- (c) समानान्तर
- (d) मूक

75. वह क्लाउड अवसंरचना, जो केवल एकल संगठन के लिए उसी के परिसर में है

- (a) सार्वजनिक क्लाउड
- (b) निजी क्लाउड
- (c) सामान्य (कॉमन) क्लाउड
- (d) संकर क्लाउड

76. लोड में अचानक वृद्धि (स्पाइक्स) को संभालने के लिए क्षमता का अस्थायी तौर पर किराए पर उपयोग करना क्या कहलाता है?

- (a) क्लाउड शेयरिंग
- (b) क्लाउड कंप्यूटिंग
- (c) क्लाउड बर्स्टिंग
- (d) क्लाउड लोडिंग

74. Which type of data storage system Cassandra is?

- (a) Distributed ✓
- (b) Centralized ✗
- (c) Parallel ✗
- (d) Dumb ✗

75. The cloud infrastructure solely for a single organisation within its premises is

- (a) public cloud
- (b) private cloud
- (c) common cloud
- (d) hybrid cloud

76. Temporarily renting the capacity to handle spikes in load is called

- (a) Cloud sharing
- (b) Cloud computing
- (c) Cloud bursting
- (d) Cloud loading

वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

**SET  
B**

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

7. निम्नलिखित का मिलान कीजिए और सही विकल्प का चुनिए :

(i)	एन्क्रिप्शन	(P)	होस्ट के चिह्नीकरण का प्रकलन (एनआईसी चिह्नक के माध्यम से)
(ii)	मैक क्लोनिंग	(Q)	OS और OS उपयोगिताओं का संस्करण और नाम जात करना
(iii)	एआरपी स्पूफिंग	(R)	गोपनीयता की रक्षा करना
(iv)	फिंगरप्रिंटिंग	(S)	आईपी एमएसी एड्रेस के साथ मैपिंग को पॉड्जनिंग करना

- (a) (i) - (R), (ii) - (P), (iii) - (S), (iv) - (Q)
- (b) (i) - (P), (ii) - (R), (iii) - (S), (iv) - (Q)
- (c) (i) - (R), (ii) - (S), (iii) - (P), (iv) - (Q)
- (d) (i) - (R), (ii) - (Q), (iii) - (S), (iv) - (P)

77. Match the following and select the correct option:

(i)	Encryption	(P)	Manipulation of identification of a host (through NIC identifier)
(ii)	MAC Cloning	(Q)	Determining version and name of OS and OS utilities
(iii)	ARP Spoofing	(R)	Protecting the confidentiality
(iv)	Finger printing	(S)	Poisoning the IP to MAC address mapping

- (a) (i) - (R), (ii) - (P), (iii) - (S), (iv) - (Q) ✓
- (b) (i) - (P), (ii) - (R), (iii) - (S), (iv) - (Q)
- (c) (i) - (R), (ii) - (S), (iii) - (P), (iv) - (Q) ✓
- (d) (i) - (R), (ii) - (Q), (iii) - (S), (iv) - (P) ✗



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.'(कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

SET  
B

78. CAPTCHA का प्रयोग \_\_\_\_\_ से बचाव के लिए किया जाता है।

- (a) जीरो डे अटैक
- (b) बफर ओवरफलो
- (c) स्वचालित स्क्रिप्टेड अटैक
- (d) मैन इन द मिडिल अटैक

79. एमसीडीसी (MCDC) सॉफ्टवेयर जॉच तकनीक का विस्तार है

- (a) मल्टीपल कंडीशंस डिसिशन कवरेज
- (b) मल्टीपल कवरेज डिसिशन कंडीशंस
- (c) मॉडिफाइड कंडीशन डिसिशन कवरेज
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

80. समाश्रयण (रिग्रेशन) जॉच \_\_\_\_\_ के मान्यकरण पर संकेद्रित होती है।

- (a) मॉड्यूल संरचना
- (b) मॉड्यूल अंतरापृष्ठ
- (c) सॉफ्टवेयर परिवर्तन
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

