



Q.1 What is the charge of an electron? / एक इलेक्ट्रॉन का आवेश कितना होता है?

- (A) 1.602×10^{-1} Coulomb / 1.602×10^{-1} कूलंब
- (B) 1.602×10^{-9} Coulomb / 1.602×10^{-9} कूलंब
- (C) 1.602×10^{-3} Coulomb / 1.602×10^{-3} कूलंब
- (D) 1.602×10^9 Coulomb / 1.602×10^9 कूलंब
- (E) 1.602×10^{-19} Coulomb / 1.602×10^{-19} कूलंब

उत्तर (Answer): (E) 1.602×10^{-19} Coulomb / 1.602×10^{-19} कूलंब

व्याख्या (Description):

एक इलेक्ट्रॉन पर मूल आवेश (elementary charge) का ऋणात्मक मान होता है।

इलेक्ट्रॉन के आवेश का परिमाण 1.602×10^{-19} C होता है।

चूँकि इलेक्ट्रॉन ऋणात्मक आवेशित कण है, इसलिए इसका वास्तविक आवेश -1.602×10^{-19} C होता है।

Q.2 How much charge flows through a circuit carrying a current of 10 A for 1 minute? / 1 मिनट में 10 A का करंट प्रवाहित करने वाले सर्किट से होकर कितने कूलंब का आवेश प्रवाहित होता है?

- (A) 10 C / 10 कूलंब
- (B) 60 C / 60 कूलंब
- (C) 100 C / 100 कूलंब
- (D) 200 C / 200 कूलंब
- (E) 600 C / 600 कूलंब

उत्तर (Answer): (E) 600 C / 600 कूलंब

व्याख्या (Description):

विद्युत आवेश और धारा के बीच संबंध $Q = I \times t$ होता है।

यहाँ धारा $I = 10$ A तथा समय $t = 1$ मिनट = 60 सेकंड है।

इसलिए $Q = 10 \times 60 = 600$ C होगा। अतः सही उत्तर 600 कूलंब है।

Q.3 A resistor has the colour bands Brown, Green, Grey and Shiny Red. What is its resistance? / भूरे, हरे, धूसर और चमकीले लाल रंग की पट्टियों वाले रेसिस्टर का प्रतिरोध कितना होगा?

- (A) 1.58Ω / 1.58 ओम
- (B) 2.3Ω / 2.3 ओम
- (C) 3.3Ω / 3.3 ओम



(D) 5.2Ω / 5.2 ओम

(E) 6.15Ω / 6.15 ओम

उत्तर (Answer): (A) 1.58Ω / 1.58 ओम

व्याख्या (Description):

रेसिस्टर के रंगों से उसका प्रतिरोध ज्ञात करने के लिए **resistor colour code** का उपयोग किया जाता है।

दिए गए रंगों के अनुसार पहले दो बैंड significant digits और तीसरा multiplier दर्शाता है।

चमकीला लाल रंग tolerance को दर्शाता है। दिए गए विकल्पों में सही मान **1.58Ω** है।

Q.4 Which of the following devices is mainly used as a temperature sensor and current-limiting device? / निम्नलिखित में से कौन-सा उपकरण मुख्य रूप से तापमान सेंसर और करंट-लिमिटिंग डिवाइस के रूप में उपयोग किया जाता है?

(A) Rheostat / रियोस्टेट

(B) Preset Resistor / प्रीसेट रेसिस्टर

(C) Light Dependent Resistor / लाइट डिपेंडेंट रेसिस्टर

(D) Voltage Dependent Resistor / वोल्टेज डिपेंडेंट रेसिस्टर

(E) NTC Thermistor / NTC थर्मिस्टर

उत्तर (Answer): (E) NTC Thermistor / NTC थर्मिस्टर

व्याख्या (Description):

NTC का पूरा नाम **Negative Temperature Coefficient** है।

NTC थर्मिस्टर का प्रतिरोध तापमान बढ़ने पर कम हो जाता है।

इसका उपयोग तापमान सेंसर तथा कुछ सर्किटों में प्रारंभिक करंट को सीमित करने के लिए किया जाता है।

Q.5 If three resistors of 30Ω each are connected in series, what is their equivalent resistance? / यदि 30Ω के समान तीन रेसिस्टरों को सीरीज में जोड़ा जाए, तो उनका तुल्य प्रतिरोध कितना होगा?

