



# Teachingninja.in



**Latest Govt Job updates**



**Private Job updates**



**Free Mock tests available**

**Visit - [teachingninja.in](http://teachingninja.in)**



Teachingninja.in

**HPSSSB**

**Previous Year Paper  
Junior Engineer  
(Electrical) 31 Jan 2021**



## QUESTION BOOKLET

This question paper contains 170 questions. / इस प्रश्न पत्र में 170 प्रश्न हैं।

All questions are compulsory. / सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

One question carries half mark only. / एक प्रश्न के लिए केवल आधा अंक है।

Maximum Marks : 85

अधिकतम अंक : 85

Time : 2 Hours

समय : 2 घण्टे

1. Which of the following is not an advantage of Linear Induction Motor (LIM) ?

(A) Low maintenance cost due to absence of rotating parts.  
(B) Better power to weight ratio.  
(C) Over heating of rotor because the rotor moves continuously over the cool rotor plane.  
(D) Low initial cost.

निम्नांकित में से कौन सा लाभ रैखिक प्रेरणी मोटर (LIM) का नहीं होता ?

(A) घूमने वाले पुर्जे नहीं होने से रखरखाव लागत कम होती है।  
(B) पावर से भार का बेहतर अनुपात  
(C) रोटर का अधिक गर्म होना क्योंकि रोटर लगातार ठंडे रोटर प्लेन पर घूमता रहता है।  
(D) शुरुआती प्रारंभिक लागत

2. The electrical power output of a hydropower plant is given by

जलविद्युत संयंत्र के विद्युत ऊर्जा आउटपुट को किससे दर्शाया गया है ?

(A)  $P_o = 9.81Ph\eta$  kW (B)  $P_o = 9.81Ph\eta$  kW  
(C)  $P_o = 9.81Qh\eta$  kW (D)  $P_o = 9.81Qh\eta$  kW

3. Which of the following is not a constituent of biogas ?

(A)  $CH_4$  (B)  $H_2S$  (C)  $H_2$  and  $O_2$  (D)  $CO$

निम्नांकित में से क्या बायोगैस का संघटक नहीं है ?

(A)  $CH_4$  (B)  $H_2S$  (C)  $H_2$  और  $O_2$  (D)  $CO$

4. Which of the following is not correct with respect to atomic power station ?

(A) TAPS, RAPS, KGS and MAPS  
(B) TAPS, RAPS, SAPS and KAPS  
(C) RAPS, MAPS, NAPS and KAPS  
(D) RAPS, MAPS, KGS and TAPS

निम्नांकित में से कौन सा परमाणु विद्युत केन्द्र के संदर्भ में सही नहीं है ?

(A) TAPS, RAPS, KGS और MAPS (B) TAPS, RAPS, SAPS और KAPS  
(C) RAPS, MAPS, NAPS और KAPS (D) RAPS, MAPS, KGS और TAPS

5. Choose the correct one.

(A) The solar energy could well become an alternative source of energy to meet the future demand as earth receives  $1.8 \times 10^{11}$  MW of solar power while the present global energy demand is about  $1.6 \times 10^7$  MW.

(B) The solar energy could well become an alternative source of energy to meet the future demand as earth receives  $1.8 \times 10^{15}$  MW of solar power while the present global energy demand is about  $1.6 \times 10^{10}$  MW.

(C) The solar energy could well become an alternative source of energy to meet the future demand as earth receives  $2.1 \times 10^{13}$  MW of solar power while the present global energy demand is about  $1.9 \times 10^8$  MW.

(D) The solar energy could well become an alternative source of energy to meet the future demand as earth receives  $2.1 \times 10^{15}$  MW of solar power while the present global energy demand is about  $1.9 \times 10^{10}$  MW.

सही का चयन करें :

(A) सौर ऊर्जा भावी माँग को पूरा करने के लिए ऊर्जा का वैकल्पिक स्रोत हो सकती है क्योंकि पृथ्वी पर  $1.8 \times 10^{11}$  MW सौर ऊर्जा आती है जबकि मौजूदा वैश्विक ऊर्जा माँग करीब  $1.6 \times 10^7$  MW है ।

(B) सौर ऊर्जा भावी माँग को पूरा करने के लिए ऊर्जा का वैकल्पिक स्रोत हो सकती है क्योंकि पृथ्वी पर  $1.6 \times 10^{15}$  MW सौर ऊर्जा आती है जबकि मौजूदा वैश्विक ऊर्जा माँग करीब  $1.6 \times 10^{10}$  MW है ।

(C) सौर ऊर्जा भावी माँग को पूरा करने के लिए ऊर्जा का वैकल्पिक स्रोत हो सकती है क्योंकि पृथ्वी पर  $2.1 \times 10^{13}$  MW सौर ऊर्जा आती है जबकि मौजूदा वैश्विक ऊर्जा माँग करीब  $1.9 \times 10^8$  MW है ।

(D) सौर ऊर्जा भावी माँग को पूरा करने के लिए ऊर्जा का वैकल्पिक स्रोत हो सकती है क्योंकि पृथ्वी पर  $2.1 \times 10^{15}$  MW सौर ऊर्जा आती है जबकि मौजूदा वैश्विक ऊर्जा माँग करीब  $1.9 \times 10^{10}$  MW है ।

6. The average solar radiation intensity received per unit area of earth surface is  $1105 \text{ watt/m}^2$ . The energy received by a flat land of 1 hectare for one hour is

(A)  $39780 \times 10^6$  watt-second      (B)  $39780 \times 10^7$  watt-second

(C)  $35780 \times 10^5$  watt-second      (D)  $35780 \times 10^7$  watt-second

पृथ्वी की सतह के प्रति यूनिट क्षेत्र पर प्राप्त औसत सौर विकिरण तीव्रता  $1105 \text{ वॉट/मी}^2$  है । एक घंटे के लिए 1 हेक्टेयर समतल भूमि पर प्राप्त ऊर्जा कितनी है ?

(A)  $39780 \times 10^6$  वॉट-सेकंड      (B)  $39780 \times 10^7$  वॉट-सेकंड

(C)  $35780 \times 10^5$  वॉट-सेकंड      (D)  $35780 \times 10^7$  वॉट-सेकंड

7. The output voltage of a solar cell is approximately  
 सोलर सेल का आउटपुट बोल्टेज लगभग कितना होता है ?  
 (A) 1.5 V      (B) 1.2 V      (C) 0.9 V      (D) 0.6 V

8. Wind energy is given by the equation  
 पवन ऊर्जा को किस समीकरण से दर्शाया गया है ?  
 (A)  $E = \frac{1}{2}At\rho v^2$  (B)  $E = \frac{1}{2}A\rho v^2$  (C)  $E = \frac{1}{2}At\rho v^3$  (D)  $E = \frac{1}{2}A\rho v^3$

9. An ocean wave has a width of 200 m and its time period is 5 seconds. The wave velocity is  
 एक समुद्री तरंग(लहर) की चौड़ाई 200 m है और इसकी समय अवधि 5 सेकंड है। तरंग वेग कितना है ?  
 (A) 9.8 m/s      (B) 8.8 m/s      (C) 7.8 m/s      (D) 6.8 m/s

10. The energy E generated in one filling or emptying process is given by the following expression :  
 (A)  $E = \frac{1}{2}\rho g t(r^2 - R^2)$  joules      (B)  $E = \frac{1}{2}\rho g t(R^2 - r^2)$  joules  
 (C)  $E = \frac{1}{2}\rho g A(r^2 - R^2)$  joules      (D)  $E = \frac{1}{2}\rho g A(R^2 - r^2)$  joules  
 एक भरण या रिक्त करने की प्रक्रिया में उत्पादित ऊर्जा E को निम्नांकित किस व्यंजक से दर्शाया गया है ?  
 (A)  $E = \frac{1}{2}\rho g t(r^2 - R^2)$  जूल      (B)  $E = \frac{1}{2}\rho g t(R^2 - r^2)$  जूल  
 (C)  $E = \frac{1}{2}\rho g A(r^2 - R^2)$  जूल      (D)  $E = \frac{1}{2}\rho g A(R^2 - r^2)$  जूल

11. A 5 kW pilot project of geothermal energy has been installed at Manikaran (Kullu) by  
 (A) Geological Survey of India (GSI)  
 (B) National Aeronautical Lab (NAL), Bangluru  
 (C) Geological Survey of India (GSI) and National Aeronautical Lab (NAL), Bangluru  
 (D) Oil and Natural Gas Corporation (ONGC)  
 मणिकरण (कुल्लू) में भूतापीय ऊर्जा की 5 kW पायलट परियोजना किसके द्वारा स्थापित की गई है ?  
 (A) भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण (GSI)  
 (B) राष्ट्रीय वैज्ञानिकी प्रयोगशाला (NAL), बैंगलुरु  
 (C) भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण (GSI) और राष्ट्रीय वैज्ञानिकी प्रयोगशाला (NAL), बैंगलुरु  
 (D) तेल व प्राकृतिक गैस निगम (ONGC)

12. Which of the following is the correct statement ?

- (A) The ignition temperature of biogas is in the range of 650-750 °C. It is a colourless and odourless gas, which burns with clear blue flame and has a calorific value of 20 MJ per cubic metre.
- (B) The ignition temperature of biogas is in the range of 750-900 °C. It is a colourless and odourless gas, which burns with clear blue flame and has a calorific value of 10 MJ per cubic metre.
- (C) The ignition temperature of biogas is in the range of 750-850 °C. It is a colourless and odourless gas, which burns with clear blue flame and has a calorific value of 10 MJ per cubic metre.
- (D) The ignition temperature of biogas is in the range of 700-850 °C. It is a colourless and odourless gas, which burns with clear blue flame and has a calorific value of 15 MJ per cubic metre.

निम्नांकित में से कौन सा कथन सही है ?

निम्नांकित में से कौन सा कथन सही है ?

- (A) बायोगैस का ज्वलन तापमान रेंज  $650\text{--}750\text{ }^{\circ}\text{C}$  है। यह रंगहीन व गंधहीन गैस है, जो बिलकुल नीली ज्वाला के साथ जलती है और इसका ऊष्मीय मान  $20\text{ MJ}$  प्रति घन मीटर है।
- (B) बायोगैस का ज्वलन तापमान रेंज  $750\text{--}900\text{ }^{\circ}\text{C}$  है। यह रंगहीन व गंधहीन गैस है, जो बिलकुल नीली ज्वाला के साथ जलती है और इसका ऊष्मीय मान  $10\text{ MJ}$  प्रति घन मीटर है।
- (C) बायोगैस का ज्वलन तापमान रेंज  $750\text{--}850\text{ }^{\circ}\text{C}$  है। यह रंगहीन व गंधहीन गैस है, जो बिलकुल नीली ज्वाला के साथ जलती है और इसका ऊष्मीय मान  $10\text{ MJ}$  प्रति घन मीटर है।
- (D) बायोगैस का ज्वलन तापमान रेंज  $700\text{--}850\text{ }^{\circ}\text{C}$  है। यह रंगहीन व गंधहीन गैस है, जो बिलकुल नीली ज्वाला के साथ जलती है और इसका ऊष्मीय मान  $15\text{ MJ}$  प्रति घन मीटर है।

13. The overall efficiency of a small hydro power system having a stream with  $1.36 \text{ m}^3/\text{sec}$  flow at a head of  $304.8 \text{ m}$ , assuming density of water as  $1000 \text{ kg/m}^3$  and power output of the system  $3 \text{ MW}$ , is  
 एक लघु जल विद्युत प्रणाली की समग्र दक्षता कितनी है जिसकी  $304.8 \text{ m}$  के उदगम दर  
 $1.36 \text{ m}^3/\text{sec}$  प्रवाह की धारा है, माना कि जल घनत्व  $1000 \text{ kg/m}^3$  है और इस प्रणाली का  
 पावर आउटपुट  $3 \text{ MW}$  है ?

14. Which of the following is not a fuel cell ?

निमांकित में से कौन सा ईधन सेल नहीं है ?

(A) PEMFC      (B) MCFC      (C) DOFC      (D) SOFC

15. The efficiency of an OTEC plant is \_\_\_\_\_ if warm water temperature is  $27^{\circ}\text{C}$  and cold water temperature at a depth of 1000 m is  $7^{\circ}\text{C}$ . Assume the relative efficiency factor of 0.5.