78. CAPTCHA is used to provide protection from

- (a) Zero day attack X
- (b) Buffer overflow X
- (c) Automated scripted attack ✓
- (d) Man in the middle attack X

79. The MCDC software testing technique stands for

- (a) Multiple Conditions Decision ✓
- (b) Multiple Coverage Decision Conditions
- (c) Modified Condition Decision ✓
- (d) None of the above

80. Regression testing focuses on validating

- (a) module structure
- (b) module interfaces. ✓
- (c) software changes f
- (d) None of the above f

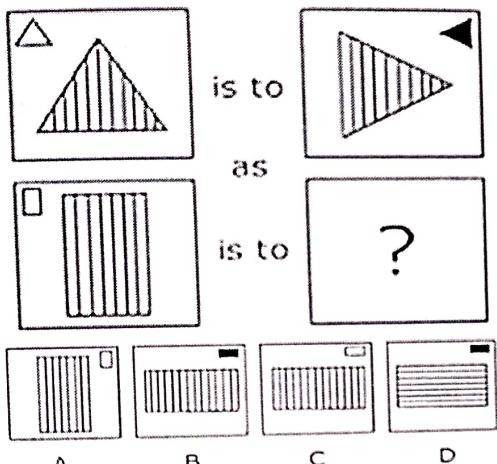
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

भाग 'ख'/Part 'B'

अभियोग्यता/क्षमता परीक्षण

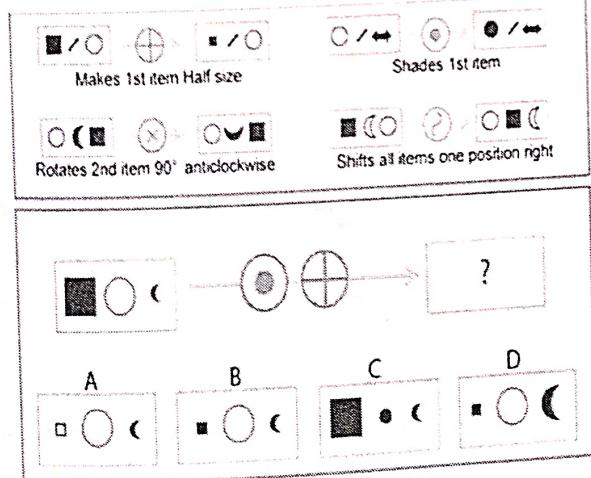
APTITUDE/ABILITY TEST

81. कौनसा विकल्प प्रश्न चिह्न का स्थान लेता है? ✓ 81. Which option replaces the question mark?  
(1 अंक)

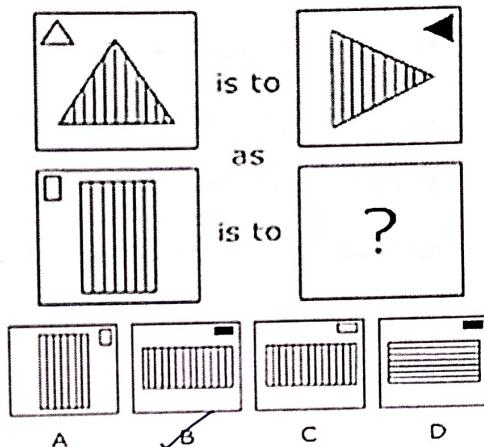


- (a) A  
(b) B  
(c) C  
(d) D

82. कौनसा विकल्प प्रश्न चिह्न का स्थान लेता है? ✓ 82. Which option replaces the question mark?  
(2 अंक)

