

प्रश्न पत्र

Question Paper

1. उत्तर लिखने के पहले कृपया नीचे दिये गये निर्देश को ध्यानपूर्वक पढ़ें ।

Read all instructions carefully before writing the answer.

2. प्रश्न पत्र द्विभाषीय प्रारूप (हिन्दी तथा अंग्रेज़ी) में है । हिन्दी प्रारूप में किसी प्रश्न में पायी जाने वाली किसी त्रुटि की स्थिति में अंग्रेज़ी प्रारूप में दिये गये प्रश्न को वैध माना जाये ।

Question paper is in bilingual (Hindi as well as English) format. In case of any discrepancies in any question in Hindi version of the question paper, the English version of the same should be taken as correct one.

3. एक बार बहुविकल्पी प्रश्न के उत्तर लिखने के पश्चात उसको बदलने की अनुमति नहीं है । ऐसी अवस्था में उस उत्तर को नहीं जांचा जायेगा ।

Once answer has been written, change/over writing/erasing is not allowed for multiple choice questions otherwise answers will not be evaluated.

4. अतिरिक्त कागज, कैलकुलेटर वाली कलाई घड़ी के प्रयोग की अनुमति नहीं है ।

परीक्षा कक्ष में मोबाइल फोन, पेजर जैसे अन्य किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण निषिद्ध हैं ।

Do not use loose paper, wrist watch with calculator. Electronic device like mobile phone, pager etc. is not permitted in the examination hall.

5. केवल बुनियादी वैज्ञानिक कैलकुलेटर परीक्षा के लिए अनुमति दी जाएगी । रेलवे, उम्मीदवार द्वारा लाया गया कैलकुलेटर बदल सकता है ।

Only basic scientific calculator will be allowed for the examination. Railway may be change the calculator brought by the candidate.

अनुकम्पा के आधार पर समूह 'ग' JE (S&T) के पदों के लिए लिखित परीक्षा

कुल समय : 3 घंटे

कुल अंक : 85 (भाग 'अ' 55 अंक, भाग 'ब' 30 अंक)

भाग अ : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं

प्रश्न क्रमांक 1 से 5 के लिए प्रति प्रश्न हेतु 1 अंक दिया जाएगा

1. At room temperature the current in an intrinsic semiconductor is due to

कमरे के तापमान पर एक आंतरिक अर्धचालक में धारा किसके कारण होती है

A. Holes/होल

B. electrons/इलेक्ट्रॉन

C. Ions/आयन

D. Holes and electrons/होल एवं इलेक्ट्रॉन

2. Work function is the maximum energy required by the fastest electron at 0 K to escape from the metal surface.

वर्क फंक्शन धातु की सतह से 0 K पर सबसे तेज़ गति से इलेक्ट्रॉन को निकलने के लिए आवश्यक अधिकतम ऊर्जा है।

A. True/सही

B. False/गलत

C. Both A&B/ए एवं बी दोनों

D. Neither A Nor B/ ए एवं बी दोनों नहीं

3. The most commonly used semiconductor material is/ सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला अर्धचालक पदार्थ है

A. Silicon/सिलिकॉन

B. Germanium/जर्मेनियम

C. mixture of silicon and germanium/सिलिकॉन एवं जर्मेनियम का मिश्रण

D. None of the above/ उपरोक्त में से कोई नहीं

4. The word enhancement mode is associated with/ शब्द एन्हांसमेंट मोड किसके साथ जुड़ा हुआ है?

A. Tunnel diode/टनेल डायोड

B. MOSFET/MOSFET

C. JFET/JFET

D. Photo diode/फोटो डायोड

5. which are the communication media used for digital communication?/डिजिटल संचार के लिए उपयोग किए जाने वाले संचार माध्यम कौन से हैं?

A. Coaxial cable/को एक्सियल केबल

B. Twisted pair/ट्विस्टेड पेयर

C. Radio channel/रेडियो चैनल

D. All above/उपरोक्त सभी

212

प्रश्न क्रमांक 6 से 30 के लिए प्रति प्रश्न हेतु 1 अंक दिया जाएगा

6. When a reverse bias is applied to a p-n junction, the width of depletion layer.

जब एक पी-एन जंक्शन पर एक रिवर्स बायस लागू किया जाता है, तो डिप्लीशन लेयर की चौड़ाई।

- A. Decreases/कम होगी
B. Increases/बढ़ेगी
C. Remains the same/यथावत रहेगी
D. May increase or decrease/घटेगी या बढ़ेगी

7. 2's complement of binary number 0101 is./बाइनरी नंबर 2 का 0101's कॉम्प्लिमेंट है

