

Note / नोट:

Part - I: Question No. at serial 1 to 126 are related to Electrical, Electronics and Mechanical Engineering.

भाग - I: प्रश्न संख्या 1 से 126 तक इलेक्ट्रिकल, इलेक्ट्रॉनिक्स एवं मैकेनिकल इंजीनियरिंग से सम्बन्धित हैं।

Part - II: Question No. at serial 127 to 176 are related to General Aptitude.

भाग - II: प्रश्न संख्या 127 से 176 तक सामान्य ज्ञान (General Aptitude) से सम्बन्धित हैं।

1. Three resistors, each of R ohms, are connected to form a triangle. The resistance between any two terminals will be:  
(A)  $\frac{2}{3}R$   
(B)  $\frac{3}{2}R$   
(C) R  
(D) 3R
2. The Ohm's law for conduction in metals is:  
(A)  $J = \sigma E$   
(B)  $J = E/\sigma$   
(C)  $J \propto \sigma E$   
(D)  $J \propto E/\sigma$
3. The S-N curve for steel becomes asymptotic nearly at:  
(A)  $10^4$  cycles  
(B)  $10^3$  cycles  
(C)  $10^6$  cycles  
(D)  $10^9$  cycles
4. The armature of D.C. generator is laminated to:  
(A) Reduce the bulk  
(B) Provide the bulk  
(C) Insulate the core  
(D) Reduce eddy current loss
5. When a semiconductor bar is heated at one end, a voltage across the bar is developed. If the heated end is positive, the semiconductor is?  
(A) P-type  
(B) N-type  
(C) Intrinsic  
(D) High degenerate
6. For a ductile material, toughness is a measure of:  
(A) Resistance to indentation  
(B) Ability to absorb energy up to fracture  
(C) Ability to absorb energy till elastic limit  
(D) Resistance to scratching
1. तीन प्रतिरोधक, प्रत्येक R ओम, एक त्रिभुज बनाने के लिए जुड़े हुए हैं। किन्हीं दो टर्मिनलों के बीच प्रतिरोध होगा:  
(A)  $\frac{2}{3}R$   
(B)  $\frac{3}{2}R$   
(C) R  
(D) 3R
2. धातुओं में चालन के लिए ओम का नियम है:  
(A)  $J = \sigma E$   
(B)  $J = E/\sigma$   
(C)  $J \propto \sigma E$   
(D)  $J \propto E/\sigma$
3. स्टील के लिए S-N curve लगभग कहाँ पर स्पार्शोन्मुख (asymptotic) हो जाता है:  
(A)  $10^4$  आवर्तन  
(B)  $10^3$  आवर्तन  
(C)  $10^6$  आवर्तन  
(D)  $10^9$  आवर्तन
4. डीसी जनरेटर के आर्मेचर को लेमिनेट किया जाता है:  
(A) Bulk कम करने के लिए  
(B) Bulk प्रदान करने के लिए  
(C) कोर को इन्सुलेट करने के लिए  
(D) eddy current को कम करने के लिए
5. जब अर्धचालक छड़ को एक सिरे पर गर्म किया जाता है, तो छड़ के आर-पार एक वोल्टेज विकसित होता है। यदि गर्म अंत सकारात्मक है, तो अर्धचालक है?  
(A) P-प्रकार  
(B) N-प्रकार  
(C) आंतरिक (Intrinsic)  
(D) उच्च डीजेनेरेट
6. एक ductile material के लिए, कठोरता (toughness) माप है:  
(A) अभिस्थापन (indentation) से प्रतिरोध  
(B) फ्रैक्चर (fracture) तक ऊर्जा को अवशोषित करने की क्षमता  
(C) लोचदार सीमा (elastic limit) तक ऊर्जा को अवशोषित करने की क्षमता  
(D) Scratching से प्रतिरोध

7. In lap winding, the number of brushes is always:  
(A) Double the number of poles  
(B) Same as the number of poles  
(C) Half the number of poles  
(D) Two
8. Synchronous speed is defined as the speed at which:  
(A) Stator magnetic field rotates  
(B) Rotor rotates on no load  
(C) Rotor rotates on full load  
(D) None of the above
9. Atomic number of silicon is:  
(A) 12  
(B) 13  
(C) 14  
(D) 15
10. Iron losses in a D.C. machine are independent of variations in:  
(A) Speed  
(B) Load  
(C) Voltage  
(D) Speed and voltage
11. The time variation of the position of a particle in rectilinear motion is given by  $x = 2t^3 + t^2 + 2t$ . If  $v$  is the velocity and  $a$  is the acceleration of the particle in consistent units, the motion started with:  
(A)  $v = 0, a = 2$   
(B)  $v = 0, a = 0$   
(C)  $v = 2, a = 0$   
(D)  $v = 2, a = 2$
12. Which of the following is an integrating type instrument:  
(A) Moving iron ammeter  
(B) Moving coil voltmeter  
(C) Dynamometer wattmeter  
(D) Induction type energy meter
13. Compensating windings are used in D.C. generators:  
(A) Mainly to reduce the eddy currents by providing local short-circuits  
(B) To provide path for the circulation of cooling air  
(C) To neutralise the cross-magnetising effect of the armature reaction  
(D) None of the above
7. लैप वाइंडिंग में ब्रशों की संख्या हमेशा होती है:  
(A) ध्रुवों की संख्या दोगुनी  
(B) ध्रुवों की संख्या के समान  
(C) ध्रुवों की आधी संख्या  
(D) दो
8. समकालिक गति को उस गति के रूप में परिभाषित किया जाता है जिस पर:  
(A) स्टेटर चुंबकीय क्षेत्र घूमता है  
(B) रोटार बिना भार के घूमता है  
(C) रोटार पूर्ण भार पर घूमता है  
(D) इनमें से कोई भी नहीं
9. Si की परमाणु संख्या है:  
(A) 12  
(B) 13  
(C) 14  
(D) 15
10. एक डीसी मशीन में लोहे की हानि भिन्नता से स्वतंत्र होती है:  
(A) गति  
(B) लोड  
(C) वोल्टेज  
(D) गति और वोल्टेज
11. एक कण की सीधी रेखीय गति में स्थिति का समय परिवर्तन  $x = 2t^3 + t^2 + 2t$  द्वारा दिया जाता है। यदि  $v$  वेग है और  $a$  सुसंगत इकाइयों में कण का त्वरण है, प्रारम्भिक गति और त्वरण होंगे:  
(A)  $v = 0, a = 2$   
(B)  $v = 0, a = 0$   
(C)  $v = 2, a = 0$   
(D)  $v = 2, a = 2$
12. निम्नलिखित में कौन एक एकीकृत प्रकार का उपकरण है:  
(A) चल लोहे का एमीटर  
(B) चल कुंडल वोल्टमीटर  
(C) डायनेमोमीटर वाटमीटर  
(D) प्रेरण प्रकार ऊर्जा मीटर
13. डीसी जनरेटर में क्षतिपूर्ति वाइंडिंग का उपयोग किया जाता है:  
(A) मुख्य रूप से स्थानीय शॉर्ट-सर्किट प्रदान करके eddy धाराओं को कम करने के लिए  
(B) ठंडी हवा के संचलन के लिए मार्ग प्रदान करने के लिए  
(C) आर्मेचर प्रतिक्रिया के क्रॉस-चुंबकीय प्रभाव को बेअसर करने के लिए  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

14. Which of the following statement is best suited for a zener diode?  
(A) It is rectifier diode  
(B) It works in the forward bias region  
(C) It is a constant voltage device  
(D) It is mostly used in clipping circuit

15. Heat transfer takes place as per:  
(A) First law of thermodynamics  
(B) Zeroth law of thermodynamic  
(C) Second law of the thermodynamics  
(D) Kirchoff's law

16. A shunt generator running at 1000 r.p.m. has generated e.m.f. as 200 V. If the speed increases to 1200 r.p.m., the generated e.m.f. will be nearly:  
(A) 150 V  
(B) 175 V  
(C) 240 V  
(D) 290 V

17. The theorem that enables a number of voltage (or current) sources to be combined directly into a single voltage (or current) source is the theorem :  
(A) Thevenin's  
(B) Reciprocity  
(C) Millman's  
(D) Maxwell's

18. An ideal Op-amp is a:  
(A) Voltage controlled current source  
(B) Voltage controlled voltage source  
(C) Current controlled current source  
(D) Current controlled voltage source

19. Starters are used with D.C. motors because:  
(A) These motors have high starting torque  
(B) These motors are not self-starting  
(C) Back e.m.f. of these motors is zero initially  
(D) To restrict armature current as there is no back e.m.f. while starting

14. जेनर डायोड के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सबसे उपयुक्त है?  
(A) यह रेक्टिफायर डायोड है  
(B) यह फॉरवर्ड बायस क्षेत्र में काम करता है  
(C) यह एक स्थिर वोल्टेज डिवाइस है  
(D) इसका इस्तेमाल ज्यादातर क्लिपिंग सर्किट में किया जाता है

15. उष्मा स्थानान्तरण निम्न नियम के अनुसार होता है:  
(A) ऊष्मप्रवैगिकी (thermodynamics) का प्रथम नियम  
(B) ऊष्मप्रवैगिकी (thermodynamics) का zeroth नियम  
(C) ऊष्मप्रवैगिकी (thermodynamics) का द्वितीय नियम  
(D) किरचॉफ का नियम

16. एक शंट जनरेटर 1000 r.p.m पर चल रहा है। ई.एम.एफ. उत्पन्न किया है 200 V के रूप में। यदि गति 1200 आरपीएम तक बढ़ जाती है, तो उत्पन्न ई.एम.एफ. लगभग होगा:  
(A) 150 V  
(B) 175 V  
(C) 240 V  
(D) 290 V

17. प्रमेय जो कई वोल्टेज (या करन्ट) स्रोतों को एक एकल वोल्टेज (या करन्ट) स्रोत में सीधे संयोजित करने में सक्षम बनाता है, वह प्रमेय है :  
(A) थेवेनीन्स  
(B) रेसीप्रोसिटी  
(C) मिलमैनस  
(D) मैक्सवेलस

18. एक आदर्श ऑप-एम्प (Op-amp) है:  
(A) वोल्टेज नियंत्रित धारा स्रोत  
(B) वोल्टेज नियंत्रित वोल्टेज स्रोत  
(C) धारा नियंत्रित धारा स्रोत  
(D) धारा नियंत्रित वोल्टेज स्रोत

19. डीसी मोटर्स के साथ स्टार्टर्स का उपयोग किया जाता है क्योंकि:  
(A) इन मोटरों में उच्च प्रारंभिक torque होता है  
(B) ये मोटर स्वयं शुरू नहीं होते हैं  
(C) बैक ई.एम.एफ. इन मोटरों में से प्रारंभ में शून्य है  
(D) आर्मेचर करंट को प्रतिबंधित करने के लिए, क्योंकि शुरू करते समय कोई बैक ई.एम.एफ नहीं होता है