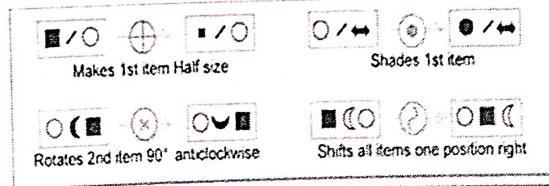


- (a) A  
(b) B  
(c) C  
(d) D



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

82. Which option replaces the question mark?  
(2 Marks)



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



**वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023**

**WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023**

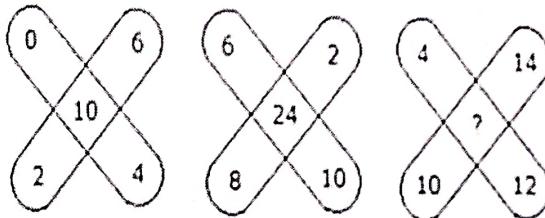
**SET  
B**

83. निम्नलिखित में से कौनसा नीचे दिए गए अनुच्छेद को सबसे अच्छे से पूरा करता है? नौकरी आवेदकों के एक सर्वेक्षण में, दो बटा पाँच लोगों ने कम से कम थोड़ा बेर्इमान होने की बात स्वीकार की। हालाँकि, सर्वेक्षण में बेर्इमान नौकरी आवेदकों के अनुपात को कम करके आंका जा सकता है, क्योंकि \_\_\_\_\_ ? (1 अंक)
- (a) सर्वेक्षण में भाग लेने वाले कुछ बेर्इमान लोगों ने सर्वेक्षण में ईमानदार होने का दावा किया होगा
- (b) सर्वेक्षण में भाग लेने वाले कुछ आमतौर पर ईमानदार लोगों ने दावा किया होगा सर्वेक्षण पर बेर्इमानी करने के का दावा किया हो
- (c) कुछ लोग, जिन्होंने सर्वेक्षण में कम से कम थोड़ा बेर्इमान होने का दावा किया, वो बहुत बेर्इमान हो सकते हैं
- (d) हो सकता है कि सर्वेक्षण में बेर्इमान होने का दावा करने वाले कुछ लोग ईमानदारी से जवाब दे रहे हैं
83. Which of the following best completes the passage below?  
In a survey of job applicants, two-fifths admitted to being at least a little dishonest. However, the survey may underestimate the proportion of job applicants who are dishonest, because \_\_\_\_\_.
- (1 Mark)
- (a) some dishonest people taking the survey might have claimed on the survey to be honest
- (b) some generally honest people taking the survey might have claimed on the survey to be dishonest
- (c) some people who claimed on the survey to be at least a little dishonest may be very dishonest
- (d) some people who claimed on the survey to be dishonest may have been answering honestly

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

84. प्रश्न चिह्न के स्थान पर क्या आएगा?

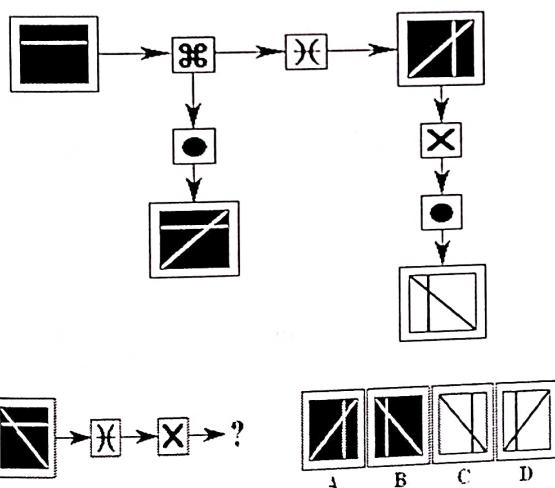
(1 अंक)



- (a) 45
- (b) 8
- (c) 38
- (d) 48

85. कौनसा विकल्प प्रश्न चिह्न का स्थान लेता है?