- A. 1011
B. 1111
C. 1101
D. 1110

8. Decimal number 10 is equal to binary number./दशमलव संख्या बाइनरी संख्या 10 के बराबर है

- A. 1110
B. 1010
C. 1001
D. 1000

9. Both OR and AND gates can have _____ numbers of inputs.

OR और AND गेट दोनों में _____ इनपुट की संख्या हो सकती है।

- A. 2
B. 3
C. 4
D. Any numbers/कोई भी

10. The basic storage element in a digital system is./डिजिटल सिस्टम में बेसिक स्टोरेज एलेमेंट है

- A. Flip Flop/ फ्लिप फ्लॉप
B. Counter/काउंटर
C. Multiplexer/मुल्टीप्लेक्सर
D. Encoder/इनकोडर

11. The noise generated by a resistor depends upon.

एक प्रतिरोधक द्वारा उत्पन्न नोइस निर्भर करता है।

- A. Its resistance value/ रेसिस्टेंस के मान पर
B. Its operating temperature/ऑपरेटिंग टेंपरेचर पर
C. Both its resistance value and operating temperature/ रेसिस्टेंस के मान एवं ऑपरेटिंग टेंपरेचर पर
D. None of the above/इनमें से कोई नहीं

12. In which of these, the reverse recovery time is nearly zero?

इनमें से किसमें रिवर्स रिकवरी टाइम लगभग जीरो होता है

A. Zener diode/जेनर डायोड

B. Tunnel diode/टनेल डायोड

C. Schottky diode/शोटकी डायोड

D. PIN diode/PIN डायोड

13. Which of the following can be accessed only sequentially?

निम्नलिखित में से किस तक केवल क्रमिक रूप से पहुँचा जा सकता है

A. Floppy disk/फ्लोपी डिस्क

B. Hard disk/हार्ड डिस्क

C. Magnetic tape/मैग्नेटिक डिस्क

D. ROM/ROM

14. Which of the following is a universally adopted shape of cell (for mobile communication)?

निम्नलिखित में से कौन सा सेल (मोबाइल कम्युनिकेशन हेतु) का सार्वभौमिक रूप से अपनाया गया आकार है

A. Hexagon/षट्कोण

B. Square/वर्ग

C. Circle/वृत्त

D. Triangle/त्रिकोण

15. The _____ layer uses data compression to reduce the number of bits to be transmitted./ _____ परत प्रेषित किए जाने वाले बिट्स की संख्या को कम करने के लिए डेटा संपीड़न का उपयोग करती है।

A. Presentation/प्रेजेंटेशन

B. Network/नेटवर्क

C. Data link/डेटा लिंक

D. Application/एप्लिकेशन

16. Single tone amplitude modulation _____./सिंगलटोन amplitude modulation में _____

A. Consists of only one frequency component/केवल एक आवृत्ति घटक होते हैं

B. Contains a large number of frequency components/बड़ी संख्या में आवृत्ति घटक होते हैं

C. Contains no frequency components/कोई आवृत्ति घटक नहीं है

D. Contains infinite number of frequency components/आवृत्ति घटकों की अनंत संख्या शामिल है

17. AM spectrum consists of _____./AM स्पेक्ट्रम में _____ होता है

A. Carrier frequency/कैरियर फ्रिक्वेंसी

B. Upper sideband/अप्पर साइड बैंड

C. Lower sideband/लोअर साइड बैंड

D. Carrier frequency with both upper and lower sideband/अप्पर एवं लोअर साइड बैंड के साथ कैरियर फ्रिक्वेंसी

18. the number of bits used in 4096 level PCM is./ लेवल पीसीएम में प्रयुक्त बिट्स की संख्या है 4096।

A. 12

B. 16

C. 20

D. 10

19. A Transformer is a device for. एक ट्रांसफॉर्मर _____ के लिए एक उपकरण है।

A. Stepping UP (Down) DC Voltage/ DC वोल्टेज को स्टेप अप (डाउन) करने हेतु

B. Generating Electricity/ विद्युत उत्पन्न करने के लिए

C. Stepping UP (Down) AC Voltage/ ~~DC~~^{AC} वोल्टेज को स्टेप अप (डाउन) करने हेतु

D. Converting AC into DC/ AC वोल्टेज को DC वोल्टेज में परिवर्तित करने के लिए

20. Energy stored in watch spring is/वाच स्प्रिंग में संचित ऊर्जा है।

A. Kinetic Energy/गतिज ऊर्जा

B. Potential Energy/स्थितिज ऊर्जा

C. Heat Energy/ताप ऊर्जा

D. Chemical Energy/रासायनिक ऊर्जा

21. Keeping a voltage constant, if more lamps are put into a series circuit, the overall current in the circuit.

वोल्टेज को स्थिर रखते हुए, यदि अधिक लैंप एक सिरीज़ सर्किट में डाल दिए जाते हैं, तो सर्किट में कुल धारा।