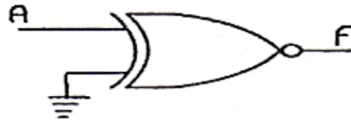
20. The life of fluorescent tube is affected by  
(A) Low voltage  
(B) High voltage  
(C) Frequency of switching and blink  
(D) All of the above
21. Cork is a good insulator because it has:  
(A) Low density  
(B) Atoms colliding frequency  
(C) Free electrons  
(D) Porous body
22. The speed of a motor falls from 1100 r.p.m. at no-load to 1050 r.p.m. at rated load. The speed regulation of the motor is:  
(A) 2.36%  
(B) 4.76%  
(C) 6.77%  
(D) 8.84%
23. An electrical breakdown of a p-n junction occurs if:  
(A) Forward voltage increases up to the rating  
(B) Reverse voltage increases beyond the rating  
(C) Forward voltage decreases below the rating  
(D) Reverse voltage decreases below the rating
24. A BJT is said to be operating in the saturation region if:  
(A) Both junctions are reverse biased  
(B) Base - emitter junction is reverse biased and base collector junction is forward biased.  
(C) Base - emitter junction is forward biased and base - collector junction reverses biased.  
(D) Both the junctions are forward biased.
25. Two transformers operating in parallel will share the load depending upon their:  
(A) Leakage reactance  
(B) Per unit impedance  
(C) Efficiencies  
(D) Ratings
20. फ्लोरोसेंट ट्यूब का जीवन प्रभावित होता है:  
(A) कम वोल्टेज  
(B) उच्च वोल्टेज  
(C) स्विचिंग और ब्लिंकिंग की आवृत्ति  
(D) उपरोक्त सभी
21. कॉर्क एक अच्छा कुचालक है:  
(A) कम घनत्व के कारण  
(B) परमाणु टकराने की आवृत्ति के कारण  
(C) मुक्त इलेक्ट्रॉन के कारण  
(D) छिद्रपूर्ण संरचना के कारण
22. एक मोटर की गति 1100 r.p.m नो-लोड से रेटेड लोड पर 1050 r.p.m तक गिर जाती है। मोटर का स्पीड रेगुलेशन है:  
(A) 2.36%  
(B) 4.76%  
(C) 6.77%  
(D) 8.84%
23. पी-एन जंक्शन में एक विद्युत ब्रेकडाउन होता है यदि:  
(A) फॉरवर्ड वोल्टेज रेटिंग तक बढ़ जाती है  
(B) रेटिंग से परे रिवर्स वोल्टेज बढ़ता है  
(C) रेटिंग के नीचे फॉरवर्ड वोल्टेज कम हो जाता है  
(D) रेटिंग के नीचे रिवर्स वोल्टेज कम हो जाता है
24. एक BJT संतृप्त क्षेत्र (saturation region) में काम करने के लिए कहा जाता है अगर:  
(A) दोनों जंक्शनों रिवर्स बायस्ड हैं  
(B) बेस - उत्सर्जक जंक्शन रिवर्स बायस्ड है और बेस कलेक्टर जंक्शन फॉरवर्ड बायस्ड है  
(C) बेस - उत्सर्जक जंक्शन फॉरवर्ड बायस्ड और आधार - कलेक्टर जंक्शन रिवर्स बायस्ड है  
(D) दोनों जंक्शनों फॉरवर्ड बायस्ड हैं
25. समानांतर में काम कर रहे दो ट्रांसफॉर्मर अपने के आधार पर लोड साझा करेंगे:  
(A) रिसाव प्रतिक्रिया  
(B) प्रति यूनिट प्रतिबाधा  
(C) दक्षता  
(D) रेटिंग

26.

- Work transfer between the system and surroundings:  
(A) Is always given by  $\int pdv$   
(B) Is a point function  
(C) Is a function of pressure only  
(D) Depends on the path followed by the system

27. The band gap of Silicon at room temperature is:  
(A) 1.3 eV  
(B) 0.7 eV  
(C) 1.1 eV  
(D) 1.4 eV

28. The output 'F' of the logic gate in the figure is \_\_\_\_\_.



- (A) 0  
(B) 1  
(C) A  
(D)  $\bar{A}$

29. Creep failure occurs due to:  
(A) Gradual application of load at ordinary temperature  
(B) A very rapid rate of loading at subzero temperatures  
(C) Formation of voids under a steady load at elevated temperature  
(D) Excessive work hardening
30. Silicon is preferred for manufacturing zener diodes because it:  
(A) Is relatively cheap  
(B) Needs lower doping level  
(C) Has high temperature and current capacity  
(D) Has lower breakdown voltage

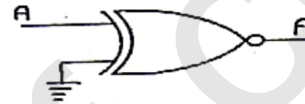
31.

- Which of the following acts as a protection against high voltage surges due to lightning and switching?  
(A) Horn gaps  
(B) Thermal overload relays  
(C) Breather  
(D) Conservator

26. सिस्टम और परिवेश के बीच कार्य हस्तांतरण:  
(A) हमेशा  $\int pdv$  द्वारा दिया जाता है  
(B) एक बिंदु कार्य है  
(C) केवल प्रेशर का फंक्शन है  
(D) सिस्टम द्वारा अनुसरण किए गए पथ पर निर्भर करता है

27. कमरे के तापमान पर Si का बैंड गैप है:  
(A) 1.3 eV  
(B) 0.7 eV  
(C) 1.1 eV  
(D) 1.4 eV

28. चित्र में लॉजिक गेट का आउटपुट 'F' = \_\_\_\_\_ है।



- (A) 0  
(B) 1  
(C) A  
(D)  $\bar{A}$

29. क्रीप फेल्यर के कारण होता है:  
(A) साधारण तापमान पर भार का क्रमिक अनुप्रयोग  
(B) सबज़ीरो तापमान पर लोड होने की बहुत तेज़ दर  
(C) ऊंचे तापमान पर स्टील भार के तहत वॉइड्स का निर्माण  
(D) अत्यधिक वर्क हार्डनिंग
30. जेनर डायोड के निर्माण के लिए सिलिकॉन को प्राथमिकता दी जाती है क्योंकि यह :  
(A) अपेक्षाकृत सस्ता है:  
(B) निम्न डोपिंग स्तर की आवश्यकता है  
(C) उच्च तापमान और करंट क्षमता है  
(D) ब्रेकडाउन वोल्टेज कम है

31. निम्न में से कौन बिजली और स्विचिंग के कारण उच्च वोल्टेज सर्ज के खिलाफ सुरक्षा के रूप में कार्य करता है?  
(A) हॉर्न गैप  
(B) थर्मल अधिभार रिले  
(C) ब्रीदर  
(D) कंज़र्वेटर

32. A Carnot engine receiving heat at 400 K has an efficiency of 24%. The COP of a Carnot refrigerator working between the same temperature limit is:

(A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4

$\frac{24}{100} = 1 - \frac{T_2}{T_1}$   
 $\frac{24}{100} = 1 - \frac{T_2}{400}$   
 $\frac{24}{100} = \frac{400 - T_2}{400}$   
 $24 = 400 - T_2$   
 $T_2 = 400 - 24 = 376$   
 $COP = \frac{T_2}{T_1 - T_2} = \frac{376}{400 - 376} = \frac{376}{24} = 15.66$

32. 400 K पर गर्मी प्राप्त करने वाला कारनोट इंजन 24% की दक्षता रखता है। एक ही तापमान सीमा के बीच काम करने वाले एक कारनोट रेफ्रिजरेटर का सीओपी है:

(A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4

33. A strain gauge with gauge factor 4 and resistance 250Ω undergoes a change of 0.15 Ω during a test. The measured strain is:

(A)  $15 \times 10^{-4}$   
(B)  $1.5 \times 10^{-4}$   
(C)  $150 \times 10^{-4}$   
(D)  $0.15 \times 10^{-4}$

$G = \frac{\Delta R / R}{\Delta L / L}$   
 $4 = \frac{0.15 / 250}{\Delta L / L}$   
 $\Delta L / L = \frac{0.15}{250 \times 4} = \frac{0.15}{1000} = 0.15 \times 10^{-3}$

33. एक तनाव गेज (strain gauge) जिसका गेज फैक्टर (gauge factor) 4 और प्रतिरोध 250Ω है, एक परीक्षण के दौरान 0.15 Ω के परिवर्तन से गुजरता है। मापा गया तनाव है:

(A)  $15 \times 10^{-4}$   
(B)  $1.5 \times 10^{-4}$   
(C)  $150 \times 10^{-4}$   
(D)  $0.15 \times 10^{-4}$

34. A 3-phase 440 V, 50 Hz induction motor has 4% slip. The frequency of rotor e.m.f. will be:

(A) 200 Hz  
(B) 50 Hz  
(C) 2 Hz  
(D) 0.2 Hz

$f_r = s \times f$   
 $f_r = 0.04 \times 50 = 2$  Hz

34. एक 3-फेज 440 V, 50 Hz इंडक्शन मोटर में 4% स्लिप है। रोटर ई.एम.एफ. की आवृत्ति होगी:

(A) 200 हर्ट्ज  
(B) 50 हर्ट्ज  
(C) 2 हर्ट्ज  
(D) 0.2 हर्ट्ज

35. In flow through a pipe, the transition from laminar to turbulent flow does not depend on:

(A) Velocity of the fluid  
(B) Density of the fluid  
(C) Diameter of the pipe  
(D) Length of the pipe

$R_{10} = \frac{\rho V D}{\mu}$

35. एक पाइप के प्रवाह में ट्रांजिशन फ्रॉम लैमिनार से टर्बुलेंट पर निर्भर नहीं करता:

(A) द्रव का वेग  
(B) द्रव का घनत्व  
(C) पाइप का व्यास  
(D) पाइप की लंबाई

36. The number of flip flops required in a decade counter is:

(A) 2  
(B) 3  
(C) 10  
(D) 4

36. एक दशक काउंटर में आवश्यक फ्लिप फ्लॉप की संख्या है:

(A) 2  
(B) 3  
(C) 10  
(D) 4

37. The term 'cogging' is associated with:

(A) Three phase transformers  
(B) Compound generators  
(C) D.C. series motors  
(D) Induction motors

37. 'काँगिंग' शब्द का संबंध है:

(A) तीन चरण ट्रांसफार्मर  
(B) यौगिक जनरेटर  
(C) डीसी श्रृंखला मोटर्स  
(D) प्रेरण मोटर्स

38.

A thermometer reads  $95.45^{\circ}\text{C}$  and the static correction given in the correction curve is  $-0.08^{\circ}\text{C}$ . The true value of temperature will be:  
(A)  $95.37^{\circ}\text{C}$   
(B)  $95.45^{\circ}\text{C}$   
(C)  $95.65^{\circ}\text{C}$   
(D)  $95.73^{\circ}\text{C}$

39.

Which of the following processes results in the best accuracy of the hole made?  
(A) Drilling  
(B) Reaming  
(C) Broaching  
(D) Boring

40.

Rotor rheostat control method of speed control is used for:  
(A) Squirrel-cage induction motors only  
(B) Slip ring induction motors only  
(C) Both (A) and (B)  
(D) None of the above

41.

According to Newton's law of cooling, the rate of heat transfer in convection is:  
(A) Proportional to the temperature difference  
(B) Proportional to the area of heat transfer  
(C) Both (A) and (B)  
(D) None of these

42.

Error caused by the act of measurement on the physical system being tested is:  
(A) Hysteresis error  
(B) Random error  
(C) Systematic error  
(D) Loading error

43.

The torque of a rotor in an induction motor under running condition is maximum:  
(A) At the unit value of slip  
(B) At the zero value of slip  
(C) At the value of the slip which makes rotor reactance per phase equal to the resistance per phase  
(D) At the value of the slip which makes the rotor reactance half of the rotor

38.

एक थर्मामीटर  $95.45$  डिग्री सेल्सियस पढ़ता है और सुधार वक्र में दिया गया स्थिर सुधार  $-0.08$  डिग्री सेल्सियस है। तापमान का सही मूल्य होगा:  
(A)  $95.37^{\circ}\text{C}$   
(B)  $95.45^{\circ}\text{C}$   
(C)  $95.65^{\circ}\text{C}$   
(D)  $95.73^{\circ}\text{C}$

39.

निम्नलिखित प्रक्रियाओं में से कौन सा छेद की सबसे अच्छी सटीकता का परिणाम है?  
(A) ड्रिलिंग  
(B) रीमिंग  
(C) ब्रोचिंग  
(D) बोरिंग

40.

गति नियंत्रण में रотор rheostat नियंत्रण विधि का उपयोग किया जाता है:  
(A) केवल स्कीरेल केज प्रेरण मोटर्स  
(B) केवल स्लिप रिंग इंडक्शन मोटर्स  
(C) दोनों (A) और (B)  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

41.