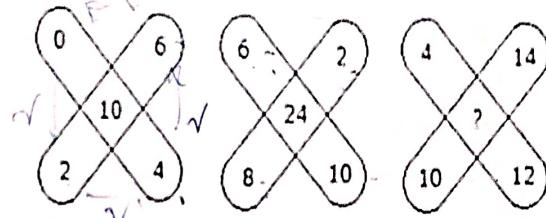
(2 अंक)



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

84. Which one will replace the question mark?

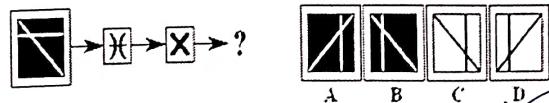
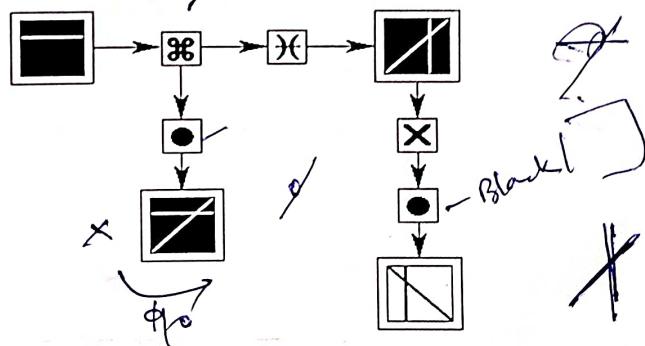
(1 Mark)



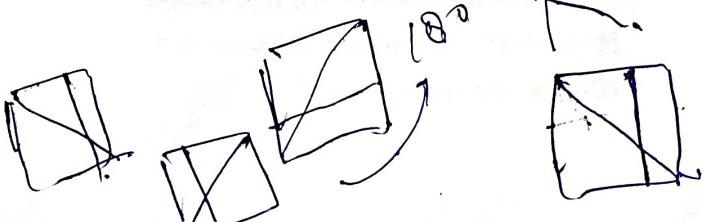
- (a) 45
- (b) 8
- (c) 38
- (d) 48

85. Which option replaces the question mark?

(2 Marks)



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





वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

86. इस श्रृंखला में गलत संख्या ज्ञात कीजिए।

7, 8, 18, 57, 228, 1165, 6996 (2 अंक)

- (a) 7
- (b) 8
- (c) 6996
- (d) 228

86. Find out the wrong number in the series.

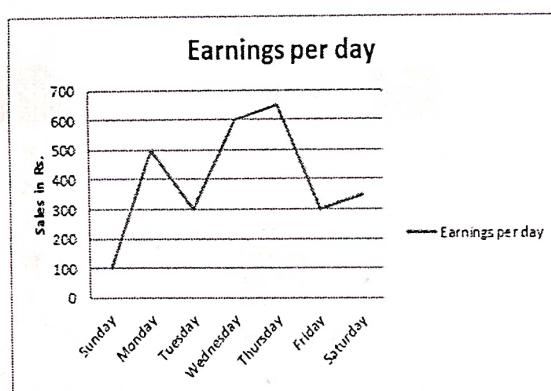
7, 8, 18, 57, 228, 1165, 6996 (2 Marks)

↑↑↑↑↑↑↑

- (a) 7
- (b) 8
- (c) 6996
- (d) 228

180

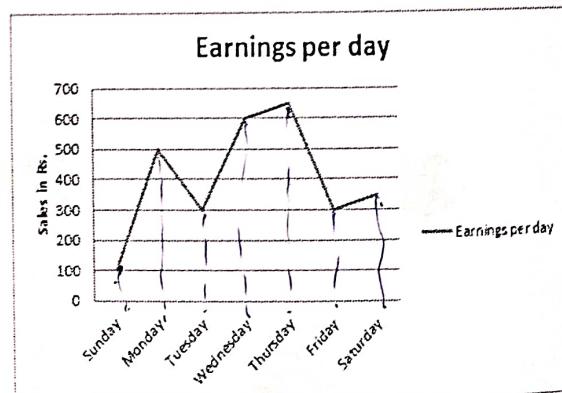
87. दिशा-निर्देश : नीचे दिया गया ग्राफ एक सप्ताह में रुपये में कमाई में बदलाव को दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें। (1 अंक)



किन दोनों के बीच कमाई का अंतर बड़ा था?