OTEC संयंत्र की दक्षता \_\_\_\_\_ है, यदि गर्म जल तापमान  $27^{\circ}\text{C}$  और 1000 m गहराई पर शीतल जल तापमान  $7^{\circ}\text{C}$  हो। आपेक्षिक दक्षता गुणक 0.5 है।

(A) 3.09%      (B) 3.33%      (C) 2.93%      (D) 2.33%

16. Which of the following correctly defines the current ?

(A) A wire is said to carry a current of one ampere when charge flows through it at the rate of one millicoulomb per second.  
(B) A wire is said to carry a current of one ampere when charge flows through it at the rate of one coulomb per second.  
(C) A wire is said to carry a current of one ampere when charge flows through it at the rate of one microcoulomb per second.  
(D) A wire is said to carry a current of one ampere when charge flows through it at the rate of one coulomb per millisecond.

निमांकित में से कौन सा विद्युतधारा (करंट) को सही परिभाषित करता है ?



(A) एक तार में एक एम्पीयर का करंट तब जाता है जब इसमें से आवेश प्रवाह एक मिली कूलॉम प्रति सेकंड हो।  
(B) एक तार में एक एम्पीयर का करंट तब जाता है जब इसमें से आवेश प्रवाह एक कूलॉम प्रति सेकंड हो।  
(C) एक तार में एक एम्पीयर का करंट तब जाता है जब इसमें से आवेश प्रवाह एक माइक्रो-कूलॉम प्रति सेकंड हो।  
(D) एक तार में एक एम्पीयर का करंट तब जाता है जब इसमें से आवेश प्रवाह एक कूलॉम प्रति मिलिसेकंड हो।

17. If a rotor of radius  $r$  metres rotates at a speed of  $N$  rpm, then work done per second or power is given by

यदि  $r$  मीटर त्रिज्या वाला रोटर  $N$  rpm की गति से घूमता हो, तो प्रति सेकंड किया गया कार्य या पावर किससे दर्शाया गया है ?

(A)  $HP = 2\pi N/60 \times 735.5$       (B)  $HP = 2\pi T/60 \times 755.5$   
(C)  $HP = 2\pi NT/60 \times 735.5$       (D)  $HP = 2\pi NT/60 \times 755.5$

18. An oven takes 16A at 220 V. It is desired to reduce the current to 12A. What resistance must be connected in series ?

एक ओवन 220 V पर 16A लेता है। करंट को 12A तक कम करना है। सीरीज में कितना प्रतिरोध जुड़ा होना चाहिए ?

(A)  $5.58 \Omega$       (B)  $2.58 \Omega$       (C)  $3.58 \Omega$       (D)  $4.58 \Omega$

19. The current flowing through a resistance connected across any two terminals of a network can be determined by replacing the whole network by an equivalent circuit of a current source in parallel with a resistance. The above statement defines the

(A) Thevenin theorem (B) Superposition theorem  
 (C) Norton theorem (D) Reciprocity theorem

किसी नेटवर्क के कोई दो टर्मिनलों से जुड़े प्रतिरोध से बहते कर्ट को प्रतिरोध के साथ पैलल में कर्ट स्रोत के समतुल्य सर्किट के द्वारा पूरे नेटवर्क को बदलकर निर्धारित किया जा सकता है। उपरोक्त कथन क्या परिभाषित करता है ?

(A) थेवेनिन प्रमेय (B) अधिस्थिति प्रमेय (C) नोर्टन प्रमेय (D) पारम्परिकता प्रमेय

20. A small sphere is given a charge of  $40 \mu\text{C}$  and a second sphere of equal diameter is given a charge of  $-10 \mu\text{C}$ . The two spheres are allowed to touch each other and are spaced  $5 \text{ cm}$  apart. What force exists between them ? Assume air as the medium.

(A)  $810 \text{ N}$  repulsive (B)  $810 \text{ N}$  attractive  
 (C)  $610 \text{ N}$  repulsive (D)  $610 \text{ N}$  attractive

एक छोटे गोले को  $40 \mu\text{C}$  का आवेश दिया जाता है और उसी व्यास वाले दूसरे गोले को  $-10 \mu\text{C}$  आवेश दिया जाता है। दोनों गोलों को एक दसरे को छूने दिया जाता है और  $5 \text{ cm}$  अंतराल पर रखा जाता है। उनके बीच कौन सा बल मौजूद है ? वायु को माध्यम के रूप में मानें।

(A)  $810 \text{ N}$  प्रतिकर्षा (B)  $810 \text{ N}$  आकर्षक  
 (C)  $610 \text{ N}$  प्रतिकर्षा (D)  $610 \text{ N}$  आकर्षक

21. Electric intensity due to charged sphere when point P is outside the sphere आवेशित गोले के कारण विद्युत तीव्रता कितनी है जब बिन्दु P गोले के बाहरी तरफ हो ?

(A)  $E = Q/2\pi\epsilon_0\epsilon_r d^2 \text{ N/C}$  (B)  $E = Q/4\pi\epsilon_r d^2 \text{ N/C}$   
 (C)  $E = Q/4\pi\epsilon_0\epsilon_r d^2 \text{ N/C}$  (D)  $E = Q/2\pi\epsilon_r d^2 \text{ N/C}$

22. Capacitance of multiplate capacitor is given by मल्टी प्लेट केपेसिटर की धारिता किससे दर्शाई गई है ?

(A)  $C = n\epsilon_0\epsilon_r A/d \text{ (F)}$  (B)  $C = n\epsilon_0\epsilon_r A/2d \text{ (F)}$   
 (C)  $C = (n-1)\epsilon_0\epsilon_r A/d \text{ (F)}$  (D)  $C = (n-1)\epsilon_0\epsilon_r A/2d \text{ (F)}$

23. A capacitor of capacity one microfarad is charged to  $10 \text{ kV}$  and then discharged through a wire. The heat produced in the wire in calories is एक माइक्रोफ़ेराड क्षमता वाले केपेसिटर को  $10 \text{ kV}$  तक आवेशित किया जाता है और एक तार के द्वारा निरावेशित किया जाता है। इस तार में पैदा ताप कैलोरी में कितना है ?

(A)  $10.56 \text{ कैलोरी}$  (B)  $10.96 \text{ कैलोरी}$  (C)  $12.96 \text{ कैलोरी}$  (D)  $11.96 \text{ कैलोरी}$

24. Which of the following statement is correct ?

(A) The quantity of electricity which a battery can deliver during single discharge until its terminal voltage falls to 2.0 V/cell is called the capacity of a battery.

(B) The quantity of electricity which a battery can deliver during single discharge until its terminal voltage falls to 1.8 V/cell is called the capacity of a battery.

(C) The quantity of electricity which a battery can deliver during single charge until its terminal voltage falls to 2.0 V/cell is called the capacity of a battery.

(D) The quantity of electricity which a battery can deliver during multiple discharge until its terminal voltage falls to 1.8 V/cell is called the capacity of a battery.

निम्नांकित में से कौन सा कथन सही है ?

(A) बिजली की वह मात्रा जो बैटरी एकल निरावेश के दौरान तब तक दे सकती है जब तक इसका टर्मिनल वोल्टेज 2.0 V/cell तक गिरता है, वह बैटरी की क्षमता कहलाता है।

(B) बिजली की वह मात्रा जो बैटरी एकल निरावेश के दौरान तब तक दे सकती है जब तक इसका टर्मिनल वोल्टेज 1.8 V/cell तक गिरता है, वह बैटरी की क्षमता कहलाता है।

(C) बिजली की वह मात्रा जो बैटरी एकल आवेशित के दौरान तब तक दे सकती है जब तक इसका टर्मिनल वोल्टेज 2.0 V/cell तक गिरता है, वह बैटरी की क्षमता कहलाता है।

(D) बिजली की वह मात्रा जो बैटरी बहुल निरावेश के दौरान तब तक दे सकती है जब तक इसका टर्मिनल वोल्टेज 1.8 V/cell तक गिरता है, वह बैटरी की क्षमता कहलाता है।

25. A battery of emf 80 V internal resistance  $2 \Omega$  is to be charged from 200 V mains. What is the value of series resistance for a charging current of 5A ?  
emf 80 V आंतरिक प्रतिरोध  $2 \Omega$  वाली बैटरी को 200 V मुख्य लाइन से आवेशित करना है।  
5A के आवेशन करने के लिए सीरीज प्रतिरोध का मान कितना है ?

(A)  $11 \Omega$       (B)  $22 \Omega$       (C)  $33 \Omega$       (D)  $44 \Omega$

26. Which of the following are paramagnetic materials ?

(A) Aluminium, Platinum etc      (B) Cobalt steel, Nickel cobalt etc  
(C) Wood, Rubber, Plastic etc      (D) Copper, Silver etc

निम्नांकित में से अनुचुंबकीय पदार्थ कौन से हैं ?

(A) एल्युमिनियम, प्लेटिनम आदि      (B) कोबाल्ट स्टील, निकल कोबाल्ट आदि  
(C) लकड़ी, रबड़, प्लास्टिक आदि      (D) ताँबा, चाँदी आदि

27. The intensity of magnetization of a magnet having a square cross-section of side 2 cm and magnetic strength of 0.8 mWb is  
 2 cm साइड के वर्ग अनुप्रस्थ काट और 0.8 mWb की चुंबकीय क्षमता वाले चुंबक की चुंबक तीव्रता कितनी है ?  
 (A)  $2.4 \text{ Wb/m}^2$  (B)  $2.6 \text{ Wb/m}^2$  (C)  $1.8 \text{ Wb/m}^2$  (D)  $2.0 \text{ Wb/m}^2$

28. The hysteresis loss in the magnetic material as given by Steinmetz is  
 (A)  $P_h = \eta B_{\max}^{1.6} f^2 v$  watt (B)  $P_h = \eta B_{\max}^{1.6} f v^2$  watt  
 (C)  $P_h = \eta B_{\max}^{1.6} f v$  watt (D)  $P_h = \eta B_{\max}^{1.6} f^2 v^2$  watt  
 स्टेनमेट्ज के अनुसार चुंबकीय पदार्थ में हिस्टेरेसिस क्षय कितना है ?  
 (A)  $P_h = \eta B_{\max}^{1.6} f^2 v$  वॉट (B)  $P_h = \eta B_{\max}^{1.6} f v^2$  वॉट  
 (C)  $P_h = \eta B_{\max}^{1.6} f v$  वॉट (D)  $P_h = \eta B_{\max}^{1.6} f^2 v^2$  वॉट

29. A coil has 1500 turns. A current of 4A causes a flux of 8 mWb to link the coil. The self inductance of the coil is  
 एक कोइल में 1500 फेरे हैं। कोइल को जोड़ने के लिए 4A का करंट 8 mWb फ्लक्स पैदा करता है। इस कोइल का स्व-प्रेरण कितना है ?  
 (A) 1.0 H (B) 1.5 H (C) 2.0 H (D) 3.0 H

30. A supply voltage of 230 V, 50 Hz is fed to a residential building. Its equation for instantaneous value is  
 आवासीय भवन में 230 V, 50 Hz का आपूर्ति वोल्टेज दिया जाता है। तात्क्षणिक मान के लिए इसका समीकरण क्या है ?  
 (A)  $V = 225.27 \sin 214.16t$  (B)  $V = 325.27 \sin 214.16t$   
 (C)  $V = 225.27 \sin 314.16t$  (D)  $V = 325.27 \sin 314.16t$

31. A 400 Hz generator has an induced emf of 100 V and an internal impedance  $(5+j0) \Omega$ . If it supplies an impedance consisting of a 40 ohm capacitive reactance in series with 10 ohm resistance. The magnitude of current passing through it is  
 एक 400 Hz जनरेटर में 100 V का प्रेरित emf और आंतरिक प्रतिबाधा  $(5+j0) \Omega$  है। यदि यह 10 ohm के साथ सीरीज में 40 ohm धारिता वाली प्रतिबाधा की आपूर्ति करे, तो इसमें से गुजरने वाले करंट का परिमाण कितना है ?  
 (A) 2.141 A (B) 2.341 A (C) 2.841 A (D) 2.941 A



36. A lead acid battery fitted in an automobile has an emf of 24 V and has an internal resistance of  $0.05 \Omega$ . It supplies a total load of 100 watt, then terminal voltage is

किसी ऑटोमोबाइल में लगी लेड ऐसिड बैटरी का emf 24 V है और आंतरिक प्रतिरोध  $0.05 \Omega$  है। यह कुल 100 वाट लोड (भार) की आपूर्ति करे, तो टर्मिनल वोल्टेज कितना है ?