न्यूटन लॉ ऑफ कूलिंग के अनुसार रेट ऑफ हीट ट्रांसफर कन्वैक्शन में है:  
(A) तापमान अंतर के आनुपातिक  
(B) ताप हस्तांतरण के क्षेत्र के आनुपातिक  
(C) दोनों (A) तथा (B)  
(D) इनमें से कोई नहीं

42.

भौतिक प्रणाली पर माप के कार्य के कारण हुयी त्रुटि का परीक्षण किया जाता है:  
(A) हिस्टैरिसिस त्रुटि  
(B) यादृच्छिक त्रुटि  
(C) व्यवस्थित त्रुटि  
(D) लोडिंग त्रुटि

43.

चालू हालत में इंडक्शन मोटर में रотор का टॉर्क अधिकतम होता है:  
(A) इकाई स्लिप पर  
(B) शून्य स्लिप पर  
(C) स्लिप पर जो प्रति चरण रотор प्रतिक्रिया को प्रति चरण प्रतिरोध के बराबर बनाता है  
(D) स्लिप पर जो रотор की प्रतिक्रिया को रотор का आधा बना देता है

44. Which of the following devices is used at the first stage of an electronic voltmeter?  
(A) BJT  
(B) SCR  
(C) MOSFET  
(D) UJT
45. A measure of Rockwell hardness is the:  
(A) Depth of penetration of indenter  
(B) Surface area of indentation  
(C) Projected area of indentation  
(D) Height of rebound
46. A synchronous motor can be used as a synchronous capacitor when it is:  
(A) Under-loaded  
(B) Over-loaded  
(C) Under-excited  
(D) Over-excited
47. The function of the reference electrode in a pH meter is:  
(A) Produce a constant voltage  
(B) Provide temperature compensation  
(C) Provide a constant current  
(D) Measure average pH value
48. The property by which an amount of energy is absorbed by a material without plastic deformation is called:  
(A) Toughness  
(B) Impact strength  
(C) Ductility  
(D) Resilience
49. The torque angle, in a synchronous motor, is the angle between \_\_\_\_\_  
(A) The supply voltage and the back e.m.f.  
(B) Magnetising current and back e.m.f.  
(C) The rotating stator flux and rotor poles  
(D) None of the above
50. Hot wire anemometer is a device used to measure the:  
(A) Pressure in gases  
(B) Liquid discharge  
(C) Gas velocities  
(D) Temperature
44. इलेक्ट्रॉनिक वोल्टमीटर के पहले चरण में निम्नलिखित उपकरणों में से किस का उपयोग किया जाता है?  
(A) BJT  
(B) SCR  
(C) MOSFET  
(D) UJT
45. रॉकवेल कठोरता का एक माप है:  
(A) इंडेंटर के प्रवेश की गहराई  
(B) इंडेंशन का सतह क्षेत्र  
(C) इंडेंशन का प्रोजेक्टेड क्षेत्र  
(D) पलटाव की ऊंचाई
46. एक सिंक्रोनस मोटर को सिंक्रोनस कैपेसिटर के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है, जब वह है:  
(A) अंडर-लोडेड  
(B) ओवर लोडेड  
(C) कम उत्साहित  
(D) अति उत्साहित
47. pH मीटर में संदर्भ इलेक्ट्रोड का कार्य है:  
(A) एक निरंतर (constant) वोल्टेज का उत्पादन  
(B) तापमान मुआवजा (compensation) प्रदान करें  
(C) एक निरंतर (constant) धारा प्रदान करें  
(D) औसत pH मूल्य मापें
48. वह प्रॉपर्टी जिसके द्वारा प्लास्टिक विरूपण के बिना एक सामग्री द्वारा ऊर्जा की मात्रा को अवशोषित किया जाता है:  
(A) टफनेस  
(B) इंपैक्ट स्त्रेन्थ  
(C) डक्टिलिटी  
(D) रिसिलियेन्स
49. एक सिंक्रोनस मोटर में टार्क कोण, \_\_\_\_\_ के बीच का कोण है।  
(A) आपूर्ति वोल्टेज और बैक ई.एम.एफ.  
(B) वर्तमान और बैक ई.एम.एफ.  
(C) घूर्णन स्टेटर प्रवाह और रोटर ध्रुव  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
50. हॉट वायर एनेमोमीटर एक डिवाइस है जिसका उपयोग मापने के लिए किया जाता है:  
(A) गैसों में दबाव  
(B) तरल निर्वहन  
(C) गैस वेग  
(D) तापमान



51. In descending order of magnitude, the thermal conductivity of (a) pure iron, (b) liquid water, (c) saturated water vapor and (d) aluminum can be arranged as:  
(A) d, c, b, a  
(B) b, c, a, d  
(C) d, a, b, c  
(D) a, b, c, d
52. Which of the following materials is not used for transmission and distribution of electrical power?  
(A) Copper  
(B) Aluminium  
(C) Steel  
(D) Tungsten
53. Rochelle salt is a crystalline material used in producing:  
(A) Velocity transducer  
(B) Photoelectric transducer  
(C) Piezoelectric transducer  
(D) Differential transformer transducer
54. Heat and work are:  
(A) Extensive properties  
(B) Intensive properties  
(C) Point functions  
(D) Path functions
55. The phenomenon of rise in voltage at the receiving end of the open-circuited or lightly loaded line is called the :  
(A) Seeback effect  
(B) Ferranti effect  
(C) Raman effect  
(D) None of the above
56. Very small displacements are effectively measured using:  
(A) LVDT  
(B) Strain gauge  
(C) Thermistor  
(D) Tachogenerator
51. परिमाण के अवरोही क्रम में, (a) शुद्ध लोहा, (b) तरल जल, (c) संतृप्त जल वाष्प और (d) एल्यूमीनियम की थर्मल कॉन्डक्टिविटी को व्यवस्थित किया जा सकता है:  
(A) d, c, b, a  
(B) b, c, a, d  
(C) d, a, b, c  
(D) a, b, c, d
52. निम्नलिखित में से किस सामग्री का उपयोग विद्युत शक्ति के संचरण और वितरण के लिए नहीं किया जाता है?  
(A) कॉपर  
(B) एल्यूमिनियम  
(C) स्टील  
(D) टंगस्टन
53. रोशेल नमक (Rochelle salt) एक क्रिस्टलीय सामग्री है जो उत्पादन में उपयोग की जाती है:  
(A) वेग ट्रांसड्यूसर  
(B) फोटोइलेक्ट्रिक ट्रांसड्यूसर  
(C) पीजोइलेक्ट्रिक ट्रांसड्यूसर  
(D) डिफरेंशियल ट्रांसफार्मर ट्रांसड्यूसर
54. ऊष्मा और कार्य हैं:  
(A) एक्सटेंसिव गुण  
(B) इंटेंसिव गुण  
(C) बिंदु फंक्शन्स  
(D) पथ फंक्शन्स
55. ओपन-सर्किट या हल्के लोड वाली लाइन के प्राप्त छोर पर वोल्टेज में वृद्धि की घटना को कहा जाता है :  
(A) सीबैक प्रभाव  
(B) फेरेंटी प्रभाव  
(C) रमन प्रभाव  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
56. बहुत छोटे विस्थापन को प्रभावी ढंग से उपयोग कर किसके द्वारा मापा जाता है:  
(A) एलवीडीटी  
(B) तनाव गेज  
(C) थर्मिस्टर  
(D) टैकोजेनेरेटर

57. If a number of forces act simultaneously on a particle, it is possible:  
(A) To replace them by a couple  
(B) Only single force can't replace them  
(C) To replace them by a single force through center of gravity  
(D) To replace them by a single force
58. Owing to skin effect:  
(A) Current flows through the half cross-section of the conductor  
(B) Portion of the conductor near the surface carries more current and core of the conductor carries less current  
(C) Portion of the conductor near the surface carries less current and core of the conductor carries more current  
(D) None of the above
59. Which one of the following is the most sensitive device?  
(A) Thermocouple  
(B) RTD  
(C) Thermistor  
(D) Pyrometer
60. The specific volume of water when heated at  $0^\circ\text{C}$ :  
(A) Increases steadily  
(B) First increases and then decreases  
(C) First decreases and then increases  
(D) Decreases steadily
61. Two generators A and B have 6-poles each. Generator A has wave wound armature while generator B has lap wound armature. The ratio of the induced e.m.f. in generator A and B will be:  
(A) 2 : 3  
(B) 3 : 1  
(C) 3 : 2  
(D) 1 : 3
62. A digital storage oscilloscope has:  
(A) 5 modes  
(B) 2 modes  
(C) 4 modes  
(D) 3 modes
57. यदि एक कण पर कई बल एक साथ कार्य करते हैं, तो यह संभव है कि:  
(A) एक युग्म द्वारा उन्हें प्रतिस्थापित करना  
(B) केवल एक बल उनको प्रतिस्थापित नहीं कर सकता  
(C) उनको गुरुत्व केंद्र पर एक बल द्वारा प्रतिस्थापित करना  
(D) केवल एक बल द्वारा उनको प्रतिस्थापित करना
58. स्किन इफेक्ट के कारण:  
(A) कंडक्टर के आधे क्रॉस-सेक्शन के माध्यम से प्रवाह होता है  
(B) सतह के पास कंडक्टर के हिस्से में अधिक करंट होता है और कंडक्टर के कोर में कम करंट होता है  
(C) सतह के पास कंडक्टर के हिस्से में कम करंट होता है और कंडक्टर के कोर में ज्यादा करंट होता है  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
59. निम्नलिखित में से कौन सा सबसे संवेदनशील डिवाइस है?  
(A) थर्मोकपल  
(B) RTD  
(C) थर्मिस्टर  
(D) पायरोमीटर
60. जब पानी को  $0^\circ$  सेल्सियस पर गर्म करते हैं तो पानी का विशिष्ट आयतन:  
(A) लगातार बढ़ता जाता है  
(B) पहले बढ़ता है और फिर घटता है  
(C) पहले घटता है और फिर बढ़ता है  
(D) लगातार घटता है
61. दो जनरेटर A और B में प्रत्येक में 6-पोल हैं। जनरेटर A में वेव wound आर्मेचर है जबकि जनरेटर B में लैप wound आर्मेचर है। प्रेरित ई.एम.एफ. का अनुपात जनरेटर A और B में होगा:  
(A) 2 : 3  
(B) 3 : 1  
(C) 3 : 2  
(D) 1 : 3
62. एक डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप है:  
(A) 5 मोड्स  
(B) 2 मोड्स  
(C) 4 मोड्स  
(D) 3 मोड्स

63. Copper when alloyed with zinc is known as:  
(A) Bronze  
(B) Babbitts  
(C) Brass  
(D) None of the above

*Copper x Zn - alloy*

64. If the length of a wire of resistance R is uniformly stretched to n times its original value, its new resistance is:  
(A) nR  
(B) R/n  
(C) n<sup>2</sup> R  
(D) R/n<sup>2</sup>

$$R = \frac{\rho l}{A}$$

65. Most seven-segment displays are driven with an encoder that converts a binary encoded nibble into a:  
(A) Binary number  
(B) Numeric number  
(C) Octal number  
(D) Hexadecimal number

66. In 2 stroke cycle engine, the operations namely suction, compression, expansion, and exhaust are completed in the number of revolution of the crankshaft equal to \_\_\_\_\_  
(A) 1  
(B) 4  
(C) 3  
(D) 2

67. Compared to an ordinary semiconductor diode, a schottky diode has:  
(A) Higher reverse saturation current and zero cut-in voltage  
(B) Higher reverse saturation current and higher cut-in voltage  
(C) Higher reverse saturation current and lower cut-in voltage  
(D) Lower reverse saturation current and lower cut-in voltage

68. The input bits 0-7 are represented by:  
(A) Eight linear expressions  
(B) Seven linear expressions  
(C) Eight Boolean expressions  
(D) Hexadecimal expressions