- (a) रविवार - सोमवार
- (b) मंगलवार - बुधवार
- (c) बृहस्पतिवार - शुक्रवार
- (d) इनमें से कोई नहीं

Directions : The graph given below represents the variations in earnings in rupees over a week. Study the graph and answer questions given below (1 Mark)



The difference in earnings was large between

- (a) Sunday-Monday = 200
- (b) Tuesday-Wednesday = 300
- (c) Thursday-Friday = 150
- (d) None of these =



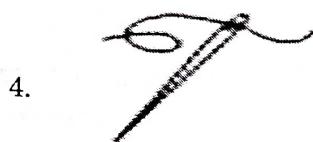
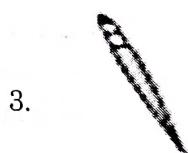
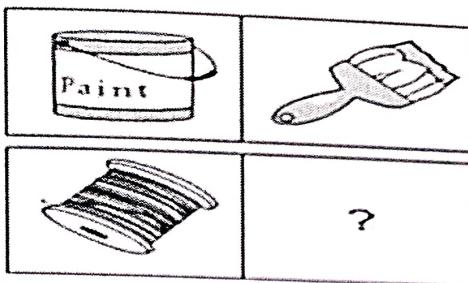
वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

88. कौनसा विकल्प प्रश्न चिह्न का स्थान लेता है?

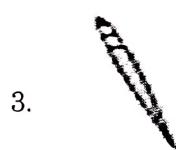
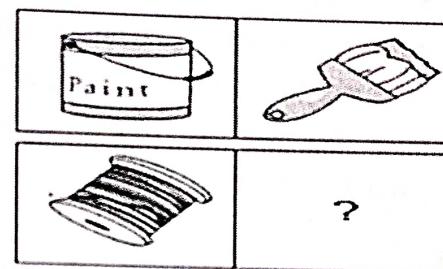
(1 अंक)



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

88. Which option replaces the question mark?

(1 Mark)



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



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

**SET  
B**

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

89. आप एक रिटेल क्लर्क हैं, जो आमतौर पर सोमवार से शुक्रवार तक काम करता है। आप काम पर पहुंचते हैं और देखते हैं कि नया शेड्यूल पोस्ट कर दिया गया है और आपके प्रबंधक ने आपको शनिवार की शिफ्ट दी है। शनिवार को आपके बेटे का जन्मदिन है और आपने एक पार्टी की योजना बनाई है। सबसे उपयुक्त प्रतिक्रिया क्या है? (1 अंक)

- (a) अपने प्रबंधक से बात करें और बताएं कि आपने शनिवार को अपने बेटे के लिए जन्मदिन की पार्टी की योजना बनाई है और पूछें कि क्या वे किसी और को ढूँढ सकते हैं या आप किसी और को ढूँढ सकते हैं, जो आपकी शिफ्ट को कवर कर सकता है।
- (b) अपने सहकर्मियों से पूछें कि क्या वे आपकी शिफ्ट को कवर कर सकते हैं, क्योंकि आपने अपने बेटे के लिए जन्मदिन की पार्टी की योजना बनाई है।
- (c) ऐसा दिखावा करें, जैसे आपने शेड्यूल नहीं देखा है, क्योंकि आप हमेशा सोमवार से शुक्रवार तक काम करते हैं और शनिवार को नहीं आते हैं।
- (d) किसी से कुछ न कहें और शनिवार को बीमार होने की योजना बनाएं।

39. You are a retail clerk who typically works Monday through Friday. You arrive at work and notice the new schedule is posted, and your manager has given you a Saturday shift. It happens to be your son's birthday on Saturday, and you have a party planned. What is the most appropriate response? (1 Mark)

(a) Speak with your manager and explain you have a birthday party planned for your son on Saturday and ask if they can find someone else or if you can find someone to cover your shift ✅

(b) Ask your coworkers if they can cover your shift because you have a birthday party for your son planned ✓