(A) 23.9 V      (B) 23.6 V      (C) 23.7 V      (D) 23.8 V

37. Three capacitors are commonly available in capacitance values ranging from 47 pF to  $0.05 \mu\text{F}$  having tolerance of  $\pm 2$  to  $\pm 20\%$  usually with a voltage ratings ranging from 200 to 1000 V. Which type of these capacitors are ?

(A) Mica capacitors      (B) Ceramic capacitors  
(C) Electrolytic capacitors      (D) Paper capacitors

तीने केपेसिटर आमतौर पर 47 pF से  $0.05 \mu\text{F}$  के धारिता मान में उपलब्ध होते हैं, जिनकी सहयता  $\pm 2$  से  $\pm 20\%$  होती है और आमतौर पर वोल्टेज रेटिंग 200 से 1000 V के बीच होती है। ये किस तरह के केपेसिटर हैं ?

(A) माइका केपेसिटर      (B) सिरामिक केपेसिटर  
(C) विद्युत अपघटनीय      (D) पेपर केपेसिटर

38. According to which rule of IER 1956, it is obligatory to earth all the metal frames of motors, generators, transformers and controlling equipment.

(A) Rule 50      (B) Rule 51      (C) Rule 61      (D) Rule 71

IER 1956 के किस नियम के अनुसार मोटर, जनरेटर, ट्रांसफॉर्मर एवं नियंत्रण उपकरण के सभी धातु फ्रेम को भू-संपर्कित करना आवश्यक है ?

(A) नियम 50      (B) नियम 51      (C) नियम 61      (D) नियम 71

39. CAFM means

CAFМ से क्या तात्पर्य है ?

(A) Computer Aided Financial Management  
(B) Computer Aided Frequency Management  
(C) Computer Aided Facility Management  
(D) Computer Aided Factory Management

40. Utility bills information commonly resides in

उपयोगिता बिल सूचना आमतौर पर कहाँ रहते हैं ?

(A) EMS      (B) EAS      (C) BMS      (D) BAS

41. The increased distance from the machine helps in reducing the amplitude of the surface waves (R-waves) thereby reducing the impact of vibrations. The equation for the variation of amplitude of R-waves with distance is given as मशीन से ज्यादा दूरी सतह तरंगों (R-तरंग) के आयाम को कम करने में सहायता करती है जिससे कंपन का प्रधात कम होता है। दूरी के साथ R-तरंगों के आयाम की भिन्नता के लिए समीकरण कौन सा है ?

(A)  $A = A_0 \sqrt{(r_0/r)} e^{-\alpha(r-r_0)}$  (B)  $A = A_0 \sqrt{(r/r_0)} e^{-\alpha(r-r_0)}$   
 (C)  $A = A_0 \sqrt{(r/r_0)} e^{-\alpha(r_0-r)}$  (D)  $A = A_0 \sqrt{(r_0/r)} e^{\alpha(r-r_0)}$

42. A three phase alternator is connected in star. Each phase winding is rated 8000 volts and 418 amperes. The alternator is designed to operate at full load output with a power factor of 80% lagging. The Output of the alternator in kVA is  
 तीन फेज अल्टरनेटर स्टार में जुड़ा है। हरेक फेज कुंडली 8000 वोल्ट और 418 एम्पीयर की है। हरेक अल्टरनेटर को 80% पश्चवर्ती शक्ति गुणक से साथ पूर्ण भार आउटपुट पर परिचालन के लिए डिजाइन किया गया है। kVA में अल्टरनेटर का आउटपुट कितना है ?

(A) 11061.7 kVA (B) 11020.7 kVA  
 (C) 10031.7 kVA (D) 10071.7 kVA

43. An infinite bus bar should maintain  
 (A) Infinite frequency and infinite voltage.  
 (B) Constant frequency and constant voltage.  
 (C) Constant frequency but variable voltage.  
 (D) Variable frequency and variable voltage.  
 अनंत बस बार को किसे बनाए रखना चाहिए ?

(A) अनंत आवृत्ति और अनंत वोल्टेज (B) नियत आवृत्ति और नियत वोल्टेज  
 (C) नियत आवृत्ति और परिवर्ती वोल्टेज (D) परिवर्ती आवृत्ति और परिवर्ती वोल्टेज

44. A 4-pole, 50 Hz, 3 phase induction motor has a rotor resistance of  $0.024 \Omega$  per phase and standstill reactance of  $0.6 \Omega$  per phase. The speed at which the maximum torque is developed is  
 4-ध्रुव, 50 Hz, 3 फेज प्रेरणी मोटर में रोटर प्रतिरोध  $0.024 \Omega$  प्रति फेज और विरामी प्रतिघात  $0.6 \Omega$  प्रति फेज है, किस गति पर अधिकतम टार्क विकसित होगा ?

(A) 1460 rpm (B) 1480 rpm (C) 1420 rpm (D) 1440 rpm

45. Depth of foundation for installation of motors of rating 50 to 75 HP is  
 (A) 20 to 25 cms (B) 25 to 38 cms (C) 38 to 61 cms (D) 20 to 28 cms  
 50 - 75 HP रेटिंग की मोटरों को लगाने के लिए नींव की गहराई कितनी होनी चाहिए ?  
 (A) 20 से 25 cms (B) 25 से 38 cms (C) 38 से 61 cms (D) 20 से 28 cms

46. Maximum torque of a three phase induction motor is given by  
 तीन फेज प्रेरणी मोटर का अधिकतम टॉर्क (बल आघूर्ण) किससे दर्शाया गया है ?  
 (A)  $T_{max} = KE_2^2/2X_2$  (B)  $T_{max} = KR_2 E_2^2/2X_2$   
 (C)  $T_{max} = KX_2 E_2^2/2R_2$  (D)  $T_{max} = KR_2 E_2^2/R_2^2 + X_2^2$

47. Choose the statement which rightly gives the advantage of universal motor.  
 (A) High speeds from 10000 rpm to 30000 rpm and high torque at intermediate speeds.  
 (B) High speeds from 7000 rpm to 20000 rpm and high torque at low speeds.  
 (C) High speeds from 3600 rpm to 25000 rpm and high torque at low and intermediate speeds.  
 (D) High speeds from 3000 rpm to 15000 rpm and high torque at high and intermediate speeds.  
 उभयधारा मोटर का सही लाभ दर्शाने वाला कथन कौन सा है ?  
 (A) 10000 rpm से 30000 rpm की उच्च गतियाँ और मध्यवर्ती गतियों पर उच्च टॉर्क  
 (B) 7000 rpm से 20000 rpm की उच्च गतियाँ और निम्न गतियों पर उच्च टॉर्क  
 (C) 3600 rpm से 25000 rpm की उच्च गतियाँ और निम्न तथा मध्यवर्ती गतियों पर उच्च टॉर्क  
 (D) 3000 rpm से 15000 rpm की उच्च गतियाँ और उच्च तथा मध्यवर्ती गतियों पर उच्च टॉर्क

48. Step angle and pulse frequency resolution of a stepper motor is given by  
 (A)  $\beta = 360/np$  and pulse frequency resolution =  $(f/\beta)*360$   
 (B)  $\beta = 360/np$  and pulse frequency resolution =  $(\beta/f)*360$   
 (C)  $\beta = 360/n$  and pulse frequency resolution =  $(f/\beta)*360$   
 (D)  $\beta = 360/p$  and pulse frequency resolution =  $(\beta/f)*180$   
 स्टेपर मोटर का स्टेप कोण और स्पंद आवृत्ति विभेदन किससे दर्शाया गया है ?  
 (A)  $\beta = 360/np$  और स्पंद आवृत्ति विभेदन =  $(f/\beta)*360$   
 (B)  $\beta = 360/np$  और स्पंद आवृत्ति विभेदन =  $(\beta/f)*360$   
 (C)  $\beta = 360/n$  और स्पंद आवृत्ति विभेदन =  $(f/\beta)*360$   
 (D)  $\beta = 360/p$  और स्पंद आवृत्ति विभेदन =  $(\beta/f)*180$

49. Energy Efficient Motors (EEM) are \_\_\_\_\_ more efficient than standard motors for \_\_\_\_\_ loading and also have very good efficiency during lightly loaded conditions.

(A) 5 to 6%, 80 to 90% (B) 4 to 5%, 75 to 85%  
(C) 3 to 4%, 80 to 95% (D) 2 to 3%, 80 to 100%

भारण के लिए मानक मोटर की तुलना में ऊर्जा दक्ष मोटर (EEM) \_\_\_\_\_ अधिक दक्ष होती है और हल्की भारण स्थितियों के दौरान भी बहुत अच्छी दक्षता होती है।

(A) 80 से 90%, 5 से 6% (B) 75 से 85%, 4 से 5%  
(C) 80 से 95%, 3 से 4% (D) 80 से 100%, 2 से 3%

50. The line current at which efficiency of a dc machine is maximum is वह लाइन करंट कितना है जिस पर dc मशीन की दक्षता अधिकतम होती है ?

(A)  $I_L = \sqrt{(P_c/R_a)}$  (B)  $I_L = \sqrt{(P_c/R_a^2)}$   
(C)  $I_L = \sqrt{(P_c/R)}$  (D)  $I_L = \sqrt{(P_c^2/R_a^2)}$

51. The dc series motors are preferred for traction applications because

(A) the torque is proportional to the armature current and the speed is inversely proportional to the torque.  
(B) the torque is proportional to the square root of load current and the speed is inversely proportional to the torque.  
(C) the torque is proportional to the square root of armature current and the speed is inversely proportional to the torque.  
(D) the torque and the speed is inversely proportional to the armature current.

कर्षण अनुप्रयोगों के लिए dc सीरीज मोटर को प्राथमिकता क्यों दी जाती है ?

(A) टॉर्क आर्मेचर करंट के आनुपातिक है और गति टॉर्क के व्युत्क्रमानुपाती है।  
(B) टॉर्क लोड करंट के वर्गमूल के आनुपातिक है और गति टॉर्क के व्युत्क्रमानुपाती है।  
(C) टॉर्क आर्मेचर करंट के वर्गमूल के आनुपातिक है और गति टॉर्क के व्युत्क्रमानुपाती है।  
(D) टॉर्क व गति आर्मेचर करंट के व्युत्क्रमानुपाती है।

52. A 50 kVA transformer has on full load a copper loss of 600 watts and iron loss of 500 watts. The load at which efficiency is maximum is

50 kVA ट्रांसफॉर्मर पूर्ण लोड पर ताँबा क्षय 600 वॉट और लोह क्षय 500 वॉट है। किस पर दक्षता अधिकतम होती है ?

(A) 40.64 kVA (B) 44.64 kVA (C) 45.64 kVA (D) 46.64 kVA

53. In a moving coil instruments, the moving coil consists of 300 turns wound on a former of dimensions  $3\text{ cm} \times 2\text{ cm}$ . The flux density in the air gap is  $0.5\text{ wb/m}^2$ . Deflecting torque is

(A)  $4.5 \times 10^{-4}\text{ newton}$

(B)  $4.5 \times 10^{-3}\text{ newton}$

(C)  $3.5 \times 10^{-3}\text{ newton}$

(D)  $3.5 \times 10^{-4}\text{ newton}$

चल कुंडली उपकरणों में, चल कुंडली में  $3\text{ cm} \times 2\text{ cm}$  आयामों के फॉर्मर पर 300 घेरे कुंडलित हैं। वायु अंतराल में फ्लक्स घनत्व  $0.5\text{ wb/m}^2$  है। विचलन टॉर्क कितना है?

(A)  $4.5 \times 10^{-4}\text{ न्यूटन}$

(B)  $4.5 \times 10^{-3}\text{ न्यूटन}$

(C)  $3.5 \times 10^{-3}\text{ न्यूटन}$

(D)  $3.5 \times 10^{-4}\text{ न्यूटन}$

54. Conductivity of intrinsic semiconductors is given by

नैज अर्धचालकों की चालकता किससे दर्शाई गई है?