63. तांबा जब जस्ता के साथ मिश्रधातु का रूप लेता है तो जाना जाता है:  
(A) कांसा  
(B) बैबिट  
(C) पीतल  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

64. यदि प्रतिरोध R के एक तार की लंबाई समान रूप से उसके मूल मान से n गुना तक बढ़ जाती है तो इसका नया प्रतिरोध है:  
(A) nR  
(B) R/n  
(C) n<sup>2</sup> R  
(D) R/n<sup>2</sup>

65. अधिकांश सात-खंड डिस्प्ले एक एन्कोडर के साथ संचालित होते हैं जो वाइनरी एन्कोडेड निबल को परिवर्तित करता है:  
(A) वाइनरी नंबर  
(B) संख्यात्मक संख्या  
(C) ऑक्टल संख्या  
(D) हेक्साडेसिमल संख्या

66. दो स्ट्रोक चक्रीय इंजन में, सक्शन, कम्प्रेसन, एक्सपेंशन, और एग्जॉस्ट जैसे ऑपरेशन क्रैंकशाफ्ट की \_\_\_\_\_ परिक्रमा में पूरे होते हैं।  
(A) 1  
(B) 4  
(C) 3  
(D) 2

67. एक साधारण अर्धचालक डायोड की तुलना में, एक स्कोटकी डायोड है:  
(A) उच्च रिवर्स सैचुरेशन करंट और शून्य कट-इन वोल्टेज  
(B) उच्च रिवर्स सैचुरेशन करंट और उच्च कट-इन वोल्टेज  
(C) उच्च रिवर्स संतृप्ति करंट और लोअर कट-इन वोल्टेज  
(D) लोअर रिवर्स सैचुरेशन करंट और लोअर कट-इन वोल्टेज

68. इनपुट बिट्स (0-7) को, के द्वारा निरूपण करते हैं:  
(A) आठ रैखिक अभिव्यक्तियां  
(B) सात रैखिक अभिव्यक्तियां  
(C) आठ बूलियन अभिव्यक्तियां  
(D) हेक्साडेसिमल अभिव्यक्तियां

69. The compression ratio for the compressor is always \_\_\_\_\_ unity.
- (A) Less than  
(B) Equal to  
(C) More than  
(D) None of these
70. Generally, an electrolytic capacitor is made to provide \_\_\_\_\_.
- (A) Fixed capacitance  
(B) Variable capacitance  
(C) Low capacitance  
(D) Large value of capacitance
71. A tunnel diode is :
- (A) High resistive P-N junction diode  
(B) A slow switching device  
(C) An amplifying device  
(D) A very heavily doped P-N junction diode
72. A uniformly distributed load  $w$  (kN/m) is acting over the entire length of a 3 m long cantilever beam. If the shear force at the midpoint of cantilever beam is 6 kN, what is the value of  $w$ ?
- (A) 2  
(B) 5  
(C) 4  
(D) 3
73. Which of the following determines total power in a series circuit?
- (A) Source voltage times the current  
(B) Total voltage applied to the circuit  
(C) Current flowing through a switch  
(D) Average of the wattage consumed by each resistor
74. Which one of the following materials can not be used for permanent magnets?
- (A) Alnico  
(B) Barium Ferrite  
(C) Carbon-Steel  
(D) Iron-Cobalt alloy
69. संपीड़क के लिए संपीड़न अनुपात हमेशा इकाई \_\_\_\_\_ होता है।
- (A) से कम  
(B) के बराबर  
(C) से अधिक  
(D) इनमें से कोई नहीं
70. आम तौर पर एक इलेक्ट्रोलाइटिक संधारित्र को \_\_\_\_\_ प्रदान करने के लिए बनाया जाता है।
- (A) निश्चित धारिता  
(B) गतिमान धारिता  
(C) कम धारिता  
(D) धारिता का बड़ा मान
71. एक टनल डायोड है :
- (A) उच्च प्रतिरोधक पी-एन जंक्शन डायोड  
(B) एक धीमी गति की स्विचिंग डिवाइस  
(C) एक प्रवर्धक उपकरण  
(D) बहुत भारी डोप्ड पी-एन जंक्शन डायोड
72. एक 3 मीटर लम्बी कैंटिलीवर धरन की पूरी लंबाई पर समान रूप से वितरित भार  $w$  (kN /m) कार्य कर रहा है। यदि कैंटिलीवर धरन के मध्य बिंदु पर अपरूपण बल 6 kN है, तो  $w$  का मान क्या है?
- (A) 2  
(B) 5  
(C) 4  
(D) 3
73. निम्नलिखित में से कौन एक श्रृंखला सर्किट में कुल शक्ति निर्धारित करता है?
- (A) स्रोत वोल्टेज गुना धारा  
(B) सर्किट पर लागू कुल वोल्टेज  
(C) स्विच के माध्यम से बहने वाली धारा  
(D) प्रत्येक प्रतिरोधी द्वारा खपत वाट क्षमता का औसत
74. स्थायी चुम्बकों के लिए निम्नलिखित में से किस सामग्री का उपयोग नहीं किया जा सकता है?
- (A) अल्लिनको  
(B) बेरियम फेराइट  
(C) कार्बन स्टील  
(D) लोह-कोबाल्ट मिश्र धातु

75. Fleming's left-hand rule is used to find

- (A) Polarity of magnetic pole
- (B) Direction of flux in a solenoid
- (C) Direction of magnetic field due to a current carrying conductor in a magnetic field
- (D) Direction of force on a current carrying conductor in a magnetic field

76. The Bernoulli's equation refers to conservation of:

- (A) Mass
- (B) Linear momentum
- (C) Angular momentum
- (D) Energy

77. When a ferromagnetic substance is magnetized, there are small changes in dimensions. The phenomenon is called:

- (A) Hysteresis
- (B) Magnetostriction
- (C) Diamagnetism
- (D) Dipolar relaxation

78. The relative permeability of a material is 0.95. The material is \_\_\_\_\_.

- (A) Diamagnetic
- (B) Paramagnetic
- (C) Ferromagnetic
- (D) None of these

79. A train of weight  $200 \times 10^4$  N is running on a horizontal track at a constant speed of 10 m/s, overcoming a constant frictional force of  $20 \times 10^3$  N. What is the power of the engine driving the train?

- (A) 200 kW
- (B) 400 kW
- (C) 800 kW
- (D) 1200 kW

80. Superposition theorem is not applicable for:

- (A) Voltage calculation
- (B) Bilateral elements
- (C) Power calculations
- (D) Passive elements

75. फ्लेमिंग के बायें हाथ के नियम का प्रयोग \_\_\_\_\_ ज्ञात करने के लिए किया जाता है।

- (A) चुंबकीय ध्रुव की ध्रुवता
- (B) परिनालिका में फ्लक्स की दिशा
- (C) चुंबकीय क्षेत्र में धारावाही चालक के कारण चुंबकीय क्षेत्र की दिशा
- (D) चुंबकीय क्षेत्र में धारावाही चालक पर बल की दिशा

76. बर्नौली के समीकरण का तात्पर्य के संरक्षण से है:

- (A) द्रव्यमान
- (B) रेखीय संवेग
- (C) कोणीय संवेग
- (D) ऊर्जा

77. जब एक फेरोमैग्नेटिक पदार्थ चुम्बकित होता है तो उसके परिमाण में छोटे परिवर्तन होते हैं। उस घटना को कहते हैं:

- (A) हिस्टेरिसिस
- (B) चुंबकीय विरूपण
- (C) प्रतिचुम्बकत्व
- (D) द्विध्रुवीय शिथिलता

78. किसी पदार्थ की आपेक्षिक पारगम्यता 0.95 है। सामग्री \_\_\_\_\_ है।

- (A) प्रतिचुंबकीय
- (B) अनुचुंबकीय
- (C) लौहचुंबकीय
- (D) इनमें से कोई नहीं

79. एक  $200 \times 10^4$  न्यूटन भार की रेलगाड़ी,  $20 \times 10^3$  न्यूटन की निरंतर घर्षण बल को पार करते हुए, 10 मीटर / सेकंड की नियत गति से एक क्षैतिज ट्रैक पर चल रही है। इंजन की शक्ति ट्रेन को चलाने में क्या है?

- (A) 200 kW
- (B) 400 kW
- (C) 800 kW
- (D) 1200 kW

80. सुपरपोजीशन प्रमेय निम्न के लिए लागू नहीं है:

- (A) वोल्टेज की गणना
- (B) द्विपक्षीय तत्वों
- (C) पावर की गणनाओं
- (D) निष्क्रिय तत्वों

81. 15 minutes rated motors are suitable for \_\_\_\_\_.
- (A) Light duty cranes
  - (B) Medium duty cranes
  - (C) Heavy duty cranes
  - (D) All of the above

82

A man is pulling a bucket of water up to the roof of a building of 6 m height. The total weight of the rope is 20 N and the weight of the bucket with water is 100 N. The work done by the man is:

- (A) 600 Nm
- (B) 420 Nm
- (C) 660 Nm
- (D) 720 Nm

83. Two-wattmeter method of measurement of power is used to measure power in a balanced three phase circuit; if the wattmeter reading is zero, then

- (A) Power consumed in the circuit is zero
- (B) Power factor of the circuit is zero
- (C) Power factor is unity
- (D) Power factor is 0.5

84. The average power in a pure inductive circuit is \_\_\_\_\_.

- (A) 0
- (B) VI
- (C) VI cos  $\phi$
- (D)  $\sqrt{3}VI \cos \phi$

85. A person, carrying on his head a jewellery box of weight 'W' jumped down from the third storey of a building, which is situated at 9.8 m above the ground. Before touching the ground, he would feel a load of magnitude \_\_\_\_\_.

- (A) 0
- (B) W
- (C) W/2
- (D) Infinity

86. A 3-phase delta connected symmetrical load consumes P watt of power from a balanced supply. If the same load is connected in star to the same supply, then what is the power consumption?

- (A) P/3
- (B) P
- (C)  $\sqrt{3}P$
- (D) 3P

81. 15 मिनट रेटेड मोटर \_\_\_\_\_ के लिए उपयुक्त हैं।

- (A) लाइट ड्यूटी क्रेन
- (B) मध्यम ड्यूटी क्रेन
- (C) हेवी ड्यूटी क्रेन
- (D) उपरोक्त सभी

82. एक आदमी 6 मीटर ऊंचाई वाली इमारत की छत तक एक बाल्टी पानी खींच रहा है। रस्सी का कुल वजन 20 N है और पानी के साथ बाल्टी का वजन 100 N है। आदमी द्वारा किया गया कार्य है:

- (A) 600 Nm
- (B) 420 Nm
- (C) 660 Nm
- (D) 720 Nm

83. जब शक्ति का मापन दो-वाटमीटर विधि का उपयोग करके संतुलित तीन चरण सर्किट में शक्ति को मापने के लिए किया जाता है यदि वाटमीटर की रीडिंग शून्य है, तो:

- (A) सर्किट में बिजली खपत शून्य है
- (B) सर्किट का पावर फैक्टर शून्य है
- (C) पावर फैक्टर यूनिटी है
- (D) पावर फैक्टर 0.5 है

84. शुद्ध आगमनात्मक परिपथ में औसत शक्ति \_\_\_\_\_ होती है।

- (A) 0
- (B) VI
- (C) VI cos  $\phi$
- (D)  $\sqrt{3}VI \cos \phi$

85. एक व्यक्ति, अपने सिर पर 'W' वजन का आभूषण का डब्बा रखकर एक इमारत की तीसरी मंजिल, जो कि जमीन से 9.8 मीटर ऊपर स्थित है से नीचे कूद गया। जमीन को छूने से पहले, वह \_\_\_\_\_ परिमाण का भार महसूस करेगा।

- (A) 0
- (B) W
- (C) W/2
- (D) अनंत

86. एक 3-चरण डेल्टा जुड़ा सममित भार संतुलित आपूर्ति से P वाट बिजली की खपत करता है। यदि इसी आपूर्ति के लिए, यही भार स्टार में जुड़ा हो तो यह शक्ति का उपभोग करेगा?