(c) Pretend like you did not see the schedule since you always work Monday through Friday and do not show up on Saturday ✗

(d) Do not say anything to anyone, and plan on calling in sick on Saturday ✗

वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

**SET  
B**

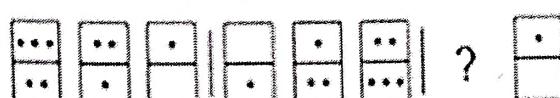
90. आठ मित्र P, Q, R, S, T, V, W और Y एक वर्गाकार मेज के चारों ओर बैठे हैं।

1. आठ में से, चार व्यक्ति मेज के कोनों पर बैठे हैं और अन्य चार मेज के प्रत्येक बाजू के मध्य बिंदु पर बैठे हैं।
2. कोनों पर बैठे व्यक्ति केंद्र की ओर देख रहे हैं, जबकि किनारे के मध्य बिंदु पर बैठे व्यक्ति बाहर की ओर देख रहे हैं।
3. S, P के दायें से तीसरे स्थान पर है। P का चेहरा केंद्र की ओर है।
4. Y, P या S के बगल में नहीं बैठा है।
5. T, R के दायें से तीसरा है।
6. R मेज के किसी भी किनारे के मध्य-बिंदु पर नहीं बैठा है।
7. R भी Y के बगल में नहीं है।
8. P और V के बीच केवल एक व्यक्ति है।
9. Q, V के बगल में नहीं बैठा है।

T और Q के बीच कितने लोग हैं? (2 अंक)

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) कोई नहीं

91. कौनसा विकल्प प्रश्न चिह्न का स्थान लेता है? (1 अंक)



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

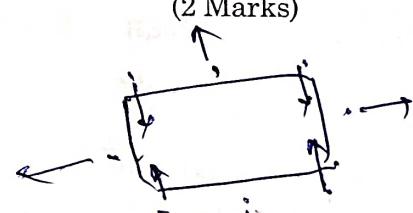
- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4

90. Eight friends P, Q, R, S, T, V, W and Y are sitting around a square table.

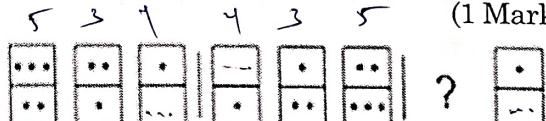
1. Out of eight, four persons are sitting at the corners of the table and the other four are sitting at the mid-points of each side of the table.
2. Persons at the corners are facing the centre while the persons at the mid-points of side are facing outside.
3. S is third to the right of P. P is facing the centre.
4. Y is not sitting beside P or S.
5. T is third to the right of R.
6. R is not sitting at the mid-point of any side of the table.
7. R is also not beside Y.
8. There is only one person between P and V.
9. Q is not sitting beside V.

How many people are there between T and Q? (2 Marks)

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) None

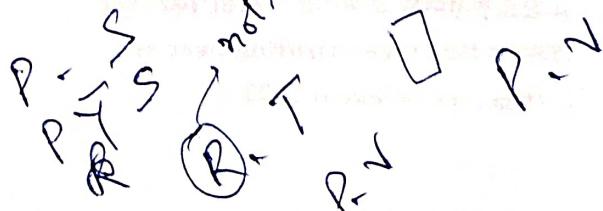


91. Which option replaces the question mark? (1 Mark)



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

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





वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

**SET  
B**

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

92. निम्नलिखित तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन  
करें और उसके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें:

Years	Toys				
	A	B	C	D	E
1982	200	150	78	90	65
1983	150	180	100	105	70
1984	180	175	92	110	85
1985	195	160	120	125	75
1986	220	185	130	135	80

1983 से 1985 तक D प्रकार के खिलौनों के उत्पादन में प्रतिशत (अनुमानित) वृद्धि क्या थी? (1 अंक)

- (a) 10
- (b) 20
- (c) 19
- (d) 76

93. 620 मिमी परिधि वाले आयत का अधिकतम क्षेत्रफल क्या है? (2 अंक)