(A)  $\sigma_i = n_i(\mu_n + \mu_p)$

(B)  $\sigma_i = e(\mu_n \times \mu_p)$

(C)  $\sigma_i = en_i(\mu_n + \mu_p)$

(D)  $\sigma_i = n_i(\mu_n \times \mu_p)$

55. Which of the following is the correct statement?

(A) A real diode contains barrier potential  $V_0$  (0.7 V for Ge and 0.3 V for Si) and a forward resistance  $R_F$  (about  $25\Omega$ ).

(B) A real diode contains barrier potential  $V_0$  (0.7 V for Si and 0.3 V for Ge) and a forward resistance  $R_F$  (about  $25\Omega$ ).

(C) A real diode contains barrier potential  $V_0$  (0.7 V for Si and 0.3 V for Ge) and a forward resistance  $R_F$  (about  $60\Omega$ ).

(D) A real diode contains barrier potential  $V_0$  (0.7 V for Ge and 0.3 V for Si) and a forward resistance  $R_F$  (about  $50\Omega$ ).

निम्नांकित में से कौन सा कथन सही है?

(A) वास्तविक डायोड में रोधक विभव  $V_0$  (Ge के लिए 0.7 V और Si के लिए 0.3 V) और अग्रमापी प्रतिरोध  $R_F$  (करीब  $25\Omega$ ) होता है।

(B) वास्तविक डायोड में रोधक विभव  $V_0$  (Si के लिए 0.7 V और Ge के लिए 0.3 V) और अग्रमापी प्रतिरोध  $R_F$  (करीब  $25\Omega$ ) होता है।

(C) वास्तविक डायोड में रोधक विभव  $V_0$  (Si के लिए 0.7 V और Ge के लिए 0.3 V) और अग्रमापी प्रतिरोध  $R_F$  (करीब  $60\Omega$ ) होता है।

(D) वास्तविक डायोड में रोधक विभव  $V_0$  (Ge के लिए 0.7 V और Si के लिए 0.3 V) और अग्रमापी प्रतिरोध  $R_F$  (करीब  $50\Omega$ ) होता है।

56. An AC voltage of peak value 15 V is connected in series with a silicon diode and load resistance of  $1\text{ k}\Omega$ . If the forward resistance of diode is  $15\Omega$ , then peak value of current through diode is  
 चरम मान 15 V वाला AC वोल्टेज सिलिकोन डायोड और  $1\text{ k}\Omega$  के भार प्रतिरोध से जुड़ा है। यदि डायोड का अग्रगामी प्रतिरोध  $15\Omega$  हो, तो डायोड के द्वारा करंट का चरम मान कितना है?  
 (A)  $I_{F(\text{peak})} = 12.042\text{ mA}$       (B)  $I_{F(\text{peak})} = 16.042\text{ mA}$   
 (C)  $I_{F(\text{peak})} = 15.015\text{ mA}$       (D)  $I_{F(\text{peak})} = 19.015\text{ mA}$

57. Ripple factor for half wave and full wave rectifier is  
 (A) 0.482 and 1.21 respectively.      (B) 1.01 and 0.382 respectively.  
 (C) 1.41 and 0.282 respectively.      (D) 1.21 and 0.482 respectively.  
 अर्ध-तरंग और पूर्ण तरंग दिष्टकारी के लिए ऊर्मिका घटक क्या है?  
 (A) क्रमशः 0.482 और 1.21      (B) क्रमशः 1.01 और 0.382  
 (C) क्रमशः 1.41 और 0.282      (D) क्रमशः 1.21 और 0.482

58. Choose the correct statement.  
 (A) The minimum power which zener diode can handle without damage is known as its power rating ( $P_{ZM}$ ). Commercially available zener diodes have power ratings from  $\frac{1}{4}\text{ W}$  to more than 50 W.  
 (B) The minimum power which zener diode can handle without damage is known as its power rating ( $P_{ZM}$ ). Commercially available zener diodes have power ratings from 4 W to more than 100 W.  
 (C) The maximum power which zener diode can handle without damage is known as its power rating ( $P_{ZM}$ ). Commercially available zener diodes have power ratings from  $\frac{1}{4}\text{ W}$  to more than 50 W.  
 (D) The maximum power which zener diode can handle without heating is known as its power rating ( $P_{ZM}$ ). Commercially available zener diodes have power ratings from 4 W to more than 100 W.

सही कथन का चयन करें।

(A) जेनर डायोड द्वारा बिना किसी क्षति के न्यूनतम पावर को संभालने को उसकी पावर रेटिंग ( $P_{ZM}$ ) कहते हैं। व्यावसायिक रूप से उपलब्ध जेनर डायोड में  $\frac{1}{4}\text{ W}$  से 50 W से अधिक की पावर रेटिंग होती है।  
 (B) जेनर डायोड द्वारा बिना किसी क्षति के न्यूनतम पावर को संभालने को उसकी पावर रेटिंग ( $P_{ZM}$ ) कहते हैं। व्यावसायिक रूप से उपलब्ध जेनर डायोड में 4 W से 100 W से अधिक की पावर रेटिंग होती है।  
 (C) जेनर डायोड द्वारा बिना किसी क्षति के अधिकतम पावर को संभालने को उसकी पावर रेटिंग ( $P_{ZM}$ ) कहते हैं। व्यावसायिक रूप से उपलब्ध जेनर डायोड में  $\frac{1}{4}\text{ W}$  से 50 W से अधिक की पावर रेटिंग होती है।  
 (D) जेनर डायोड द्वारा बिना किसी क्षति के अधिकतम पावर को संभालने को उसकी पावर रेटिंग ( $P_{ZM}$ ) कहते हैं। व्यावसायिक रूप से उपलब्ध जेनर डायोड में 4 W से 100 W से अधिक की पावर रेटिंग होती है।

59. In a common base transistor circuit collector current is 0.96 mA and base current is  $40 \mu\text{A}$ . The value of  $\alpha$  is  
 कॉमन बेस ट्रांजिस्टर सर्किट में कलेक्टर करंट 0.96 mA है और बेस करंट  $40 \mu\text{A}$  है।  $\alpha$  का मान कितना है ?  
 (A) 0.86 (B) 0.96 (C) 0.76 (D) 0.24

60. Current gain = 100, voltage gain = less than one; output resistance =  $50 \Omega$ , are the characteristics of  
 (A) CB configuration (B) CC configuration  
 (C) CE configuration (D) Both CB and CE configuration  
 करंट लब्धि = 100, वोल्टेज लब्धि = एक से कम; आउटपुट प्रतिरोध =  $50 \Omega$ , किसके लक्षण हैं ?  
 (A) CB विन्यास (B) CC विन्यास  
 (C) CE विन्यास (D) CB और CE विन्यास

61. For a single stage amplifier, collector load,  $R_L = 5 \text{ k}\Omega$ , input resistance,  $r_i = 500 \Omega$ , current gain,  $\beta = 50$ . Voltage gain of the amplifier is  
 एकल चरण प्रवर्धक के लिए, संग्राही भार,  $R_L = 5 \text{ k}\Omega$ , इनपुट प्रतिरोध,  $r_i = 500 \Omega$ , करंट लब्धि,  $\beta = 50$ । प्रवर्धक की वोल्टेज लब्धि कितनी है ?  
 (A) 250 (B) 1500 (C) 1000 (D) 500

62. The circuitry used to stabilise the operating point of a transistor amplifier is called biasing circuit. Which of the is not a biasing circuit ?  
 (A) Emitter resistor biasing (B) Voltage divider biasing  
 (C) Current divider biasing (D) Base resistor biasing  
 ट्रांजिस्टर प्रवर्धक के परिचालन बिंदु को स्थिर करने के लिए प्रयुक्त परिपथिकी बायसन सर्किट कहलाता है। निम्नांकित में से कौन सा बायसन सर्किट नहीं है ?  
 (A) उत्सर्जक रेजिस्टर बायसन (B) वोल्टेज विभाजक बायसन  
 (C) करंट विभाजक बायसन (D) बेस रजिस्टर बायसन

63. The capacitance of a typical R-C coupling capacitor for a transistor amplifier is  
 ट्रांजिस्टर प्रवर्धक के लिए विशिष्ट R-C युग्मन केपेसिटर की धारिता कितनी है ?  
 (A) 0.001 pF (B) 100 pF (C) 0.1 pF (D) 10 uF

64. Which is the international standard for programmable controller programming languages ?  
 प्रोग्राम योग्य नियंत्रक प्रोग्रामन भाषा के लिए अंतर्राष्ट्रीय मानक कौन सा है ?  
 (A) IEC 1131-3 (B) IEC 1231-3 (C) IEC 1531-3 (D) IEC 1031-3

65. Counter used in PLCs do the same function as the mechanical counter can do. Which of the following is not a counter instruction ?

PLCs में प्रयुक्त गणक वही काम करते हैं जो यांत्रिकी गणक करते हैं । निम्नांकित में से कौन सा गणक निर्देश नहीं है ?

(A) CTU      (B) CTUD      (C) CTS      (D) RES

66. 8051 microcontroller has \_\_\_\_\_ general purpose registers and \_\_\_\_\_ Special Function Registers (SFRs).

8051 सूक्ष्मनियंत्रक में \_\_\_\_\_ सामान्य उद्देश्य रजिस्टर होते हैं और \_\_\_\_\_ विशेष कार्य रजिस्टर (SFRs) होते हैं ।

(A) 60, 31      (B) 80, 21      (C) 70, 41      (D) 50, 31

67. A capacitor having rating 50  $\mu$ F, 6 V and plus sign near to one of its terminal, the capacitor must be

(A) A mica capacitor      (B) A ceramic capacitor  
(C) An air gang capacitor      (D) An electrolytic capacitor

एक केपेसिटर की रेटिंग 50  $\mu$ F, 6 V है और इसके एक टर्मिनल के पास + चिह्न है, यह केपेसिटर होना चाहिए

(A) माइका केपेसिटर      (B) सिरामिक केपेसिटर  
(C) एयर गैंग केपेसिटर      (D) विद्युत अपघटनीय केपेसिटर

68. The value of resistor having Red-Red-Red-Gold colour bands is

लाल-लाल-लाल-सुनहरे रंग बैंड वाले रजिस्टर का मान कितना है ?

(A)  $222 \Omega \pm 10\%$       (B)  $2.2 \text{ k}\Omega \pm 5\%$   
(C)  $120 \Omega \pm 5\%$       (D)  $220 \Omega \pm 20\%$

69. LASCR is used in high voltage dc transmission systems and static reactive (VAR) compensation systems. Current rating of LASCR up to \_\_\_\_\_ with on state voltage drop about \_\_\_\_\_.