- (A) P/3
- (B) P
- (C)  $\sqrt{3}P$
- (D) 3P

87. Kirchoff's current law (KCL) is applicable only to \_\_\_\_\_.

- (A) Closed loops in a network
- (B) Electronic circuits
- (C) Junction in a network
- (D) Electric circuits

87. किरचॉफ का धारा का नियम (KCL) केवल \_\_\_\_\_ पर लागू होता है।

- (A) नेटवर्क में बंद लूप
- (B) इलेक्ट्रॉनिक सर्किट
- (C) नेटवर्क में जंक्शन
- (D) इलेक्ट्रिक सर्किट

88. The isometric axis are inclined at \_\_\_ degree to each other.

- (A) 60
- (B) 30
- (C) 90
- (D) 120

88. आइसोमेट्रिक अक्ष एक दूसरे से \_\_\_ डिग्री पर झुके होते हैं।

- (A) 60
- (B) 30
- (C) 90
- (D) 120

89. A series R-L-C circuit, excited by a 100 volt, variable frequency source has a resistance of 10 Ω and an inductive reactance of 50 Ω at 100 Hz. If the resonance frequency is 500 Hz, what is the voltage across the capacitor at resonance?

- (A) 100 volt
- (B) 500 volt
- (C) 2500 volt
- (D) 5000 volt

89. एक आर-एल-सी श्रृंखला सर्किट, 100 वोल्ट से एक्ससाइटेड, चर आवृत्ति स्रोत 10 Ω के प्रतिरोध और 100 हर्ट्स पर 50 Ω के एक प्रेरक प्रतिघात है। यदि अनुनाद आवृत्ति 500 हर्ट्स है, तो इस अनुनाद पर संधारित्र के पार वोल्टेज क्या है?

- (A) 100 वोल्ट
- (B) 500 वोल्ट
- (C) 2500 वोल्ट
- (D) 5000 वोल्ट

90. If the supply frequency of a transformer increases, the secondary output voltage of the transformer:

- (A) Increase
- (B) Decrease
- (C) Remain the same
- (D) None of the above

90. यदि एक ट्रांसफॉर्मर की आपूर्ति आवृत्ति बढ़ जाती है, तो ट्रांसफॉर्मर का सेकेंडरी आउटपुट वोल्टेज:

- (A) बढ़ता है
- (B) घटता है
- (C) वही रहता है
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

91. Characteristic gas constant of a gas is equal to \_\_\_\_\_.

- (A) Cv/Cp
- (B) Cp/Cv
- (C) Cp - Cv
- (D) Cp + Cv

91. एक गैस की अभिलक्षणिक गैस स्थिरांक (Characteristic gas constant) बराबर होती है \_\_\_\_\_ के।

- (A) Cv/Cp
- (B) Cp/Cv
- (C) Cp - Cv
- (D) Cp + Cv

92. A load is connected to an active network. At the terminals to which the load is connected,  $R_n = 10 \Omega$  and  $V_{th} = 60$  volt. Then the maximum power supplied to the load is:

- (A) 360 watt
- (B) 60 watt
- (C) 90 watt
- (D) 10 watt

92. एक लोड, सक्रिय नेटवर्क से जुड़ा है। जिन टर्मिनलों पर लोड जुड़ा हुआ है,  $R_n = 10$  ओम और  $V_{th} = 60$  वोल्ट है। तब लोड को आपूर्ति की जाने वाली अधिकतम शक्ति है:

- (A) 360 वाट
- (B) 60 वाट
- (C) 90 वाट
- (D) 10 वाट

$$\frac{V_{th}^2}{4R} = \frac{60 \times 60}{4 \times 10}$$

93. Power transformers are designed to have maximum efficiency at:  
(A) Full load  
(B) 50% load  
(C) 80% load  
(D) No load
94. Tensile test performed on Universal Testing Machine (UTM) actually measures:  
(A) Young's Modulus and Poisson's ratio  
(B) True Stress and True Strain  
(C) Engineering Stress and Engineering Strain  
(D) Load and Elongation
95. Capacitor in a single phase induction motor is used for:  
(A) Improving the power factor  
(B) Improving the starting torque  
(C) Starting the motor  
(D) Reducing the harmonics
96. Which of the following can said to be equivalent with the frictional torque transmitted by a cone clutch?  
(A) Flat pivot bearing  
(B) Flat collar bearing  
(C) Conical pivot bearing  
(D) Trapezoidal pivot bearing
97. A perfect gas at 27°C is heated at constant pressure till its volume is double. The final temperature is:  
(A) 54 °C  
(B) 654 °C  
(C) 327 °C  
(D) 108 °C
98. Stepper motors are mostly used for:  
(A) High power requirements  
(B) Control system applications  
(C) Very high speed of operation  
(D) Very low speed of operation
99. When the friction comes into action between the two running parts of a machine, it results in the production of \_\_\_\_\_.  
(A) Light  
(B) Oil  
(C) Energy  
(D) Heat
93. पावर ट्रांसफॉर्मर को अधिकतम दक्षता के लिए डिज़ाइन किया गया है:  
(A) फुल लोड  
(B) 50% लोड  
(C) 80% लोड  
(D) नो लोड
94. यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन (UTM) पर किये जाने वाला तनाव टेस्ट वास्तव में निम्नलिखित का मापन करता है:  
(A) यंग का गुणांक व प्वायसन (प्वासों) अनुपात  
(B) वास्तविक प्रतिबल व वास्तविक विकृति  
(C) इंजीनियरिंग प्रतिबल व इंजीनियरिंग विकृति  
(D) भार व बढ़ाव
95. एकल चरण प्रेरण मोटर में संधारित्र का उपयोग के लिए किया जाता है:  
(A) पावर फैक्टर में सुधार  
(B) शुरुआती बलाघूर्ण में सुधार  
(C) मोटर शुरू करना  
(D) हार्मोनिक्स को कम करना
96. निम्नलिखित में से किसे शंकु क्लच द्वारा प्रेषित घर्षण बलाघूर्ण के समतुल्य कहा जा सकता है?  
(A) फ्लैट पिबट बेयरिंग  
(B) फ्लैट कॉलर बेयरिंग  
(C) कॉनिकल पिबट बेयरिंग  
(D) ट्रेपोजॉइडल पिबट बेयरिंग
97. 27 डिग्री सेल्सियस पर एक आदर्श गैस निरंतर दबाव में गर्म होती है जब तक कि इसका आयतन दोगुना न हो जाए। अंतिम तापमान है:  
(A) 54 °C  
(B) 654 °C  
(C) 327 °C  
(D) 108 °C
98. स्टेपर मोटर्स ज्यादातर उपयोग किये जाते हैं:  
(A) उच्च शक्ति आवश्यकताओं के लिए  
(B) नियंत्रण प्रणाली के अनुप्रयोगों के लिए  
(C) बहुत तेज गति के क्रियाकलाप के लिए  
(D) बहुत कम गति के क्रियाकलाप के लिए
99. जब मशीन के दो चलने वाले भागों के बीच घर्षण क्रिया में आता है, तो इसके परिणाम से \_\_\_\_\_ का उत्पादन होता है।  
(A) प्रकाश  
(B) तेल  
(C) ऊर्जा  
(D) ऊष्मा



100. Change in enthalpy of a system is the heat supplied at\_\_\_\_\_.

- (A) Constant volume
- ~~(B) Constant pressure~~
- (C) Constant temperature
- (D) Constant entropy

101. If the field of synchronous motor is under excited, the power factor will be:

- ~~(A) Lagging~~
- (B) Leading
- (C) Unity
- (D) More than unity

102. When the position of the body is either in rest or in uniform velocity, then the body is said to be in the\_\_\_\_\_.

- (A) Rest
- ~~(B) Uniform motion~~
- (C) Rotational motion
- (D) Equilibrium

103. Carnot cycle efficiency depends upon:

- (A) Condition of engine
- (B) Properties of the medium/substance used
- (C) Effectiveness of insulating material around the engine.
- ~~(D) Temperature range of operation~~

104. A 500 kVA transformer has constant losses of 500 watt and copper losses at full load are 2000 watt then at what load, is the efficiency maximum?

- ~~(A) 250 kVA~~
- (B) 500 kVA
- (C) 1000 kVA
- (D) 125 kVA

$\frac{500}{2000} \times 100$

105. What is the value of latent heat of vapourization at critical point?

- ~~(A) Zero~~
- (B) Greater than zero
- (C) Less than zero
- (D) Insufficient data

100. एक सिस्टम के पूर्णोष्म (enthalpy) में परिवर्तन, ऊष्मा की आपूर्ति है\_\_\_\_\_ पर।

- (A) स्थिर आयतन
- (B) स्थिर दबाव
- (C) स्थिर तापमान
- (D) स्थिर एन्ट्रॉपी

101. यदि सिंक्रोनस मोटर का क्षेत्र अन्डर एक्साइटेड है, तो पावर फैक्टर होगा:

- (A) लैगिंग
- (B) लीडिंग
- (C) यूनिटी
- (D) यूनिटी से अधिक

102. जब पिंड की स्थिति या तो विराम अवस्था में हो या एक समान वेग में, तब पिंड को \_\_\_\_\_ में कहा जाता है।

- (A) विश्राम
- (B) एकसमान गति
- (C) घूर्णी गति
- (D) संतुलन

103. कारनोट चक्र दक्षता निर्भर करती है:

- (A) इंजन की स्थिति
- (B) उपयोग किए गए माध्यम / पदार्थ के गुण
- (C) इंजन के चारों ओर ऊष्मारोधी पदार्थ की प्रभावशीलता।
- (D) कार्य की तापमान सीमा

104. एक 500 केवीए के ट्रांसफॉर्मर में 500 वाट का लगातार घाटा होता है और फुल लोड पर कॉपर लासेस 2000 वाट है। तो किस लोड पर, दक्षता अधिकतम होगी?

- (A) 250 केवीए
- (B) 500 केवीए
- (C) 1000 केवीए
- (D) 125 केवीए

105. क्रांतिक बिंदु पर वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा का मान क्या है?