- (a) 24,025 mm<sup>2</sup>
- (b) 22,725 mm<sup>2</sup>
- (c) 24,000 mm<sup>2</sup>
- (d) 24,075 mm<sup>2</sup>

92. Study the following table carefully and answer the questions given below it:

Years	Toys				
	A	B	C	D	E
1982	200	150	78	90	65
1983	150	180	100	105	70
1984	180	175	92	110	85
1985	195	160	120	125	75
1986	220	185	130	135	80

What was the percentage (approximate) increase in production of D type of toys from 1983 to 1985? (1 Mark)

- (a) 10
- (b) 20
- (c) 19
- (d) 76

93. What is the maximum area of the rectangle with perimeter 620 mm? (2 Marks)

- (a) 24,025 mm<sup>2</sup>
- (b) 22,725 mm<sup>2</sup>
- (c) 24,000 mm<sup>2</sup>
- (d) 24,075 mm<sup>2</sup>



वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (कम्प्यूटर विज्ञान) के पद के लिए भर्ती  
हेतु लिखित परीक्षा - 2023

**SET  
B**

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF  
SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (COMPUTER SCIENCE) - 2023

94. तथ्य 1: चित्र एक कहानी बता सकते हैं।  
 तथ्य 2: कहानी की सभी किताबों में चित्र होते हैं।  
 तथ्य 3: कहानी की कुछ किताबों में शब्द होते हैं।  
 यदि पहले तीन कथन तथ्य हैं, तो निम्नलिखित में से कौनसा कथन भी एक तथ्य होना चाहिए?  
 I: चित्र, शब्दों से बेहतर कहानी बता सकते हैं।  
 II: कहानी की किताबों में कहानियाँ बहुत सरल होती हैं।  
 III: कुछ कहानियों की किताबों में शब्द और चित्र दोनों होते हैं। (1 अंक)
- (a) केवल I  
 (b) केवल II  
 (c) केवल III  
 (d) कोई भी कथन ज्ञात तथ्य नहीं है
95. कथन: राजधानी में निर्यातक आरोप लगा रहे हैं कि वाणिज्यिक बैंक इस साल जनवरी से अंतरराष्ट्रीय दरों पर विदेशी मुद्रा में मूल्यवर्गित पोस्ट-शिपमेंट निर्यात ऋण संचालित करने के लिए भारतीय रिजर्व बैंक के निर्देश का उल्लंघन कर रहे हैं।
- कार्रवाई की प्रक्रिया :
- I. वाणिज्यिक बैंकों में संबंधित अधिकारियों को निर्लिपित किया जाना है।  
 II. आरबीआई को वाणिज्यिक बैंकों को ऐसे निर्देश देने से रोकने के लिए कहा जाना चाहिए। (1 अंक)
- (a) केवल I ही अनुसरण करता है  
 (b) केवल II अनुसरण करता है  
 (c) या तो I या II अनुसरण करता है  
 (d) न तो I और ना ही II अनुसरण करता है

94. Fact 1 : Pictures can tell a story. ✓  
 Fact 2 : All storybooks have pictures. ✓  
 Fact 3 : Some storybooks have words. ✓  
 If the first three statements are facts, which of the following statements must also be a fact?  
 I : Pictures can tell a story better than words can. ✓  
 II: The stories in storybooks are very simple.  
 III: Some storybooks have both words and pictures. (1 Mark)
- (a) I only  
 (b) II only  
 (c) III only  
 (d) None of the statements is a known fact
95. Statement : Exporters in the capital are alleging that commercial banks are violating a Reserve Bank of India directive to operate a post-shipment export credit denominated in foreign currency at international rates from January this year.
- Courses of Action:
- I. The officers concerned in the commercial banks are to be suspended.  
 II. The RBI should be asked to stop giving such directives to commercial banks. (1 Mark)
- (a) Only I follow  
 (b) Only II follows  
 (c) Either I or II follows  
 (d) Neither I nor II follows