(A) 90Ω / 90 ओम

(B) 1.33Ω / 1.33 ओम

(C) 12Ω / 12 ओम

(D) 0.33Ω / 0.33 ओम

(E) 0.25Ω / 0.25 ओम

उत्तर (Answer): (A) 90Ω / 90 ओम

**व्याख्या (Description):**

सीरीज कनेक्शन में सभी रेसिस्टर्स के प्रतिरोध सीधे जोड़े जाते हैं।

इसका सूत्र $R = R_1 + R_2 + R_3$ है।

इसलिए $R = 30 + 30 + 30 = 90 \Omega$ होगा। अतः तुल्य प्रतिरोध 90 ओम है।

Q.6 What is the unit of illuminance? / प्रदीप्ति (Illuminance) की इकाई क्या है?

- (A) Decibel / डेसिबल
- (B) Henry / हेनरी
- (C) Coulomb / कूलंब
- (D) Lux / लक्स
- (E) Tesla / टेस्ला

उत्तर (Answer): (D) Lux / लक्स

व्याख्या (Description):

प्रदीप्ति (Illuminance) वह प्रकाशीय मात्रा है जो किसी सतह पर पड़ने वाले प्रकाश को दर्शाती है।

प्रदीप्ति की SI इकाई लक्स (Lux) है।

एक लक्स एक ल्यूमेन प्रति वर्ग मीटर के बराबर होता है, अर्थात् $1 \text{ Lux} = 1 \text{ lm/m}^2$ ।

Q.7 If the resistance of a coil is 15Ω and its impedance is 25Ω , what is its inductive reactance? / यदि किसी कॉयल का प्रतिरोध 15Ω और इम्पीडेंस 25Ω है, तो उसका इंडक्टिव रिएक्टेंस क्या होगा?

- (A) 22Ω / 22 ओम
- (B) 10Ω / 10 ओम
- (C) 20Ω / 20 ओम
- (D) 40Ω / 40 ओम
- (E) 400Ω / 400 ओम

उत्तर (Answer): (C) 20Ω / 20 ओम

व्याख्या (Description):

इंडक्टिव कॉयल के लिए $Z^2 = R^2 + X^L^2$ संबंध का उपयोग किया जाता है।

यहाँ $Z = 25 \Omega$ और $R = 15 \Omega$ है।

इसलिए $X^L = \sqrt{(25^2 - 15^2)} = \sqrt{400} = 20 \Omega$ होगा।



Q.8 Which class of fire includes fires caused by electrical equipment? / विद्युत उपकरणों के कारण होने वाली आग किस वर्ग में शामिल होती है?

- (A) Class A / वर्ग A
- (B) Class B / वर्ग B
- (C) Class C / वर्ग C
- (D) Class D / वर्ग D
- (E) Class K / वर्ग K

उत्तर (Answer): (C) Class C / वर्ग C

व्याख्या (Description):

Class C आग में सामान्यतः विद्युत उपकरणों से संबंधित आग को शामिल किया जाता है।

ऐसी आग में energized electrical equipment जैसे मोटर, स्विच और वायरिंग शामिल हो सकते हैं।

ऐसी आग में पानी का उपयोग खतरनाक हो सकता है, इसलिए उपयुक्त non-conductive extinguishing agent का प्रयोग किया जाता है।

Q.9 In a step-up transformer, the turns ratio is: / एक स्टेप-अप ट्रांसफॉर्मर में टर्न्स का अनुपात होता है:

- (A) Equal to 1 / 1 के बराबर
- (B) Less than 0.5 / 0.5 से कम
- (C) Less than 1 / 1 से कम
- (D) Greater than 1 / 1 से अधिक
- (E) Either (A) or (C) / या तो (A) या (C)

उत्तर (Answer): (D) Greater than 1 / 1 से अधिक

व्याख्या (Description):

स्टेप-अप ट्रांसफॉर्मर में सेकेंडरी वोल्टेज, प्राइमरी वोल्टेज से अधिक होता है।

ट्रांसफॉर्मर के लिए $V_2/V_1 = N_2/N_1$ संबंध लागू होता है।

इसलिए स्टेप-अप ट्रांसफॉर्मर में सेकेंडरी कॉयल के टर्न्स अधिक होते हैं और $N_2/N_1 > 1$ होता है।

Q.10 If 40 C of charge flows through a conductor for 4 seconds, what is the value of current? / यदि किसी कंडक्टर में 4 सेकंड में 40 C आवेश प्रवाहित होता है, तो धारा का मान क्या होगा?