- (A) शून्य
- (B) शून्य से बड़ा
- (C) शून्य से कम
- (D) अपर्याप्त डेटा

106. In a Carnot cycle, heat is transferred at:  
(A) Constant volume  
(B) Constant pressure  
(C) Constant temperature  
(D) Constant enthalpy

107. When are eddy-current losses in a transformer reduced?  
(A) If laminations are thick  
(B) If the number of turns in primary winding is reduced  
(C) If the number of turns in secondary winding is reduced  
(D) If laminations are thin

108. Which of the following method of fuel ignition is used in diesel engine?  
(A) Spark plug  
(B) Fuel injector  
(C) Combustion chamber  
(D) Heat from compressed air

109. The moment of inertia of a square of side 'a' about its diagonal is:  
(A)  $a^2/12$   
(B)  $a^3/8$   
(C)  $a^4/12$   
(D)  $a^4/16$

110. Which one of the following relays has the capability of anticipating the possible major fault in a transformer?  
(A) Overcurrent relay  
(B) Differential relay  
(C) Buchholz relay  
(D) Overfluxing relay

111. For the same compression ratio, the efficiency of diesel cycle is \_\_\_\_\_ Otto cycle.  
(A) Equal to  
(B) Less than  
(C) Greater than  
(D) None of the above

106. एक कार्नोट चक्र में, ऊष्मा को स्थानांतरित किया जाता है:  
(A) स्थिर आयतन  
(B) स्थिर दबाव  
(C) स्थिर तापमान  
(D) स्थिर एन्थैल्पी

107. एक ट्रांसफार्मर में भंवर धारा के नुकसान कब कम हो जाते हैं?  
(A) यदि लैमिनेशंस मोटे होते हैं  
(B) यदि प्राथमिक वाइन्डिंग में घुमावों की संख्या कम हो जाती है  
(C) यदि माध्यमिक वाइन्डिंग में घुमावों की संख्या कम हो जाती है  
(D) यदि लैमिनेशंस पतले हैं

108. डीजल इंजन में ईंधन प्रज्वलन की निम्नलिखित में से कौन सी विधि का उपयोग किया जाता है?  
(A) स्पार्क प्लग  
(B) ईंधन इंजेक्टर  
(C) दहन कक्ष  
(D) संपीड़ित हवा से गर्मी

109. भुजा 'a' वाले वर्ग का जड़त्व आघूर्ण उसके विकर्ण के सापेक्ष होगा:  
(A)  $a^2/12$   
(B)  $a^3/8$   
(C)  $a^4/12$   
(D)  $a^4/16$

110. निम्नलिखित में से कौन सी रिले में एक ट्रांसफार्मर में संभावित बड़े फॉल्ट का पता करने की काबिलियत रखता है?  
(A) ओवर-धारा रिले  
(B) विभेदक रिले  
(C) बुकहोल्ज रिले  
(D) ओवरफ्लक्सिंग रिले

111. किसी एक संपीड़न अनुपात (compression ratio) के लिए, डीजल चक्र की दक्षता होती है ऑटो चक्र से \_\_\_\_।  
(A) बराबर  
(B) कम  
(C) अधिक  
(D) इनमें से कोई भी नहीं

112. For a series resonant circuit at low frequency circuit impedance is \_\_\_\_\_ and at high frequency circuit impedance is \_\_\_\_\_.  
Fill in the blanks respectively.  
(A) Capacitive, inductive  
(B) Inductive, capacitive  
(C) Resistive, inductive  
(D) Capacitive, resistive
113. Cells are connected in parallel in order to increase the \_\_\_\_\_.  
(A) Life of the cells  
(B) Efficiency  
(C) Current capacity  
(D) Voltage rating
114. Which is the best conductor of electricity?  
(A) Copper  
(B) Silver  
(C) Iron  
(D) Water
115. With rise in temperature the resistance of pure metals:  
(A) Increases  
(B) Remains constant  
(C) First increases and then decreases  
(D) Decreases
116. A circuit component that opposes the change in circuit voltage is:  
(A) Resistor  
(B) Capacitor  
(C) Inductor  
(D) All of the above
117. According to Archimede's principle, if a body is immersed partially or fully in a fluid then the buoyancy force is \_\_\_\_\_ the weight of fluid displaced by the body.  
(A) Equal to  
(B) More than  
(C) Less than  
(D) Unpredictable
112. एक श्रृंखला अनुनाद परिपथ के लिए निम्न आवृत्ति परिपथ पर प्रतिबाधा \_\_\_\_\_ है और उच्च आवृत्ति परिपथ में प्रतिबाधा \_\_\_\_\_ है। क्रमशः रिक्त स्थानों की पूर्ति करें।  
(A) कैपेसिटिव, इंडक्टिव  
(B) इंडक्टिव, कैपेसिटिव  
(C) रेसिस्टिव, इंडक्टिव  
(D) कैपेसिटिव, रेसिस्टिव
113. \_\_\_\_\_ बढ़ाने के लिए सेल्स को समानांतर में जोड़ा जाता है।  
(A) सेल्स का जीवन  
(B) दक्षता  
(C) विद्युत धारा क्षमता  
(D) वोल्टेज रेटिंग
114. विजली का सबसे अच्छा सुचालक कौन है?  
(A) तांबा  
(B) चांदी  
(C) लोहा  
(D) पानी
115. तापमान में वृद्धि के साथ शुद्ध धातुओं का प्रतिरोध:  
(A) बढ़ता है  
(B) स्थिर रहता है  
(C) पहले बढ़ता है और फिर घटता है  
(D) कम हो जाता है
116. एक सर्किट घटक जो सर्किट वोल्टेज में बदलाव का विरोध करता है:  
(A) प्रतिरोध  
(B) संधारित्र  
(C) प्रेरक  
(D) ऊपर के सभी
117. आर्किमिडीज के सिद्धांत के अनुसार, यदि कोई पिण्ड आंशिक रूप से या पूरी तरह से किसी तरल पदार्थ में डूबा हुआ है, तो उत्प्लावन बल (buoyancy force), पिण्ड द्वारा विस्थापित द्रव के भार \_\_\_\_\_ होता है।  
(A) के बराबर  
(B) से अधिक  
(C) से कम  
(D) अपूर्वानुमेय

118. If a signal  $f(t)$  has energy  $E$ , the energy of the signal  $f(2t)$  is equal to:  
(A)  $E$   
(B)  $E/2$   
(C)  $E/4$   
(D)  $2E$
119. Which of the following statements pertains to resistors only?  
(A) They oppose sudden changes in voltages  
(B) They can act as energy storage devices  
(C) They can dissipate desirable amount of power  
(D) None of the above
120. How is absolute pressure measured?  
(A) Gauge pressure + Atmospheric pressure  
(B) Gauge pressure / Atmospheric pressure  
(C) Gauge pressure - Atmospheric pressure  
(D) None of the above
121. Which of the following material has temperature coefficient of resistance very close to zero?  
(A) Manganin  
(B) Nichrome  
(C) Carbon  
(D) Aluminium
122. A micrometer screw has pitch of 0.5 mm and the thimble has 100 equal divisions marked on it, the least count of the instrument in mm is:  
(A) 0.05  
(B) 0.005  
(C) 0.025  
(D) 0.5
123. If the resultant of two equal forces has the same magnitude as either of the forces, then the angle between the two forces is:  
(A)  $30^\circ$   
(B)  $60^\circ$   
(C)  $90^\circ$   
(D)  $120^\circ$
118. यदि एक संकेत  $f(t)$  में ऊर्जा  $E$  है, तो संकेत की ऊर्जा  $f(2t)$  के बराबर है।  
(A)  $E$   
(B)  $E/2$   
(C)  $E/4$   
(D)  $2E$
119. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सिर्फ प्रतिरोधों से संबंधित है?  
(A) वे वोल्टेज में अचानक बदलाव का विरोध करते हैं  
(B) वे ऊर्जा भंडारण उपकरणों के रूप में कार्य कर सकते हैं  
(C) वे शक्ति की वांछनीय मात्रा को नष्ट कर सकते हैं  
(D) इनमें से कोई भी नहीं
120. निरपेक्ष दाब कैसे मापा जाता है?  
(A) गेज दबाव + वायुमंडलीय दबाव  
(B) गेज दबाव / वायुमंडलीय दबाव  
(C) गेज दबाव - वायुमंडलीय दबाव  
(D) इनमें से कोई भी नहीं
121. निम्नलिखित में से किस सामग्री का प्रतिरोध तापमान गुणांक शून्य के बहुत करीब है?  
(A) मैंगनिन  
(B) निक्रोम  
(C) कार्बन  
(D) अल्युमीनियम
122. एक माइक्रोमीटर स्क्रू की पिच 0.5 मिमी हैं और थिम्बल पर 100 समान विभाजन चिह्नित हैं तो मापयंत्र का अल्पतमांक मिमी में है:  
(A) 0.05  
(B) 0.005  
(C) 0.025  
(D) 0.5
123. यदि दो समान बलों के परिणामी बल का परिमाण भी लगाए हुए बल के समान है, तो दोनों बलों के बीच का कोण है:  
(A)  $30^\circ$   
(B)  $60^\circ$   
(C)  $90^\circ$   
(D)  $120^\circ$

124. The nodal method of circuit analysis is based on:
- (A) KVL and Ohm's law
  - (B) KCL and Ohm's law
  - (C) KCL and KVL
  - (D) KCL, KVL and Ohm's law

124. सर्किट विश्लेषण की नोडल विधि आधारित है:
- (A) केवीएल और ओम का नियम
  - (B) केसीएल और ओम का नियम
  - (C) केसीएल और केवीएल
  - (D) केसीएल, केवीएल और ओम का नियम

125. A Buchholz relay can be installed on:
- (A) Auto-transformers
  - (B) Air-cooled transformers
  - (C) Welding transformers
  - (D) Oil cooled transformers

125. Buchholz रिले को स्थापित किया जा सकता है:
- (A) ऑटो-ट्रांसफॉर्मर
  - (B) एयर कूल्ड ट्रांसफार्मर
  - (C) वेल्डिंग ट्रांसफार्मर
  - (D) ऑयल कूल्ड ट्रांसफार्मर

126. Which of the method is employed for cooling of power transformers of rating not exceeding 10 MVA?
- (A) Air blast cooling
  - (B) Natural oil cooling
  - (C) Forced oil cooling
  - (D) All of these

126. 10 एमवीए तक की रेटिंग के पावर ट्रांसफार्मर को ठंडा करने के लिए कौन सी विधि उपयोग में लाई जाती है?
- (A) एयर ब्लास्ट शीतलन
  - (B) प्राकृतिक तेल शीतलन
  - (C) अनिवार्य तेल शीतलन
  - (D) उपरोक्त सभी

127. In a company, 70% employees have bikes, 20% employees have cars and 15% of employees have both bikes and cars. In all there are 3840 employees in the company. How many employees do not have bike or car?
- (A) 400
  - (B) 960
  - (C) 480
  - (D) 560

127. किसी संस्था में 70% कर्मचारियों के पास बाइक है 20% कर्मचारियों के पास कार है तथा 15% कर्मचारियों के पास बाइक और कार दोनों हैं। संस्था में कुल 3840 कर्मचारी काम करते हैं। ऐसे कितने कर्मचारी हैं जिनके पास न तो बाइक है न ही कार है?
- (A) 400
  - (B) 960
  - (C) 480
  - (D) 560

Handwritten solution for Q127:

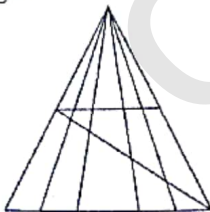
$$\begin{matrix} 70\% & 20\% \\ \text{B} & \text{C} \end{matrix}$$

$$\text{Total} = A \cup B = 70\% + 20\% - 15\% = 75\%$$

$$100 - 75 = 25\%$$

$$25\% \times \frac{3840}{100} = 960$$

128. How many triangles are there in the given figure?



- (A) 25
- (B) 14
- (C) 39
- (D) 40 or more

128. दिये गए चित्र में कितने त्रिभुज हैं ?



- (A) 25
- (B) 14
- (C) 39
- (D) 40 या ज्यादा

129. Last year Manish bought new year cards, he found that the four types of cards he liked cost Rs 20, Rs 35, Rs 45 and Rs 50 each. As Manish wanted 30 cards, he took five each of two kinds and ten each of other two, by paying some Rs 100 notes on the payment counter. How many notes did Manish give?
- (A) 10  
(B) 11  
(C) 9  
(D) 8

129. पिछले वर्ष जब मनीष ने नए साल के कार्ड खरीदे तो उसने पाया कि उसे जो चार प्रकार के कार्ड पसंद थे उनमें प्रत्येक की कीमत रु० 20, रु० 35, रु० 45 और रु० 50 थी। मनीष 30 कार्ड खरीदना चाहता था, अतः उसने रु० 100 के कुछ नोटों का भुगतान कर प्रत्येक दो प्रकार के पाँच तथा बाकी प्रत्येक दो प्रकार के दस कार्ड लिये। मनीष ने कितने नोट दिये?
- (A) 10  
(B) 11  
(C) 9  
(D) 8

130. Two numbers  $X$  and  $Y$  are inversely proportional to each other. If  $X$  is decreased by 20% then  $Y$  will increase by?
- (A) 30%  
(B) 25%  
(C) 100%  
(D) Can't be determined

130. दो संख्याएँ  $X$  और  $Y$  एक-दूसरे के व्युत्क्रमानुपाती हैं। यदि  $X$  को 20% कम कर दिया जाए, तो  $Y$  का कितना प्रतिशत बढ़ जाएगा?
- (A) 30%  
(B) 25%  
(C) 100%  
(D) ज्ञात नहीं कर सकते।

131. Consider the following matrix:

24	31	64
45	?	80
33	21	63

What will come at the place of '?'.