A. Increases/बढ़ जाएगा

B. Decreases/घट जाएगा

C. Remains the same/अपरिवर्तित रहेगा

D. Remains Infinite/अनंत हो जाएगा

22. The resistance of a 230V, 100Watt bulb is /230V 100Watt बल्ब का प्रतिरोध है।

A. 529 Ω

B. 2300 Ω

C. 5290 Ω

D. 23 Ω

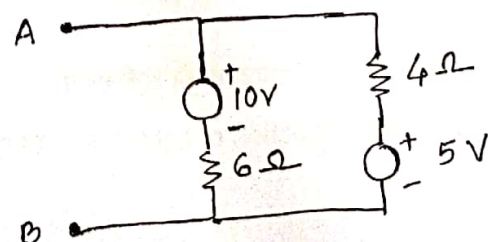
23. in the given circuit viewed from AB the circuit can be reduced to an equivalent circuit as
AB से देखने पर दिये गए परिपथ को एक equivalent सर्किट में बदला जा सकता है जिसका।

A. 5V source in series with 10 Ω resistor

B. 7V source in series with 2.4 Ω resistor

C. 15V source in series with 2.4 Ω resistor

D. 1V source in series with 10 Ω resistor



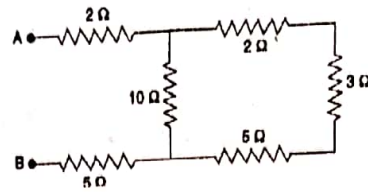
24 calculate the equivalent resistance between the points A and B./ए और बी के बीच समकक्ष प्रतिरोध की गणना करें।

C. 10Ω

B. 12Ω

C. 14Ω

D. 8Ω



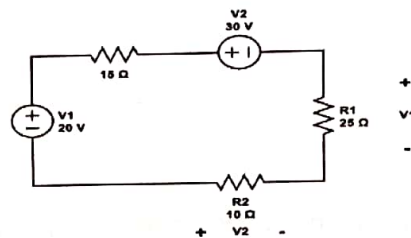
25. Find the voltage across resistor R1/प्रतिरोधक R1 के across वोल्टता ज्ञात कीजिए।

A. 10V

B. 5V

C. 15V

D. 30V



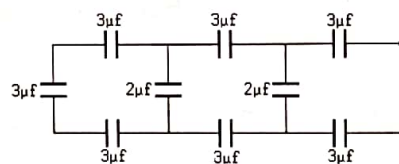
26 .find the equivalent capacitance /equivalent capacitance ज्ञात कीजिये

A. $3 \mu f$

B. $9 \mu f$

C. $1 \mu f$

D. $2 \mu f$



27. Brilliance of diamond is due to/हीरे की चमक किसके कारण होती है

A. Interference of light/ प्रकाश के interference के कारण

B. Diffraction of light/प्रकाश का विवर्तन

C. Polarization of light/प्रकाश का ध्रुवीकरण

D. Total Internal reflection of light/ प्रकाश का पूर्ण आंतरिक परावर्तन के कारण

28. What is the circuit used to produce AM Signal/AM सिग्नल उत्पन्न करने के लिए किस परिपथ का प्रयोग किया जाता है?

A. Modulator/मोडुलेटर

B. Transmitter/ट्रांसमिटर

C. Receiver/रिसीवर

D. Duplexer/डुप्लेक्सर

29. _____ are universal logic gates/_____ यूनिवर्सल लॉजिक गेट हैं

A. NAND and NOR Gates

B. NOT and Ex-OR Gates

C. AND and NOT Gate

D. OR gate and Ex-OR gate

30. which of the following gate provide same output as 0 when both the inputs are same (0 or 1). निम्न में से कौन सा गेट 0 के समान आउटपुट प्रदान करता है जब दोनों इनपुट समान (0 या 1) होते हैं।

A. XNOR

B. XOR

C. NOR

D. NAND

भाग ब : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं , कुल अंक : 30

प्रत्येक सही उत्तर के लिए 2 अंक दिया जाएगा

1) Bilaspur is zonal headquarter of ____ Zone/ बिलासपुर किस रेल्वे जोन का मुख्यालय है