LASCR का उपयोग उच्च वोल्टेज dc संप्रेषण प्रणालियों और स्थिर प्रतिघाती (VAR) प्रतिपूरण प्रणालियों में किया जाता है । LASCR की करंट रेटिंग \_\_\_\_\_ चालू अवस्था वोल्टेज पात करीब \_\_\_\_\_ के साथ ।

(A) 3.5 kA, 2V      (B) 2.5 kA, 1V      (C) 4.5 kA, 4V      (D) 6.5 kA, 7V

70. A 50 A thyristor is to be used in parallel with a 150 A thyristor. The on state voltage drops of the thyristors are 1.5 V and 1.2 V respectively. What is the value of the series resistance that should be connected with each thyristor if the two thyristors have to share the total current 250 A into their rating ?  
 एक 50 A थाइरिस्टर का उपयोग 150 A थाइरिस्टर के साथ पैरलल में किया जाना है। इन थाइरिस्टर का चालू अवस्था वोल्टेज पात क्रमशः 1.5 V और 1.2 V हैं। सीरीज प्रतिरोध का मान कितना है जिसे हरेक थाइरिस्टर के साथ जोड़ा जाना है बशर्ते दोनों थाइरिस्टर को कुल करंट 250 A को अपनी रेटिंग में साझा किया जाना है ?  
 (A) 0.002  $\Omega$  (B) 0.004  $\Omega$  (C) 0.003  $\Omega$  (D) 0.006  $\Omega$

71. Average output voltage for semi-converter is  
 अर्ध-परिवर्तक के लिए औसत आउटपुट वोल्टेज कितना है ?  
 (A)  $V_{av} = V_m/\pi (1 - \cos\alpha)$  (B)  $V_{av} = V_m/\pi (1 + \cos\alpha)$   
 (C)  $V_{av} = V_m/2\pi (1 - \cos\alpha)$  (D)  $V_{av} = 2V_m/\pi (\cos\alpha)$

72. A three phase current source inverter can be operated in  
 (A) 120° mode or 180° mode (B) 90° mode or 270° mode  
 (C) 0° mode or 180° mode (D) 180° mode or 360° mode  
 तीन फेज करंट स्रोत इनवर्टर को किसमें परिचालित किया जा सकता है ?  
 (A) 120° मोड या 180° मोड (B) 90° मोड या 270° मोड  
 (C) 0° मोड या 180° मोड (D) 180° मोड या 360° मोड

73. A chopper is connected from a source terminal voltage of 230 V. The load voltage is of a rectangular pulse duration of 1 ms, over total time period of 5 ms. The average and rms value of the load voltage is  
 (A) 42 V and 102.35 V (B) 52 V and 106.35 V  
 (C) 56 V and 108.85 V (D) 46 V and 102.85 V  
 एक चॉपर स्रोत टर्मिनल वोल्टेज 230 V से जुड़ा है। लोड वोल्टेज 5 ms की कुल समयावधि पर 1 ms की आयताकार स्पंद अवधि का है। लोड वोल्टेज का औसत और rms मान कितना है ?  
 (A) 42 V और 102.35 V (B) 52 V और 106.35 V  
 (C) 56 V और 108.85 V (D) 46 V और 102.85 V

74. With symmetrical angle control, the ac chopper fundamental power factor is always  
 (A) 0.5 (B) zero (C) one (D) 0.8  
 सममितीय कोण नियंत्रण के साथ ac चॉपर मूलभूत शक्ति गुणक हमेशा होता है  
 (A) 0.5 (B) शून्य (C) एक (D) 0.8

75. Which of the following is the correct statement ?

- AC voltage controller is compact in size, flexible in control, high efficiency and adaptable for open loop control system.
- AC voltage controller is compact in size, flexible in control, high efficiency and adaptable for closed loop control system.
- AC voltage controller is compact in size, flexible in control, medium efficiency and adaptable for open loop control system.
- AC voltage controller is compact in size, flexible in control, medium efficiency and adaptable for closed loop control system.

निम्नांकित में से सही कथन कौन सा है ?

- खुली लूप नियंत्रण प्रणाली के लिए AC वोल्टेज नियंत्रक का आकार संहत, नियंत्रण में लचीला, उच्च दक्षता और अनुकूलनीय होता है।
- संवृत लूप नियंत्रण प्रणाली के लिए AC वोल्टेज नियंत्रक का आकार संहत, नियंत्रण में लचीला, उच्च दक्षता और अनुकूलनीय होता है।
- खुली लूप नियंत्रण प्रणाली के लिए AC वोल्टेज नियंत्रक का आकार संहत, नियंत्रण में लचीला, मध्यम दक्षता और अनुकूलनीय होता है।
- संवृत लूप नियंत्रण प्रणाली के लिए AC वोल्टेज नियंत्रक का आकार संहत, नियंत्रण में लचीला, मध्यम दक्षता और अनुकूलनीय होता है।

76. Cyclo converters are used for situations demanding \_\_\_\_\_ frequencies.

- low
- high
- medium
- very high

साइक्लो कन्वर्टर का उपयोग \_\_\_\_\_ आवृत्ति वाली स्थितियों में किया जाता है।

- निम्न
- उच्च
- मध्यम
- अति उच्च

77. A shunt voltage regulator using an Op-Amp has \_\_\_\_\_ power losses and \_\_\_\_\_ efficiency.

- low, high
- high, low
- high, high
- low, low

Op-amp उपयोग करने वाले शॉट वोल्टेज रेगुलेटर में \_\_\_\_\_ पावर क्षय और \_\_\_\_\_ दक्षता होती है।

- निम्न, उच्च
- उच्च, निम्न
- उच्च, उच्च
- निम्न, निम्न

78. An operational amplifier can amplify signals having frequency ranging from \_\_\_\_\_

- 0 Hz to 60 kHz
- 0 Hz to 1 kHz
- 0 Hz to 60 MHz
- 0 Hz to 1 MHz

परिचालन प्रवर्धक \_\_\_\_\_ से \_\_\_\_\_ रेंज की आवृत्ति वाले संकेतों को प्रवर्धित कर सकता है।

- 0 Hz, 60 kHz
- 0 Hz, 60 MHz
- 0 Hz, 1 kHz
- 0 Hz, 1 MHz

79. Phase controlled drives are applied only to motors of \_\_\_\_\_.  
 (A) fractional horse power (B) large horse power  
 (C) low horse power (D) medium horse power  
 फेज नियंत्रित चालनों का प्रयोग \_\_\_\_\_ की मोटर में ही किया जाता है।  
 (A) भिन्नात्मक अश्व शक्ति (B) उच्च अश्व शक्ति  
 (C) निम्न अश्व शक्ति (D) मध्यम अश्व शक्ति

80. In torque-speed characteristics, during regeneration, the speed is \_\_\_\_\_.  
 (A) Greater than the synchronous speed.  
 (B) Greater than the normal speed.  
 (C) Equal to the synchronous speed.  
 (D) Less than the synchronous speed.  
 पुनरुत्पादन के दौरान टार्क-गति विशिष्टताओं में, गति होती है  
 (A) तुल्यकाली गति से अधिक (B) सामान्य गति से अधिक  
 (C) तुल्यकाली गति के बराबर (D) तुल्यकाली गति से कम

81. Voltage gain = 40; power gain = 317, then voltage gain and power gain in dB is  
 (A) 35 and 42.04 (B) 42.04 and 35  
 (C) 25 and 32.04 (D) 32.04 and 25  
 वोल्टेज लब्धि = 40; पावर लब्धि = 317, तो dB में वोल्टेज लब्धि और पावर लब्धि कितनी है ?  
 (A) 35 और 42.04 (B) 42.04 और 35  
 (C) 25 और 32.04 (D) 32.04 और 25

82. The turn ratio of the output transformer to match an  $8\ \Omega$  speaker load to an amplifier having effective load of  $1.8\ k\Omega$  is  
 $8\ k\Omega$  स्पीकर लोड और  $1.8\ \Omega$  प्रभावी लोड वाले प्रवर्धक का मेल करने के लिए आउटपुट ट्रांसफॉर्मर का फेरा अनुपात क्या है ?  
 (A) 15 (B) 25 (C) 35 (D) 5

83. For class-A amplifier, the maximum collector efficiency  $\eta_{max} =$  \_\_\_\_\_.  
 Actual efficiency is always \_\_\_\_\_ this.  
 (A) 50%, greater than (B) 35%, less than  
 (C) 50%, less than (D) 35%, greater than  
 श्रेणी-A प्रवर्धक के लिए, अधिकतम संग्राही दक्षता  $\eta_{max} =$  \_\_\_\_\_ वास्तविक दक्षता हमेशा  
 इससे \_\_\_\_\_ होती है।  
 (A) 50%, अधिक (B) 35%, कम (C) 50%, कम (D) 35%, अधिक

84. A single stage transistor amplifier has a voltage gain of 600 without feedback and 50 with feedback. The percentage of output which is fed back to the input is  
 एकल चरण ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में बिना फीडबैक के साथ वोल्टेज लब्धि 600 और फीडबैक के साथ 50 है। आउटपुट प्रतिशत कितना है जिसे वापस इनपुट में दिया जाता है ?  
 (A) 1.43% (B) 2.43% (C) 1.83% (D) 2.38%

85. The input impedance of an amplifier is  $2\text{ k}\Omega$  and voltage gain 1000. If a negative feedback of  $m = 0.005$  is employed, what will be the value of input impedance of overall circuit ?  
 एक प्रवर्धक की इनपुट प्रतिबाधा  $2\text{ k}\Omega$  है और वोल्टेज लब्धि 1000 है। यदि  $m = 0.005$  का नेगेटिव फीडबैक लगाया जाए, तो समग्र सर्किट की इनपुट प्रतिबाधा का मान कितना होगा ?  
 (A)  $14\text{ k}\Omega$  (B)  $15\text{ k}\Omega$  (C)  $10\text{ k}\Omega$  (D)  $12\text{ k}\Omega$

86. The operating frequency of a transistor Colpitt's oscillator if  $C_1 = 30\text{ pF}$ ,  $C_2 = 60\text{ pF}$  and  $L = 10\text{ }\mu\text{H}$  is  
 एक ट्रांजिस्टर कॉल्पिट दोलित्र की परिचालन आवृत्ति कितनी होगी, यदि  $C_1 = 30\text{ pF}$ ,  $C_2 = 60\text{ pF}$  एवं  $L = 10\text{ }\mu\text{H}$  हो ?  
 (A)  $11.25\text{ kHz}$  (B)  $11.25\text{ MHz}$  (C)  $14.25\text{ kHz}$  (D)  $14.25\text{ MHz}$

87. A tank circuit has a capacitor of  $100\text{ pF}$  and an inductor of  $150\text{ }\mu\text{H}$ . The resistance of the inductor is  $5\text{ }\Omega$ . The impedance at resonance is  
 एक टैंक सर्किट में  $100\text{ pF}$  का केपेसिटर और  $150\text{ }\mu\text{H}$  का प्रेरक है। इस प्रेरक का प्रतिरोध  $5\text{ }\Omega$  है। अनुनाद दर प्रतिबाधा कितनी है ?  
 (A)  $300\text{ k}\Omega$  (B)  $400\text{ k}\Omega$  (C)  $200\text{ k}\Omega$  (D)  $250\text{ k}\Omega$

88. A voltage multiplier is a circuit that  
 (A) Amplifies voltage  
 (B) Raises the peak of input voltages to 2, 3, 4 ..... times.  
 (C) Changes the shape of input voltage  
 (D) None of these  
 वोल्टेज मल्टीप्लायर वह सर्किट है जो  
 (A) वोल्टेज को प्रवर्धित करता है।  
 (B) इनपुट वोल्टेज को 2, 3, 4, ..... गुना के चरम तक बढ़ाता है।  
 (C) इनपुट वोल्टेज के आकार को बदलता है।  
 (D) इनमें से कोई नहीं

89. A circuit that generates square wave is called  
 (A) An oscillator (B) A multivibrator  
 (C) A modulator (D) A differentiator  
 वर्ग तरंग पैदा करने वाला सर्किट क्या कहलाता है ?  
 (A) दोलित्र (B) बहुकंपित्र (C) माइयुलेटर (D) विभेदक

90. The gain of an inverting amplifier is given as  
 इनवर्टिंग प्रवर्धक की लब्धि को किससे दर्शाया गया है ?  
 (A)  $-R_2/R_1$  (B)  $R_2/R_1$  (C)  $-R_1/R_2$  (D)  $-R_1/R_1+R_2$

91. The efficiency of a CVT is generally  
 (A) less than 60% (B) 100%  
 (C) more than 60% (D) more than 80%  
 CVT की दक्षता आमतौर पर होती है  
 (A) 60% से कम (B) 100% (C) 60% से अधिक (D) 80% से अधिक

92. The output colour of the GaAsP LED is  
 (A) Yellow (B) Green (C) Amber (D) Red  
 GaAsP LED का आउटपुट रंग कौन सा होता है ?  
 (A) पीला (B) हरा (C) अंबर (D) लाल

93. LCDs has power consumption of the order of \_\_\_\_\_ and frequency range \_\_\_\_\_  
 (A)  $10^{-2}$  to  $10^{-3}$  W/cm<sup>2</sup>, 60 Hz to 10 kHz  
 (B)  $10^{-2}$  to  $10^{-4}$  W/cm<sup>2</sup>, 100 Hz to 1 kHz  
 (C)  $10^{-3}$  to  $10^{-4}$  W/cm<sup>2</sup>, 60 Hz to 10 kHz  
 (D)  $10^{-4}$  to  $10^{-6}$  W/cm<sup>2</sup>, 25 Hz to 1 kHz  
 LCD में पावर खपत करीब \_\_\_\_\_ और आवृत्ति रेज \_\_\_\_\_ होती है ।  
 (A)  $10^{-2}$  से  $10^{-3}$  W/cm<sup>2</sup>, 60 Hz से 10 kHz  
 (B)  $10^{-2}$  से  $10^{-4}$  W/cm<sup>2</sup>, 100 Hz से 1 kHz  
 (C)  $10^{-3}$  से  $10^{-4}$  W/cm<sup>2</sup>, 60 Hz से 10 kHz  
 (D)  $10^{-4}$  से  $10^{-6}$  W/cm<sup>2</sup>, 25 Hz से 1 kHz