132. How many whole numbers between 0 and 999 contain the digit '5'?
- (A) 260  
(B) 280  
(C) 271  
(D) 252

131. निम्नलिखित आव्यूह पर विचार कीजिये:

24	31	64
45	?	80
33	21	63

प्रश्नचिन्ह ? के स्थान पर क्या होगा ?

132. 0 तथा 999 के बीच कितनी पूर्ण संख्याओं में अंक '5' होगा?
- (A) 260  
(B) 280  
(C) 271  
(D) 252

133. In a race of 20 bulls, the probabilities of winning the race by bull A, B and C are  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{6}$  and  $\frac{1}{7}$ , respectively, then what is the probability that one of the three bull will win the race?
- (A)  $\frac{47}{85}$   
(B)  $\frac{47}{84}$   
(C)  $\frac{45}{84}$   
(D)  $\frac{45}{85}$

133. 20 बैलों की दौड़ में बैल A, B तथा C के दौड़ जीतने की प्रायिकता क्रमशः  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{6}$  और  $\frac{1}{7}$  है, इनमें से किसी एक बैल द्वारा दौड़ जीतने की प्रायिकता क्या होगी?
- (A)  $\frac{47}{85}$   
(B)  $\frac{47}{84}$   
(C)  $\frac{45}{84}$   
(D)  $\frac{45}{85}$

134. In a mixture of 45 litres, the ratio of milk and water is 4:1. How much water must be added to make the mixture ratio 3:2?  
 (A) 20 litres  
 (B) 24 litres  
 (C) 15 litres  
 (D) 17 litres

$\frac{4x}{x} = \frac{3}{2}$   
 $8x = 3x$   
 $5x = 45$   
 $x = 9$   
 30/5

135. Salaries of Rajesh and Sunil are in the ratio of 2:3. If the salary of each one is increased by Rs 4000 the new ratio becomes 40:57. What is Sunil's present salary?  
 (A) Rs 17000  
 (B) Rs 20000  
 (C) Rs 25500  
 (D) None of these

$\frac{2x+4000}{3x+4000} = \frac{40}{57}$   
 $\frac{2x+4000}{3x+4000} = \frac{40}{57}$   
 $57(2x+4000) = 40(3x+4000)$   
 $114x + 228000 = 120x + 160000$   
 $6x = 68000$   
 $x = 11333.33$

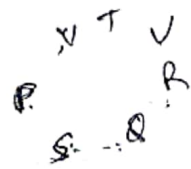
136. In how many ways can we put four different letters into four different envelopes so that atleast three letters go into the wrong envelopes?  
 (A) 13  
 (B) 15  
 (C) 19  
 (D) 17

$4!$

(Direction for Q. No. 137 – 138): Read the following information and answer the two items that follow.

Seven friends P, Q, R, S, T, U and V are sitting around a circle facing the centre. P is between V and S. R, who is second to the right of S, is between Q and U. Q is not a neighbour of T.

137. Which of the following statement is/are true?  
 (I) U and V are neighbour of T.  
 (II) There are two people between T and U.  
 (III) Q is third to the left of T.  
 (A) Only I  
 (B) Only II  
 (C) II and III both  
 (D) I and III both



138. Who among the following is a neighbour of S and R?  
 (A) T  
 (B) U  
 (C) P

134. 45 लीटर के किसी मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 4:1 है। मिश्रण में कितना पानी और मिलाना चाहिए ताकी अनुपात 3:2 हो जाये?  
 (A) 20 लीटर  
 (B) 24 लीटर  
 (C) 15 लीटर  
 (D) 17 लीटर

$\frac{4x}{x} = \frac{3}{2}$   
 $8x = 3x$   
 $5x = 45$   
 $x = 9$   
 $30/5$

135. राजेश और सुनील की तनख्वाह का अनुपात 2:3 है, अगर दोनों की तनख्वाह रु० 4000 बढ़ा दी जाती है तो अनुपात 40:57 हो जाता है। सुनील की वर्तमान तनख्वाह क्या है?  
 (A) रु० 17000  
 (B) रु० 20000  
 (C) रु० 25500  
 (D) इनमें से कोई नहीं

$\frac{2x+4000}{3x+4000} = \frac{40}{57}$   
 $57(2x+4000) = 40(3x+4000)$   
 $114x + 228000 = 120x + 160000$   
 $6x = 68000$   
 $x = 11333.33$

136. कितने अलग-अलग तरीकों से हम चार अलग-अलग पत्रों को चार अलग-अलग लिफाफों में डाल सकते हैं ताकि कम से कम तीन पत्र गलत लिफाफों में चले जाएँ?  
 (A) 13  
 (B) 15  
 (C) 19  
 (D) 17

$6n = 57 \times 4 - 4 \times 4$   
 $6n = 228 - 16$   
 $6n = 212$   
 $n = 35.33$

(निर्देश प्र. सं. 137 – 138) नीचे दी गई जानकारी को पढ़िये और उसके पश्चात् आने वाले दो प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

सात मित्र P, Q, R, S, T, U और V एक वृत्ताकार मेज के चारों तरफ केन्द्र की तरफ मुख करके बैठे हैं। P, V तथा S के बीच बैठा है। R, जो S के दाएँ से दूसरा है, Q और U के बीच बैठा है। Q, T का पड़ोसी नहीं है।

137. निम्न में से कौन-सा/से कथन सत्य है/हैं?  
 (I) U तथा V, T के पड़ोसी है।  
 (II) T तथा U के बीच दो व्यक्ति हैं।  
 (III) Q, T के बाएँ से तीसरा है।  
 (A) केवल I  
 (B) केवल II  
 (C) II तथा III दोनों  
 (D) I तथा III दोनों
138. निम्नलिखित में से S तथा R का पड़ोसी कौन है?  
 (A) T  
 (B) U  
 (C) P  
 (D) Q

139. The book 'Garhwal Painting' is written by-
- (A) Chetan Bhagat
  - (B) Sailaish Matiyani
  - (C) Mukandi Lal
  - (D) None of these

140. The Ganga River does not flow in which state?
- (A) Jharkhand
  - (B) Uttar Pradesh
  - (C) West Bengal
  - (D) Bihar

141. Rahul invested in a saving scheme in which he gets a return of Rs 600 in 4 years and Rs 650 in 6 years. If the saving schemes calculates the return at simple interest then what is the rate of interest per annum?
- (A) 3%
  - (B) 5%
  - (C) 7%
  - (D) 9%

142. Mohan and Harish started a business together by investing Rs 24000 and Rs 22000, respectively. Harish left the business after 4 months and Alok joined the business with Rs 26000. The total profit by the end of the year was Rs 38033. What was the share of Harish in the profit?
- (A) Rs 13546
  - (B) Rs 5731
  - (C) Rs 6640
  - (D) Rs 5604

143. In a certain code ROME is written as ILNV, how will TOKYO be written in that code?
- (A) GLBPL
  - (B) FLPBL
  - (C) FMKBM
  - (D) GLPBL

144. If A denotes '+', B denotes '-', C denotes 'x' and D denotes '/' then the value of  $15 D 16 B 28 A 7 C 4$  is:
- (A) 31
  - (B) 15
  - (C) 108
  - (D) None of these

139. 'गढ़वाल पेंटिंग' पुस्तक द्वारा लिखी है-
- (A) चेतन भगत
  - (B) शैलेश मटियानी
  - (C) मुकुंदी लाल
  - (D) इनमें से कोई नहीं

140. कौन से राज्य में गंगा नदी नहीं बहती है ?
- (A) झारखण्ड
  - (B) उत्तर प्रदेश
  - (C) पश्चिम बंगाल
  - (D) बिहार

141. राहुल ने एक बचत योजना में निवेश किया, जिसमें 4 साल में 600 रुपये और 6 साल में 650 रुपये की वापसी होती है। यदि बचत योजना साधारण ब्याज पर गणना करती है तो प्रति वर्ष ब्याज दर क्या है?
- (A) 3%
  - (B) 5%
  - (C) 7%
  - (D) 9%

142. मोहन और हरीश ने क्रमशः 24000 और 22000 रुपये का निवेश करके एक व्यवसाय शुरू किया। हरीश ने 4 महीने बाद कारोबार छोड़ दिया और आलोक 26000 रुपये के साथ कारोबार में शामिल हो गया। वर्ष के अंत तक कुल लाभ 38033 रुपये था। लाभ में हरीश का हिस्सा क्या था?
- (A) 13546 रुपये
  - (B) 5731 रुपये
  - (C) 6640 रुपये
  - (D) 5604 रुपये

143. एक निश्चित कोड में ROME को ILNV के रूप में लिखा जाता है, उस कोड में TOKYO को कैसे लिखा जाएगा?
- (A) GLBPL
  - (B) FLPBL
  - (C) FMKBM
  - (D) GLPBL

144. यदि A '+' को दर्शाता है, B '-' को दर्शाता है, C 'x' को दर्शाता है और D '/' को दर्शाता है तो  $15 D 16 B 28 A 7 C 4$  का मान है:
- (A) 31
  - (B) 15
  - (C) 108
  - (D) इनमें से कोई नहीं



145. The battery of a fully charged electric scooter can last upto 45 minutes while continuous riding. On a day, during a ride the scooter stops after 39 Kms. After charging it partially, it runs 35 minutes and covers 25 Kms. What is the average speed of the scooter?  
 (A) 40 Km/hr  
 (B) 48 Km/hr  
 (C) 49 Km/hr  
 (D) 54 Km/hr

$$\frac{39 \text{ km}}{45 \text{ min}} + \frac{25 \text{ km}}{35 \text{ min}}$$

$$\frac{39}{45} + \frac{25}{35}$$

$$\frac{39}{45} + \frac{25}{35} = \frac{39 \times 7 + 25 \times 9}{315}$$

$$\frac{273 + 225}{315} = \frac{498}{315}$$

$$\frac{498}{315} \times 60 = 94.4 \text{ km/hr}$$

145. पूरी तरह से चार्ज इलेक्ट्रिक स्कूटर की बैटरी निरंतर सवारी करते हुए 45 मिनट तक चल सकती है। एक दिन सवारी के दौरान स्कूटर 39 किलोमीटर के बाद बंद हो जाता है। आंशिक रूप से चार्ज करने के बाद, यह 35 मिनट चलते हुए 25 किलोमीटर की दूरी तय करता है। स्कूटर की औसत गति क्या है?  
 (A) 40 किमी / घंटा  
 (B) 48 किमी / घंटा  
 (C) 49 किमी / घंटा  
 (D) 54 किमी / घंटा

$$\frac{100}{75} = \frac{9 \times 5}{18 \times 2}$$

$$\frac{100}{75} = \frac{45}{36}$$

$$\frac{100}{75} = \frac{4}{3}$$

146. Rahul defeats Rohit by 10 seconds in a 100 meter race. If the speed of Rahul is 9 Km/hr, what was the speed of Rohit?  
 (A) 7 Km/hr  
 (B) 7.5 Km/hr  
 (C) 7.2 Km/hr  
 (D) 7.4 Km/hr

$$\frac{100}{9 \times \frac{5}{18}} = \frac{100}{2.5}$$

$$40 \text{ m/s}$$

$$40 \times \frac{18}{5} = 144 \text{ km/hr}$$

146. राहुल ने 100 मीटर दौड़ में रोहित को 10 सेकंड से हराया। यदि राहुल की गति 9 किमी / घंटा है, तो रोहित की गति क्या थी?  
 (A) 7 किमी / घंटा  
 (B) 7.5 किमी / घंटा  
 (C) 7.2 किमी / घंटा  
 (D) 7.4 किमी / घंटा