A. SCR

B. SECR

C. SWR

D. NWR

2. COVAXIN is developed by which country/कोवक्सिन किस देश के द्वारा बनाया गया है

A. USA

B. UK

C. RUSSIA

D. INDIA

3. Russia comes under which continent /रूसिया कौन से महाद्वीप में स्थापित है

A. ASIA/एशिया

B. EUROPE/यूरोप

C. A & B Both/ ए तथा बी दोनों

D. Neither A Nor B/ ए एवं बी दोनों में नहीं

4. The absorption of ink by blotting paper involves/ब्लोटिंग पेपर का स्याही सोखना ____ के कारण होता है।

A. viscosity of ink/ स्याही की स्यानता

B. capillary action phenomenon/ केशिकत्व की घटना

C. diffusion of ink through the blotting/ ब्लोटिंग पेपर पर स्याही के डिफ्यूस होने से

D. siphon action/साइफन की घटना

5) 'Dandia' is a popular dance of / डांडिया ____ प्रदेश का लोकप्रिय नृत्य है

A. Punjab

B. Gujarat

C. Tamil Nadu

D. Maharashtra

6. Look at this series: 22, 21, 23, 22, 24, 23, ... What number should come next?/22,21,23,22,24,23 इस सिरिज़ का अगला अंक क्या होगा ?

A. 22

B. 24

C. 25

D. 26

7. Which word does NOT belong with the others? कौन सा शब्द दूसरों से संबंधित नहीं है

A. Inch /इंच

B. Ounce/आउंस

C. Centimetre/सेंटीमीटर

D. Yard/ यार्ड

8. A boat can travel with a speed of 13 km/hr in still water. If the speed of the stream is 4 km/hr, find the time taken by the boat to go 68 km downstream.

एक नाव शांत जल में 13 किमी/घंटा की गति से यात्रा कर सकती है। यदि धारा की गति 4 किमी/घंटा है, तो नाव को धारा के अनुकूल 68 किमी जाने में लगने वाला समय ज्ञात कीजिए।

- A. 2 hours B. 3 hours C. 4 hours D. 5 hours

9. Tickets numbered 1 to 20 are mixed up and then a ticket is drawn at random. What is the probability that the ticket drawn has a number which is a multiple of 3 or 5?

1 से 20 तक के टिकटों को मिला दिया जाता है और फिर यादृच्छिक रूप से एक टिकट निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि निकाले गए टिकट में एक संख्या है जो 3 या 5 का गुणज है?

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{8}{15}$

D. $\frac{9}{20}$

10. The length of the bridge, which a train 130 metres long and travelling at 45 km/hr can cross in 30 seconds, is:

पुल की लंबाई, जिसे 130 मीटर लंबी और 45 किमी/घंटा की गति से यात्रा करने वाली ट्रेन 30 सेकंड में पार कर सकती है, होगी :

- A. 200 m B. 225 m C. 245 m D. 250 m

11. The ratio between the perimeter and the breadth of a rectangle is 5 : 1. If the area of the rectangle is 216 sq. cm, what is the length of the rectangle?

एक आयत की परिधि और चौड़ाई के बीच का अनुपात 5 : 1 है। यदि आयत का क्षेत्रफल 216 वर्ग सेमी है, तो आयत की लंबाई क्या है?

- A. 16 cm B. 18 cm C. 24 cm D. Data inadequate

12. The sum of ages of 5 children born at the intervals of 3 years each is 50 years. What is the age of the youngest child?

प्रत्येक 3 वर्ष के अंतराल पर जन्म लेने वाले 5 बच्चों की आयु का योग 50 वर्ष है। सबसे छोटे बच्चे की उम्र क्या है?

- A. 4 years B. 8 years C. 10 years D. None of these

13. An accurate clock shows 8 o'clock in the morning. Through how many degrees will the hour hand rotate when the clock shows 2 o'clock in the afternoon?

एक सटीक घड़ी सुबह 8 बजे दिखाती है। जब घड़ी दोपहर के 2 बजे दिखाती है तो घंटे की सुई डिग्री कैसे घूमेगी?

- A. 144° B. 150° C. 168° D. 180°

14. A rectangular park 60 m long and 40 m wide has a concrete crossroads running in the middle of the park and rest of the park has been used as a lawn. If the area of the lawn is 2109 sq. m, then what is the width of the road?

60 मीटर लंबे और 40 मीटर चौड़े एक आयताकार पार्क में पार्क के बीच में एक कंक्रीट का चौराहे है और बाकी पार्क को लॉन के रूप में इस्तेमाल किया गया है। यदि लॉन का क्षेत्रफल 2109 वर्ग मीटर है, तो सड़क की चौड़ाई क्या है?

- A. 2.91m B. 3m C. 5.82m D. None of these

15. The product of two numbers is 4107. If the H.C.F. of these numbers is 37, then the greater number is:

दो संख्याओं का गुणनफल 4107 है। यदि इन संख्याओं का एच.सी.एफ. 37 है, तो बड़ी संख्या है

- A. 101 B. 107 C. 111 D. 185