94. The machine having heavy fluctuation of load is  
 (A) Lathe (B) Planer  
 (C) Punching machine (D) Printing machine  
 लोड के भारी घटबढ़ वाली मशीन कौन सी होती है ?  
 (A) लेथ (B) प्लानर  
 (C) पंचिंग मशीन (D) प्रिंटिंग मशीन

95. A lamp of 500 W, having an MSCP of 800 is suspended 2 meter above a working surface. The value of illumination directly below the lamp is 800 MSCP वाले 500 W के बल्ब को कार्य सतह से 2 m ऊपर लटकाया जाता है । बल्ब के सीधे नीचे प्रदीपि का मान कितना है ?  
 (A) 200 lux (B) 300 lux (C) 400 lux (D) 100 lux

96. Leak transformer in a sodium vapour lamp initially provides  
 (A) high current (B) low voltage (C) high voltage (D) high power  
 सोडियम वेयर लैम्प में लीक ट्रांसफॉर्मर शुरू में क्या देता है ?  
 (A) उच्च करंट (B) निम्न वोल्टेज (C) उच्च वोल्टेज (D) उच्च पावर

97. Illumination due to moon light is about  
 चांदनी के कारण प्रदीपि लगभग कितनी होती है ?  
 (A) 0.03 lumen/m<sup>2</sup> (B) 0.3 lumen/m<sup>2</sup>  
 (C) 03.50 lumen/m<sup>2</sup> (D) 0.1 lumen/m<sup>2</sup>

98. The voltage required for resistance welding is from \_\_\_\_\_ and the current range is from \_\_\_\_\_  
 (A) 2-6 V, 100 A to several thousand amperes  
 (B) 0-24 V, 10 A to several thousand amperes  
 (C) 0-12 V, 20 A to several thousand amperes  
 (D) 2-12 V, 50 A to several hundred amperes  
 प्रतिरोध वेल्डिंग के लिए आवश्यक वोल्टेज \_\_\_\_\_ है और करंट रेज \_\_\_\_\_ है ।  
 (A) 2-6 V, 100 A से कई हजार एम्पीयर तक  
 (B) 0-24 V, 10 A से कई हजार एम्पीयर तक  
 (C) 0-12 V, 20 A से कई हजार एम्पीयर तक  
 (D) 2-12 V, 50 A से कई हजार एम्पीयर तक

99. Total number of census villages in H.P. as per census 2011 was  
 जनगणना 2011 के अनुसार हिमाचल प्रदेश में संगणित गाँवों की कुल संख्या थी  
 (A) 17882 (B) 18570 (C) 19583 (D) 20690

100. Kailash peak is located at which altitude in H.P. ?  
हिमाचल प्रदेश में किस अक्षांश पर कैलाश चोटी स्थित है ?  
(A) 5660 m (B) 5840 m (C) 5960 m (D) 6230 m

101. Baba Kanshi Ram belonged to which district of H.P. ?  
(A) Sirmour (B) Shimla (C) Kangra (D) Chamba  
हिमाचल प्रदेश के किस जिले से बाबा कांशीराम सम्बन्धित है ?  
(A) सिरमौर (B) शिमला (C) काँगड़ा (D) चम्बा

102. Dungri fair is celebrated in which district of H.P. ?  
(A) Kullu (B) Mandi (C) Bilaspur (D) Hamirpur  
दुंगरी मेला हिमाचल प्रदेश के किस जिले में मनाया जाता है ?  
(A) कुल्लू (B) मण्डी (C) बिलासपुर (D) हमीरपुर

103. Surajtal lake is located in which district of H.P. ?  
(A) Kinnaur (B) Solan (C) Una (D) Lahaul-Spiti  
हिमाचल प्रदेश के किस जिले में सूरजताल झील स्थित है ?  
(A) किन्नौर (B) सोलन (C) ऊना (D) लाहौल-स्पीति

104. Kumarsain subdivision is located in which district of H.P. ?  
(A) Kangra (B) Shimla (C) Mandi (D) Hamirpur  
हिमाचल प्रदेश के किस जिले में कुमार सेन उपमंडल स्थित है ?  
(A) काँगड़ा (B) शिमला (C) मण्डी (D) हमीरपुर

105. First Chief Commissioner of H.P was  
(A) Dr. Y.S. Parmar (B) S. Chakravarti  
(C) N.C. Mehta (D) K.C. Mehta  
हिमाचल प्रदेश के प्रथम मुख्य आयुक्त थे  
(A) डॉ. वाई.एस. परमार (B) एस. चक्रवर्ती  
(C) एन.सी. मेहता (D) के.सी. मेहता

106. Which is the largest river (volume wise) of H.P. ?  
(A) Satluj (B) Ravi (C) Beas (D) Chenab  
हिमाचल प्रदेश की सबसे बड़ी नदी (आयतनानुसार) कौन सी है ?  
(A) सतलुज (B) रावी (C) ब्यास (D) चेनाब

107. Lamkhaga pass connects Kinnaur with which place ?  
(A) Gharwal (B) Spiti (C) Rampur (D) Manali  
लामखागा दर्रा किन्नौर को किस स्थान के साथ जोड़ता है ?  
(A) गढ़वाल (B) स्पीति (C) रामपुर (D) मनाली

108. Mehmoond Ghaznavi plundered the Kangra fort in which year ?  
महमूद गजनवी ने किस वर्ष में काँगड़ा किला को लूटा था ?  
(A) 1009 A.D. (B) 1014 A.D. (C) 1020 A.D. (D) 1026 A.D.

109. Shimla town was founded by  
(A) Lord Dalhausie (B) Lord Amherst  
(C) Lord Curzon (D) Major Kennedy  
शिमला शहर के संस्थापक थे ?  
(A) लॉर्ड डलहौजी (B) लॉर्ड एमहर्स्ट (C) लॉर्ड कर्जन (D) मेजर केनडी

110. Dandia movement took place in 1930 A.D. against the maladministration of ruler of which princely state of H.P. ?  
(A) Bilaspur (B) Bushahar (C) Suket (D) Sirmour  
हिमाचल प्रदेश के किस राजसी राज्य के शासक के बुरे प्रशासन के विरुद्ध सन् 1930 में डांडरा आन्दोलन ने स्थान लिया ?  
(A) बिलासपुर (B) बुशहर (C) सुकेत (D) सिरमौर

111. Kashang-II hydroelectric project is constructed on which river of H.P. ?  
(A) Beas (B) Yamuna (C) Ravi (D) Satluj  
कशांग-II जल-विद्युत परियोजना हिमाचल प्रदेश की किस नदी पर बना हुआ है ?  
(A) ब्यास (B) यमुना (C) रावी (D) सतलुज

112. Manav Bharti University is located at which place in H.P. ?  
(A) Baddi (B) Bathu (C) Kumarhatti (D) Indora  
मानव भारती विश्वविद्यालय हिमाचल प्रदेश के किस स्थान पर स्थित है ?  
(A) बड़ी (B) बाथु (C) कुमारहट्टी (D) इन्डोरा

113. Nuala is a folk dance of the people of which district of H.P. ?  
(A) Sirmour (B) Chamba (C) Kullu (D) Mandi  
हिमाचल प्रदेश के किस जिले के लोग नुआला लोक नृत्य करते हैं ?  
(A) सिरमौर (B) चम्बा (C) कुल्लू (D) मण्डी

114. Mohenjodaro was located in which province ?  
(A) Sind (B) Balochistan (C) Gujarat (D) Rajasthan  
मोहनजोदड़ो किस राज्य से सम्बन्धित है ?  
(A) सिन्ध (B) बलूचिस्तान (C) गुजरात (D) राजस्थान

**115.** The Aryans migrated to India from which region ?

(A) North America (B) South America  
 (C) Australia (D) Central Asia  
 किस क्षेत्र से आर्य भारत आये थे ?  
 (A) उत्तरी अमेरिका (B) दक्षिणी अमेरिका (C) ऑस्ट्रेलिया (D) सेन्ट्रल एशिया

**116.** Which is the Upaveda of Rigveda ?

(A) Yajurveda (B) Dhanurveda  
 (C) Gandharvaveda (D) Ayurveda  
 ऋग्वेद का उपवेद कौन सा है ?  
 (A) यजुर्वेद (B) धनुर्वेद (C) गन्धर्ववेद (D) आयुर्वेद

**117.** 'Tarik-i-Alai' book was written by

(A) Amir Khusro (B) Faizi  
 (C) Abul Fazal (D) Zia-ud-din Barni  
 'तारीख-ए-अलाई' पुस्तक किसके द्वारा लिखी गयी ?  
 (A) अमीर खुसरो (B) फैजी  
 (C) अबुल फजल (D) जिया-उद्दीन बरनी

**118.** Which Mughal emperor abolished Jazia ?

(A) Bahadur Shah-I (B) Jahandar Shah  
 (C) Farrukh Siyar (D) Muhammad Shah  
 किस मुगल बादशाह ने जजिया हटाया था ?  
 (A) बहादुर शाह-I (B) जहाँदर शाह (C) फर्लुख सियार (D) मुहम्मद शाह

**119.** Paramhansa Mandali was founded in 1849 by

(A) D. Pandurang and Bal Shastri Jambhekar  
 (B) Sridharlu Naidu and M.G. Ranade  
 (C) Swami Sahajananda and Radhakant Dev  
 (D) None of these  
 सन् 1849 ई. में परमहंस मण्डली के संस्थापक थे  
 (A) डी. पान्दुरंग और बाल शास्त्री जम्बेकर (B) श्रीधरालू नायडू और एम.जी. रानाडे  
 (C) स्वामी सहजानन्द और राधाकान्त देव (D) इनमें से कोई नहीं

120. Which planet has slowest rotational speed ?  
 (A) Venus (B) Mars (C) Jupiter (D) Saturn  
 किस ग्रह का सबसे कम परिभ्रमण गति है ?  
 (A) शुक्र (B) मंगल (C) बृहस्पति (D) शनि

121. Andes and Rockies are which type of Mountains ?  
 (A) Fold mountains (B) Volcanic mountains  
 (C) Block mountains (D) Residual mountains  
 एन्डीज और रॉकीस किस प्रकार के पर्वत हैं ?  
 (A) फोल्ड पर्वत (B) वोल्कानिक पर्वत  
 (C) ब्लॉक पर्वत (D) रेजिड्युल पर्वत

122. Munich (Germany) is famous for which industry ?  
 (A) Films (B) Petroleum (C) Pottery (D) Lenses  
 म्यूनीच (जर्मनी) किस उद्योग के लिए प्रसिद्ध है ?  
 (A) फिल्म (B) पेट्रोलियम (C) मिट्टी के बर्तन (D) लेन्स

123. Which is the largest archipelago in the World ?  
 (A) West-Indeas (B) Lakshadweep (C) Indonesia (D) Sri Lanka  
 विश्व में सबसे बड़ा टापुओं का समुदाय है ?  
 (A) वेस्टइंडीज (B) लक्षद्वीप (C) इन्डोनेशिया (D) श्रीलंका

124. Ujjain is located on the bank of which river ?  
 (A) Musi (B) Siruvani (C) Mandavi (D) Kshipra  
 उज्जैन किस नदी के किनारे पर स्थित है ?  
 (A) मूसी (B) सिरुवनी (C) मान्डवी (D) क्षिप्रा

125. Which is a cereal crop ?  
 (A) Bajra (B) Groundnut (C) Hemp (D) Ginger  
 दलहनी फसल कौन सी है ?  
 (A) बाजरा (B) मूँगफली (C) हेम्प (पटुआ) (D) अदरक

126. Which is not a type of writs ?  
 (A) Habeas corpus (B) Mandamus  
 (C) Quo Warranto (D) Restriction  
 कौन सा याचिका का प्रकार नहीं है ?  
 (A) बंदी प्रत्यक्षीकरण (B) परमादेश  
 (C) अधिकार-पृच्छा (D) निषेध