$$\frac{100}{9 \times \frac{5}{18}} = \frac{100}{2.5}$$

$$40 \text{ m/s}$$

$$40 \times \frac{18}{5} = 144 \text{ km/hr}$$

147. A vessel containing 3 litres of a salt-solution contains 10% salt. How much water should be added more to the salt solution so that it contains 5% of salt?  
 (A) 1.5 litres  
 (B) 2.5 litres  
 (C) 3.0 litres  
 (D) 3.5 litres

$$\frac{100}{9 \times 9} = \frac{100}{81}$$

$$\frac{100}{81} = \frac{100}{81}$$

147. एक बर्तन में, 3 लीटर नमक के घोल में 10% नमक है। नमक के घोल में कितना पानी और मिलाया जाना चाहिए ताकि घोल में 5% नमक हो?  
 (A) 1.5 लीटर  
 (B) 2.5 लीटर  
 (C) 3.0 लीटर  
 (D) 3.5 लीटर

$$\frac{3 \times 10}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

$$6 - 3 = 3$$

148. At present, the age of Sameer and Rohan are in the ratio of 5:7 and after 10 years the ratio of their age will be 15:19. What is the difference between their age at present?  
 (A) 8 Years  
 (B) 12 Years  
 (C) 16 Years  
 (D) 18 Years

$$\frac{5}{7} = \frac{5+10}{7+10}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{15}{17}$$

$$5 \times 17 = 7 \times 15$$

$$85 = 105$$

$$105 - 85 = 20$$

148. वर्तमान में, समीर और रोहन की आयु 5:7 के अनुपात में है और 10 साल बाद उनकी आयु का अनुपात 15:19 होगा। वर्तमान में उनकी आयु में क्या अंतर है?  
 (A) 8 साल  
 (B) 12 साल  
 (C) 16 साल  
 (D) 18 साल

$$\frac{5}{7} = \frac{5+10}{7+10}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{15}{17}$$

$$5 \times 17 = 7 \times 15$$

$$85 = 105$$

$$105 - 85 = 20$$

149. A faulty clock increases the time by 3.5 minutes after every 30 minutes. After setting the correct time at 6:30 AM, what time will the clock show after 5 hours?  
 (A) 12:05 AM  
 (B) 11:35 AM  
 (C) 12:05 PM  
 (D) 12:15 PM

$$\frac{3.5}{30} \times 300 = 35$$

$$6:30 + 35 = 7:05$$

149. एक दोषपूर्ण घड़ी हर 30 मिनट के बाद 3.5 मिनट बढ़ जाती है। सुबह 6:30 बजे सही समय निर्धारित करने के बाद, 5 घंटे के पश्चात घड़ी क्या समय प्रदर्शित करेगी?  
 (A) 12:05 पूर्वाह्न  
 (B) 11:35 पूर्वाह्न  
 (C) 12:05 अपराह्न  
 (D) 12:15 अपराह्न

$$\frac{3.5}{30} \times 300 = 35$$

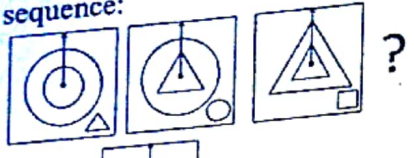
$$6:30 + 35 = 7:05$$

150. If coriander is related to seed, then carrot is related to :

- (A) Fruit
- (B) Stem
- (C) Flower
- (D) Root

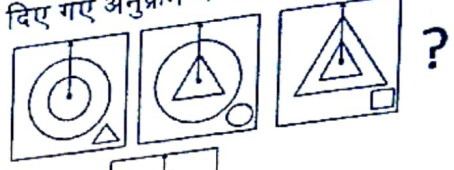
- (A) फल
- (B) तना
- (C) फूल
- (D) जड़

151. What is the next pattern in the given sequence:



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

151. दिए गए अनुक्रम में अगला पैटर्न क्या है:



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

152. Who is the women hockey player from india to score a hattrick at the olympics?

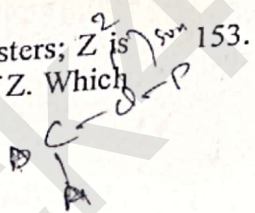
- (A) Rani Rampal
- (B) Salima Tete
- (C) Vandana Katariya
- (D) Navneet Kaur

152. ओलंपिक में हैट्रिक बनाने वाली भारत की महिला हॉकी खिलाड़ी कौन है?

- (A) रानी रामपाल
- (B) सलीमा टेते
- (C) वंदना कटारिया
- (D) नवनीत कौर

153. A is the son of C; C and Q are sisters; Z is the mother of Q and P is the son of Z. Which of the following statements is true?

- (A) C and P are sisters
- (B) P is grandson of A
- (C) P is son of A
- (D) P is the maternal uncle of A



153. A, C का पुत्र है; Q और C बहनें हैं; Z, Q की माँ है और P, Z का पुत्र है। निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

- (A) C और P बहनें हैं
- (B) P, A का पोता है
- (C) P, A का पुत्र है
- (D) P, A का मामा है

154. In a two-digit number, the unit digit is six times the tens digit. If 45 is added to the number, the digits interchange their place, then the number is:

- (A) 53
- (B) 35
- (C) 61
- (D) 16

154.

$$\begin{array}{r}
 10x + y \\
 + 45 \\
 \hline
 10y + x \\
 \hline
 45 \\
 \hline
 9x - 4y = 45
 \end{array}$$

154. दो-अंकीय संख्या में, इकाई अंक दहाई अंक का छह गुना है। यदि संख्या में 45 जोड़ दिया जाता है तो अंक अपनी जगह बदल देते हैं। तो संख्या का मान है:

- (A) 53
- (B) 35
- (C) 61
- (D) 16

155. In a group of students, each one knows either Hindi or English. If 100 know Hindi, 50 know English and 30 know both, how many students are there in group?

- (A) 100
- (B) 120
- (C) 150
- (D) 180

$P(A \cup B) = 100$   
 $P(A \cup B) + n = 100 + 50 - 30 = 120$

155. छात्रों के समूह में, हर कोई हिंदी या अंग्रेजी जानता है। यदि 100 हिंदी जानते हैं, 50 अंग्रेजी जानते हैं और 30 दोनों भाषाएँ जानते हैं, तो समूह में कितने छात्र हैं?

- (A) 100
- (B) 120
- (C) 150
- (D) 180

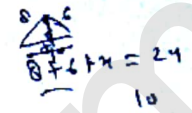
156. The area of a triangle (in  $\text{cm}^2$ ) whose two sides are 8cm and 6cm and the perimeter is 24cm, is equal to:

- (A) 36
- (B) 32
- (C) 24
- (D) 40

$100 - 120 = n$   
 $\frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$   
 $\frac{1}{2} \times 3a = 24$

156. एक त्रिभुज का क्षेत्रफल (सेमी<sup>2</sup> में) क्या है, जिसकी दो भुजाएँ 8 सेमी और 6 सेमी हैं और परिधि 24 सेमी के बराबर है:

- (A) 36
- (B) 32
- (C) 24
- (D) 40



157. A solid cube of side 12 cm is cut into eight cubes of equal volume, then the side (in cm) of the new cube is equal to:

- (A) 7
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

$(2)^3 = 8 a^3$   
 $8 \times (12)^3 = a^3$   
 $\frac{18 \times 12}{9 \times 12} = \frac{216}{36 \times 4}$

157. 12 सेमी के एक ठोस घन को सामान आयतन के आठ घन में काटा जाता है, नए घन की भुजा (सेमी में) का माप होगा:

- (A) 7
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

$(12)^3 = 8a^3$

158. The median of the following observations 46, 64, 87, 41, 58, 77, 35, 90, 55, 92, 33 is 58. If 92 is replaced by 99 and 41 by 43 in the above data. The new median is:

- (A) 56
- (B) 61
- (C) 58
- (D) 49

158. निम्नलिखित डेटा 46, 64, 87, 41, 58, 77, 35, 90, 55, 92, 33 का माध्यिका (Median) 58 है। यदि 92 को उपरोक्त डेटा में 99 से और 41 को 43 से बदल दिया जाए, तो नया माध्यिका का मान है:

- (A) 56
- (B) 61
- (C) 58
- (D) 49

159. If the system of equations  $2x + 3y = 5$ ,  $4x + ky = 10$  has infinitely many solutions then k =

- (A) 6
- (B) 4
- (C) 3
- (D) 2

$8m + 16w = 1/8$   
 $40m + 48w = 1/2$   
 $24 + 40 = 3/8$

159. यदि समीकरणों की प्रणाली  $2x + 3y = 5$ ,  $4x + ky = 10$  में असीम रूप से कई हल हैं तो k =

- (A) 6
- (B) 4
- (C) 3
- (D) 2

160. A work is being done by 8 men, 16 women in 8 days and 40 men, 48 women in 2 days. The number of days, 6 men, 12 women will take to finish the work is:

- (A) 32/3
- (B) 29/3
- (C) 35/3
- (D) 2

$8m + 16w = 1/8$   
 $40m + 48w = 1/2$   
 $(8m + 16w) \times 5 = 1/4$   
 $(40m + 48w) \times 2 = 1/2$

160. एक काम को 8 पुरुषों, 16 महिलाओं द्वारा 8 दिनों में किया जा रहा है, और 40 पुरुषों, 48 महिलाओं द्वारा 2 दिनों में उसी काम को किया जा रहा है। तो 6 पुरुषों, 12 महिलाओं को उसी काम को खत्म करने के लिए कितने दिन लगेंगे:

- (A) 32/3
- (B) 29/3
- (C) 35/3
- (D) 2

$16w = \frac{1}{8} - \frac{1}{4}$

171. Marble is the metamorphosed form of ?

- (A) Shale
- (B) Basalt
- (C) Sandstone
- (D) Limestone

171. संगमरमर का रूपक रूप है?

- (A) शेल
- (B) बेसाल्ट
- (C) सैंडस्टोन
- (D) चूना पत्थर

172. Gateway of India was built by?

- (A) George Wittet
- (B) Frank Gehry
- (C) Zaha Hadid
- (D) Non of these

172. गेटवे ऑफ इंडिया का निर्माण किसके द्वारा किया गया था?

- (A) जॉर्ज विटेट
- (B) फ्रैंक गेहरी
- (C) जाहा हदीद
- (D) इनमे से कोई नहीं

173. In atmosphere the lowermost layer is?

- (A) Troposphere
- (B) Exosphere
- (C) Ionosphere
- (D) Stratosphere

173. वायुमंडल में सबसे निचली परत होती है?

- (A) ट्रोपोस्फियर
- (B) एक्सोस्फियर
- (C) आयनोस्फियर
- (D) स्ट्रेटोस्फियर

174. Who is the first women cricketer to hit a double century in ODI ?

- (A) Mitali Raj
- (B) Smriti Mandhana
- (C) Belinda Clark
- (D) Ellyse Perry

174. ODI में दोहरा शतक लगाने वाली पहली महिला क्रिकेटर कौन है?

- (A) मिताली राज
- (B) स्मृति मंधाना
- (C) बेलिंडा क्लार्क
- (D) एलिसे पेरी

175. Which one of the following acids is used in the car-batteries ?

- (A) Acetic Acid
- (B) Hydrochloric Acid
- (C) Sulphuric Acid
- (D) Nitric Acid

175. निम्नलिखित अम्लों में से किस अम्ल का उपयोग कार-बैटरियों में किया जाता है ?

- (A) एसीटिक अम्ल
- (B) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
- (C) सल्फ्यूरिक अम्ल
- (D) नाइट्रिक अम्ल

176. Uttarakhand lies in which part of Himalayas?

- (A) Middle east
- (B) Middle west
- (C) Middle north
- (D) Southern Middle

176. उत्तराखंड, हिमालय के किस भाग में स्थित है?

- (A) मध्य पूर्व
- (B) मध्य पश्चिम
- (C) मध्य उत्तर
- (D) दिक्खोत्तर मध्य