127. Which is a permanent house of Parliament ?  
(A) Vidhan Sabha (B) Rajya Sabha  
(C) Lok Sabha (D) None of these  
संसद का स्थायी सदन कौन सा है ?  
(A) विधान सभा (B) राज्य सभा (C) लोक सभा (D) इनमें से कोई नहीं

128. Estimates Committee of Parliament has how many members ?  
संसद की आकलन समिति में सदस्यों की संख्या कितनी है ?  
(A) 22 (B) 25 (C) 28 (D) 30

129. National Statistical Commission was set up in which year ?  
राष्ट्रीय सांख्यिकी आयोग किस वर्ष में स्थापित हुआ ?  
(A) 2002 (B) 2005 (C) 2008 (D) 2015

130. Which colour is formed from the combination of Red and Green colours ?  
(A) Magenta (B) White (C) Yellow (D) Cyan  
लाल और हरे रंगों के संयोग से कौन सा रंग बनता है ?  
(A) मैंजेंटा (B) सफेद (C) पीला (D) श्याम

131. Which acid is present in Tamarind ?  
(A) Maleic acid (B) Tartaric acid (C) Acetic acid (D) Lactic acid  
इमली में कौन सा अम्ल उपस्थित होता है ?  
(A) मैलिक अम्ल (B) टारटेरिक अम्ल (C) एसीटिक अम्ल (D) लैकिटिक अम्ल

132. Brass is composed of which of the following ?  
(A) Copper and Zinc (B) Copper and Tin  
(C) Lead and Antimony (D) None of these  
निम्नलिखित में से काँसा किससे बनता है ?  
(A) कॉपर और जिंक से (B) कॉपर और टिन से  
(C) लेड और एन्टिमनी से (D) इनमें से कोई नहीं

133. SITMEX, a trilateral naval exercise, conducted recently between India, Thailand and which other country ?  
(A) Switzerland (B) Sweden (C) Singapore (D) Saudi Arabia  
भारत, थाइलैण्ड और अन्य किस देश के साथ SITMEX, एक त्रिपाश्वर्ष समुद्री अभ्यास, जो अभी हाल में सम्पन्न हुआ है ?  
(A) स्विट्जरलैंड (B) स्वीडन (C) सिंगापुर (D) सऊदी अरब

134. The theme of the 15<sup>th</sup> G20 Summit of the year 2020 was  
 (A) Realising the opportunities of the 21<sup>st</sup> century for all  
 (B) Extraordinary times; Extraordinary steps  
 (C) Pandemic preparedness  
 (D) Sustainable Growth and Climate Resilience  
 वर्ष 2020, 15वें G20 समिट का थीम था  
 (A) सभी के लिए 21वीं शताब्दी में अवसर पैदा करना  
 (B) असाधारण समय; असाधारण कदम  
 (C) महामारी के लिए पूर्व-तैयारी  
 (D) टिकाऊ वृद्धि और जलवायु समुत्थान-शक्ति

135. Which organization has recently launched 'Halo' initiative to counter the misinformation around COVID-19 vaccines ?  
 कोविड-19 वैक्सीन के दुष्प्रचार से बचने के लिए अभी हाल में कौन सी संस्था ने 'हेलो' प्रोत्साहन का प्रारम्भ किया है ?  
 (A) WHO (B) UN (C) CDC (D) WEF

136. Which F1 racing driver has clinched Turkish Grand Prix 2020 Championship ?  
 (A) Lewis Hamilton (B) Charles Leclerc  
 (C) Max Verstappen (D) Sebastien Vettel  
 कौन से F1 रेसिंग ड्राइवर तुर्किश ग्रांड प्रिक्स 2020 चैम्पियनशिप हांसिल किया ?  
 (A) लेविस हैमीलटन (B) चार्ल्स लेक्लरक  
 (C) मैक्स वरस्टापन (D) सेबेस्टियन वेटेल

137. 'Duma' is related to 'Russia', in the same way as 'Shora' is related to  
 (A) Malaysia (B) Afghanistan (C) France (D) Germany  
 'दुमा' जिस तरह 'रूस' से सम्बन्धित है, उसी तरह 'शोरा' सम्बन्धित है  
 (A) मलेशिया से (B) अफगानिस्तान से (C) फ्रान्स से (D) जर्मनी से

138. If PALE is coded as 2134, EARTH is coded as 41590, then how is 'PEARL' coded as  
 यदि PALE कूटित है 2134 से, EARTH कूटित है 41590 से तब 'PEARL' कूटित है  
 (A) 29530 (B) 24153 (C) 25413 (D) 25430

139. Missing term in the number series is  
 संख्या शृंखला में लुप्त पद है  
 4, 18, ?, 100, 180, 294  
 (A) 32 (B) 36 (C) 40 (D) 48

140. In a class of 45 students, a boy is ranked 20<sup>th</sup>. When two boys joined, his rank was dropped by one. What is his new rank from the end ?  
(A) 25<sup>th</sup>      (B) 26<sup>th</sup>      (C) 27<sup>th</sup>      (D) 28<sup>th</sup>  
एक कक्षा में 45 छात्रों की संख्या है। एक लड़के का रैंक 20वाँ है। जब दो नये लड़के आते हैं तो उसका रैंक एक से कम हो जाता है। अन्त से अब उसका नया रैंक क्या है ?  
(A) 25वाँ      (B) 26वाँ      (C) 27वाँ      (D) 28वाँ

141. Antonym of 'Amalgamate' is  
(A) Generate      (B) Repair      (C) Materialise      (D) Separate

142. I will have to dispense \_\_\_\_\_ his services.  
(A) off      (B) of      (C) at      (D) with

143. Meaning of the idiom 'To draw The long bow' is  
(A) To over estimate oneself  
(B) To put up high demands  
(C) To demand a very high price  
(D) To make an exaggerated statement

144. One word substitution for 'A person who makes love without serious intentions' is  
(A) Consort      (B) Philanderer      (C) Romeo      (D) Goon

145. 'अत्याचार' का संधि विच्छेद है  
(A) अती + आचार (B) अति + आचार (C) अत्य + चार (D) अत्या + चार

146. 'रोगमुक्त' में समास है  
(A) द्वन्द्व      (B) बहुत्रीहि      (C) तत्पुरुष      (D) अव्ययीभाव

147. 'झालर' में प्रत्यय है  
(A) झा      (B) झाल      (C) लर      (D) र

148. 'किरण' का पर्यायवाची है  
(A) रश्मि      (B) निकेतन      (C) रूपा      (D) सुधाकर

149. Which is the legal requirement to which a distributor is subjected ?

- A distributor is subjected to the legal requirement that the voltage at the consumer's terminals should be maintained with  $\pm 6\%$  of the declared (or rated) voltage.
- A distributor is subjected to the legal requirement that the voltage at the consumer's terminals should be maintained with  $\pm 5\%$  of the declared (or rated) voltage.
- A distributor is subjected to the legal requirement that the voltage at the consumer's terminals should be maintained with  $\pm 2.5\%$  of the declared (or rated) voltage.
- A distributor is subjected to the legal requirement that the voltage at the consumer's terminals should be maintained with  $\pm 8\%$  of the declared (or rated) voltage.

वितरक पर क्या कानूनी आवश्यकता लागू होती है ?



- वितरक पर यह कानूनी आवश्यकता लागू होती है कि उपभोक्ता के टर्मिनलों पर वोल्टेज घोषित (या तय) वोल्टेज का  $\pm 6\%$  रखा जाना चाहिए ।
- वितरक पर यह कानूनी आवश्यकता लागू होती है कि उपभोक्ता के टर्मिनलों पर वोल्टेज घोषित (या तय) वोल्टेज का  $\pm 5\%$  रखा जाना चाहिए ।
- वितरक पर यह कानूनी आवश्यकता लागू होती है कि उपभोक्ता के टर्मिनलों पर वोल्टेज घोषित (या तय) वोल्टेज का  $\pm 2.5\%$  रखा जाना चाहिए ।
- वितरक पर यह कानूनी आवश्यकता लागू होती है कि उपभोक्ता के टर्मिनलों पर वोल्टेज घोषित (या तय) वोल्टेज का  $\pm 8\%$  रखा जाना चाहिए ।

150. The ratio of volume of conductor material required for transmission of a given amount of power over a given distance by overhead system using dc 2-wire system and 3-phase 3-wire ac system is

dc 2-तार प्रणाली और 3-फेज 3-तार प्रणाली का उपयोग करते हुए ओवरहैंड प्रणाली के द्वारा किसी दूरी पर किसी पावर की मात्रा के संप्रेषण के लिए आवश्यक चालक सामग्री के आयतन का अनुपात कितना है ?

- $0.3125/\cos^2\phi$
- $0.625/\cos^2\phi$
- $0.583/\cos^2\phi$
- $0.5/\cos^2\phi$



151. An overhead transmission line has a span of 220 m, the conductor weighing 604 kg/km. If the ultimate tensile strength of conductor is 5758 kg and a factor of safety 2, then maximum sag is

एक ओवरहैड संप्रेषण लाइन की विस्तृति 220 m है, चालक का भार 604 kg/km है। यदि चालक की चरम तनन क्षमता 5758 kg हो और सुरक्षा गुणक 2 हो, तो अधिकतम sag कितना है ?

(A) 1.369 m (B) 1.269 m (C) 1.469 m (D) 1.569 m

152. How are voltage distribution and the string efficiency affected by rain ? The correct answer is

(A) Less uniform voltage distribution is obtained and the string efficiency is improved.  
(B) More uniform voltage distribution is obtained and the string efficiency is improved.  
(C) More uniform voltage distribution is obtained and the string efficiency is decreased.  
(D) Less uniform voltage distribution is obtained and the string efficiency is decreased.

वर्षा के द्वारा वोल्टेज वितरण और स्ट्रिंग दक्षता किस तरह प्रभावित होती हैं ? सही उत्तर क्या है ?

(A) एकसमान वोल्टेज वितरण कम प्राप्त होता है और स्ट्रिंग दक्षता बेहतर हो जाती है।  
(B) एकसमान वोल्टेज वितरण अधिक प्राप्त होता है और स्ट्रिंग दक्षता बेहतर हो जाती है।  
(C) एकसमान वोल्टेज वितरण अधिक प्राप्त होता है और स्ट्रिंग दक्षता घट जाती है।  
(D) एकसमान वोल्टेज वितरण कम प्राप्त होता है और स्ट्रिंग दक्षता कम हो जाती है।

153. Which of the following is correct with respect to disruptive critical voltage ?

(A) The disruptive critical voltage is defined as the minimum phase to neutral voltage at which corona occurs.  
(B) The disruptive critical voltage is defined as the minimum phase to phase voltage at which corona occurs.  
(C) The disruptive critical voltage is defined as the minimum phase to ground voltage at which corona occurs.  
(D) The disruptive critical voltage is defined as the minimum phase to cross arm voltage at which corona occurs.

विदारी क्रांतिक वोल्टेज के संबंध में निम्नांकित में से कौन सा सही है ?

(A) विदारी क्रांतिक वोल्टेज को न्यूट्रल वोल्टेज के न्यूनतम फेज के रूप में परिभाषित किया जाता है जिस पर कोरोना घटित होता है।  
(B) विदारी क्रांतिक वोल्टेज को फेज वोल्टेज के न्यूनतम फेज के रूप में परिभाषित किया जाता है जिस पर कोरोना घटित होता है।  
(C) विदारी क्रांतिक वोल्टेज को भू वोल्टेज के न्यूनतम फेज के रूप में परिभाषित किया जाता है जिस पर कोरोना घटित होता है।  
(D) विदारी क्रांतिक वोल्टेज को क्रॉस आर्म वोल्टेज के न्यूनतम फेज के रूप में परिभाषित किया जाता है जिस पर कोरोना घटित होता है।

154. GMR of a conductor is given by

(A) The product  $re^{-1/3}$  is known as GMR of a conductor and is equal to 0.7788 times the conductor radius.

(B) The product  $re^{-1/5}$  is known as GMR of a conductor and is equal to 0.7788 times the conductor radius.

(C) The product  $re^{-1/4}$  is known as GMR of a conductor and is equal to 0.7788 times the conductor radius.

(D) The product  $re^{-1/2}$  is known as GMR of a conductor and is equal to 0.7788 times the conductor radius.

चालक के GMR को किससे दर्शाया गया है ?

(A) उत्पाद  $re^{-1/3}$  चालक का GMR कहलाता है और चालक त्रिज्या के 0.7788 गुण के बराबर होता है ।

(B) उत्पाद  $re^{-1/5}$  चालक का GMR कहलाता है और चालक त्रिज्या के 0.7788 गुण के बराबर होता है ।

(C) उत्पाद  $re^{-1/4}$  चालक का GMR कहलाता है और चालक त्रिज्या के 0.7788 गुण के बराबर होता है ।

(D) उत्पाद  $re^{-1/2}$  चालक का GMR कहलाता है और चालक त्रिज्या के 0.7788 गुण के बराबर होता है ।



155. The regulation is greater than voltage drop in a medium/long transmission line due to rise in voltage owing to

(A) Skin effect (B) Corona effect  
(C) Ferranti effect (D) Cosmic effect

किस कारण से वोल्टेज में बढ़ोतरी होने से मध्यम/दीर्घ संप्रेषण लाइन में वोल्टेज प्राप्ति की तुलना में विनियमन अधिक होता है ?

(A) उपरिस्तर प्रभाव (B) कोरोना प्रभाव (C) फेरान्टी प्रभाव (D) कॉस्मिक प्रभाव

156. Range of surge impedance of an overhead transmission line and underground cables is

(A) 400-600  $\Omega$  and 40-60  $\Omega$  respectively.  
(B) 40-60  $\Omega$  and 400-600  $\Omega$  respectively.  
(C) 100-200  $\Omega$  and 10-20  $\Omega$  respectively.  
(D) 10-20  $\Omega$  and 100-200  $\Omega$  respectively.

ओवरहैड संप्रेषण लाइन और भूमिगत केबल की सर्ज प्रतिबाधा की रेंज (परास) क्या होती है ?

(A) क्रमशः 400-600  $\Omega$  और 40-60  $\Omega$  (B) क्रमशः 40-60  $\Omega$  और 400-600  $\Omega$   
(C) क्रमशः 100-200  $\Omega$  और 10-20  $\Omega$  (D) क्रमशः 10-20  $\Omega$  और 100-200  $\Omega$



157. The most economical value of the diameter of a single core cable is given by  
एकल कोर केबल के व्यास का सर्वाधिक किफायती मान किससे दर्शाया गया है ?

(A)  $d = v/g_{\max}$  (B)  $d = g_{\max}/v$  (C)  $d = g_{\max}/2v$  (D)  $d = 2v/g_{\max}$   
where  $g_{\max}$  is the peak permissible stress and  $v$  is the rms value of voltage.  
यहाँ  $g_{\max}$  चरम अनुमत्य प्रतिबल है और  $v$  वोल्टेज का rms मान है ।

158. Which of the following is the correct statement ?

(A) If the neutral in 3-phase, 4-wire unbalanced system is disconnected, the potential difference across high resistance is decreased and that across low resistance is increased.  
(B) If the neutral in 3-phase, 4-wire unbalanced system is disconnected, the potential difference across high resistance is increased and that across low resistance is decreased.  
(C) If the neutral in 3-phase, 4-wire unbalanced system is disconnected, the potential difference across high resistance is unchanged and that across low resistance is unchanged.  
(D) If the neutral in 3-phase, 4-wire unbalanced system is disconnected, the potential difference across high resistance is increased and that across low resistance is same.

निम्नांकित में से कौन सा कथन सही है ?

(A) यदि 3-फेज, 4-तार असंतुलित प्रणाली में न्यूट्रल असंबद्ध कर दिया जाए, तो उच्च प्रतिरोध में विभव अंतर घट जाता है और निम्न प्रतिरोध में बढ़ जाता है ।  
(B) यदि 3-फेज, 4-तार असंतुलित प्रणाली में न्यूट्रल असंबद्ध कर दिया जाए, तो उच्च प्रतिरोध में विभव अंतर बढ़ जाता है और निम्न प्रतिरोध में घट जाता है ।  
(C) यदि 3-फेज, 4-तार असंतुलित प्रणाली में न्यूट्रल असंबद्ध कर दिया जाए, तो उच्च प्रतिरोध में विभव अंतर अपरिवर्तित रहता है और निम्न प्रतिरोध में अपरिवर्तित रहता है ।  
(D) यदि 3-फेज, 4-तार असंतुलित प्रणाली में न्यूट्रल असंबद्ध कर दिया जाए, तो उच्च प्रतिरोध में विभव अंतर बढ़ जाता है और निम्न प्रतिरोध में समान रहता है ।

159. By transposition of both power lines and communication lines voltage induced due to

(A) Electrostatic effects are reduced.  
(B) Electromagnetic effects are reduced.  
(C) Electrostatic, electromagnetic and inductive effects are reduced.  
(D) Electrostatic and electromagnetic effects are reduced.

पावर लाइनों और संचार लाइनों के परिवहन के द्वारा वोल्टेज किसके कारण प्रेरित हो जाते हैं ?

(A) विद्युतस्थैतिक प्रभाव घट जाते हैं ।  
(B) विद्युतचुंबकीय प्रभाव घट जाते हैं ।  
(C) विद्युतस्थैतिक, विद्युतचुंबकीय और प्रेरणिक प्रभाव घट जाते हैं ।  
(D) विद्युतस्थैतिक और विद्युतचुंबकीय प्रभाव घट जाते हैं ।

160. The Surge Impedance Loading (SIL) increases with the increase in voltage level

- Because SIL varies as the square of the operating voltage, so SIL increases with the increase in voltage level.
- Because SIL varies as the cube of the operating voltage, so SIL increases with the increase in voltage level.
- Because SIL varies as the cube root of the operating voltage, so SIL increases with the increase in voltage level.
- Because SIL varies as directly proportional to the operating voltage, so SIL increases with the increase in voltage level.

वोल्टेज स्तर में वृद्धि के साथ सर्ज प्रतिबाधा भारण (SIL) में वृद्धि होती है

- क्योंकि परिचालन वोल्टेज के वर्ग होने पर SIL भिन्न होती है, अंतः वोल्टेज स्तर में वृद्धि के साथ SIL में वृद्धि होती है।
- क्योंकि परिचालन वोल्टेज के घन होने पर SIL भिन्न होती है, अंतः वोल्टेज स्तर में वृद्धि के साथ SIL में वृद्धि होती है।
- क्योंकि परिचालन वोल्टेज के घन मूल होने पर SIL भिन्न होती है, अंतः वोल्टेज स्तर में वृद्धि के साथ SIL में वृद्धि होती है।
- क्योंकि परिचालन वोल्टेज के अनुक्रमानुपात होने पर SIL भिन्न होती है, अंतः वोल्टेज स्तर में वृद्धि के साथ SIL में वृद्धि होती है।



161. The corona loss in a bipolar HVDC line is given as

- $P_{dc} = P_0 + k(E_c - E)^2 \text{ kW/km}$  where  $P_0$  is corona loss at critical gradient (0.3-0.5 kW/km). E is actual surface stress in kV/cm and k is a constant.
- $P_{dc} = P_0 + k(E_c - E) \text{ kW/km}$  where  $P_0$  is corona loss at critical gradient (0.3-0.5 kW/km). E is actual surface stress in kV/cm and k is a constant.
- $P_{dc} = P_0 + k(E - E_c)^2 \text{ kW/km}$  where  $P_0$  is corona loss at critical gradient (0.3-0.5 kW/km). E is actual surface stress in kV/cm and k is a constant.
- $P_{dc} = P_0 + k(E - E_c) \text{ kW/km}$  where  $P_0$  is corona loss at critical gradient (0.3-0.5 kW/km). E is actual surface stress in kV/cm and k is a constant.

एक द्विपुर्वी HVDC लाइन में कोरोना क्षय किससे दर्शाया गया है ?

- $P_{dc} = P_0 + k(E_c - E)^2 \text{ kW/km}$  जहाँ क्रांतिक प्रवणता (0.3-0.5 kW/km) पर  $P_0$  कोरोना क्षय है। E वास्तविक सतह प्रतिबल kV/cm में है और k नियतांक है।
- $P_{dc} = P_0 + k(E_c - E) \text{ kW/km}$  जहाँ क्रांतिक प्रवणता (0.3-0.5 kW/km) पर  $P_0$  कोरोना क्षय है। E वास्तविक सतह प्रतिबल kV/cm में है और k नियतांक है।
- $P_{dc} = P_0 + k(E - E_c)^2 \text{ kW/km}$  जहाँ क्रांतिक प्रवणता (0.3-0.5 kW/km) पर  $P_0$  कोरोना क्षय है। E वास्तविक सतह प्रतिबल kV/cm में है और k नियतांक है।
- $P_{dc} = P_0 + k(E - E_c) \text{ kW/km}$  जहाँ क्रांतिक प्रवणता (0.3-0.5 kW/km) पर  $P_0$  कोरोना क्षय है। E वास्तविक सतह प्रतिबल kV/cm में है और k नियतांक है।





167. Depending upon which qualities have been specified, the buses are classified into following categories :  
 (A) P-V buses and P-Q bus. (B) P-V buses, P-Q bus and Slack bus.  
 (C) P-V buses, Slack bus and P-T bus. (D) P-Q buses, Slack bus and P-T bus.  
 किन गुणताओं के आधार पर बसों का निम्नांकित श्रेणियों में वर्गीकृत किया जाता है ?  
 (A) P-V बस और P-Q बस (B) P-V बस, P-Q बस और स्लैक बस  
 (C) P-V बस, स्लैक बस और P-T बस (D) P-Q बस, स्लैक बस और P-T बस

168. Indian railway use single phase traction system with  
 भारतीय रेलवे किसके साथ एकल फेज कर्षण प्रणाली का उपयोग करती है ?  
 (A) 25 kV, 50 Hz (B) 50 kV, 50 Hz (C) 25 kV, 60 Hz (D) 400 V, 50 Hz

169. Which type of motor is used in 'Kando system' of track electrification ?  
 (A) DC motor (B) 2-φ induction motor  
 (C) 1-φ induction motor (D) 3-φ induction motor  
 ट्रेक विद्युतीकरण की 'कैन्डो प्रणाली' में किस मोटर का उपयोग किया जाता है ?  
 (A) DC मोटर (B) 2-φ प्रेरणी मोटर (C) 1-φ प्रेरणी मोटर (D) 3-φ प्रेरणी मोटर

170. Which of the following is the correct statement ?  
 (A) In urban or city service distance between stops is comparatively very short (about 2 km). The acceleration ranges from 3 to 5 km/hr/sec and retardation ranges from 2 to 4 km/hr/sec.  
 (B) In urban or city service distance between stops is comparatively very short (about 1 km). The acceleration ranges from 2 to 4 km/hr/sec and retardation ranges from 3 to 4 km/hr/sec.  
 (C) In urban or city service distance between stops is comparatively very short (about 2 km). The acceleration ranges from 3 to 4 km/hr/sec and retardation ranges from 2 to 5 km/hr/sec.  
 (D) In urban or city service distance between stops is comparatively very short (about 1 km). The acceleration ranges from 4 to 5 km/hr/sec and retardation ranges from 2 to 5 km/hr/sec.  
 निम्नांकित में से कौन सा कथन सही है ?  
 (A) ग्रामीण या शहरी सेवा में स्टॉप के बीच की दूरी तुलनात्मक रूप से कम (करीब 2 km) होती है। त्वरण 3-5 km/hr/sec रेज में होता है और मंदन 2-4 km/hr/sec रेज में होता है।  
 (B) ग्रामीण या शहरी सेवा में स्टॉप के बीच की दूरी तुलनात्मक रूप से कम (करीब 1 km) होती है। त्वरण 2-4 km/hr/sec रेज में होता है और मंदन 3-4 km/hr/sec रेज में होता है।  
 (C) ग्रामीण या शहरी सेवा में स्टॉप के बीच की दूरी तुलनात्मक रूप से कम (करीब 2 km) होती है। त्वरण 3-4 km/hr/sec रेज में होता है और मंदन 2-5 km/hr/sec रेज में होता है।  
 (D) ग्रामीण या शहरी सेवा में स्टॉप के बीच की दूरी तुलनात्मक रूप से कम (करीब 1 km) होती है। त्वरण 4-5 km/hr/sec रेज में होता है और मंदन 2-5 km/hr/sec रेज में होता है।