- (A) 5 A / 5 एम्पियर
- (B) 10 A / 10 एम्पियर



- (C) 15 A / 15 एम्पियर
(D) 20 A / 20 एम्पियर
(E) 160 A / 160 एम्पियर

उत्तर (Answer): (B) 10 A / 10 एम्पियर

व्याख्या (Description):

विद्युत धारा का सूत्र $I = Q/t$ होता है।

यहाँ आवेश $Q = 40 \text{ C}$ और समय $t = 4 \text{ s}$ है।

अतः $I = 40/4 = 10 \text{ A}$ होगा। इसलिए सही उत्तर 10 एम्पियर है।

Q.11 If the voltage of a battery is 120 V and the charge is 2 C, what is the energy transferred? / यदि किसी बैटरी का वोल्टेज 120 V और आवेश 2 C है, तो हस्तांतरित ऊर्जा कितनी होगी?

- (A) 40 J / 40 जूल
(B) 60 J / 60 जूल
(C) 120 J / 120 जूल
(D) 180 J / 180 जूल
(E) 240 J / 240 जूल

उत्तर (Answer): (E) 240 J / 240 जूल

व्याख्या (Description):

विद्युत ऊर्जा का सूत्र $W = V \times Q$ होता है।

यहाँ $V = 120 \text{ V}$ और $Q = 2 \text{ C}$ है।

अतः $W = 120 \times 2 = 240 \text{ J}$ होगा। इसलिए हस्तांतरित ऊर्जा 240 जूल है।

Q.12 The reciprocal of resistance is called: / प्रतिरोध का व्युत्क्रम कहलाता है:

- (A) Elastance / इलास्टेंस
(B) Conductance / कंडक्टेंस
(C) Inductance / इंडक्टेंस
(D) Impedance / इम्पीडेंस
(E) Capacitance / कैपेसिटेंस

उत्तर (Answer): (B) Conductance / कंडक्टेंस

**व्याख्या (Description):**

कंडक्टेंस किसी विद्युत परिपथ में विद्युत धारा के प्रवाह की क्षमता को दर्शाता है।

कंडक्टेंस, प्रतिरोध का व्युत्क्रम होता है और इसका सूत्र $G = 1/R$ है।

कंडक्टेंस की SI इकाई **Siemens (S)** होती है।

Q.13 A current-carrying conductor has an area of 10 m^2 and a length of 1 m . If its resistance is 10Ω , what is its resistivity? / एक धारा प्रवाहित करने वाले कंडक्टर का क्षेत्रफल 10 m^2 और लंबाई 1 m है। यदि इसका प्रतिरोध 10Ω है, तो इसकी प्रतिरोधकता क्या होगी?

- (A) $0.1 \Omega \cdot \text{m}$ / 0.1 ओम-मीटर
- (B) $10 \Omega \cdot \text{m}$ / 10 ओम-मीटर
- (C) 10Ω / 10 ओम
- (D) $20 \Omega \cdot \text{m}$ / 20 ओम-मीटर
- (E) $100 \Omega \cdot \text{m}$ / 100 ओम-मीटर

उत्तर (Answer): (A) $0.1 \Omega \cdot \text{m}$ / 0.1 ओम-मीटर

व्याख्या (Description):

प्रतिरोध और प्रतिरोधकता के बीच संबंध $R = \rho L/A$ होता है।

अतः $\rho = RA/L = (10 \times 10)/1 = 100 \Omega \cdot \text{m}$ होगा।

इसलिए दिए गए प्रश्न में यदि क्षेत्रफल वास्तव में 10 m^2 है, तो सही उत्तर $100 \Omega \cdot \text{m}$ (E) होगा।

नोट: मूल प्रश्न में इकाई/विकल्पों की formatting अस्पष्ट है। यदि क्षेत्रफल 0.1 m^2 था, तभी उत्तर $10 \Omega \cdot \text{m}$ आदि बदल सकता है।

Q.14 How many free electrons are present in the outermost shell of a silicon atom? / सिलिकॉन परमाणु के सबसे बाहरी कोश में कितने संयोजक इलेक्ट्रॉन होते हैं?

- (A) 1 / 1
- (B) 2 / 2
- (C) 3 / 3
- (D) 4 / 4
- (E) 5 / 5

उत्तर (Answer): (D) 4 / 4

व्याख्या (Description):

सिलिकॉन का परमाणु क्रमांक **14** है और इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 4 होता है।



इसलिए सिलिकॉन के सबसे बाहरी कोश में 4 संयोजक इलेक्ट्रॉन (valence electrons) होते हैं।
इसी कारण सिलिकॉन को एक महत्वपूर्ण semiconductor material के रूप में प्रयोग किया जाता है।

Q.15 The ratio of RMS value to average value of AC is called: / AC के RMS मान और औसत मान के अनुपात को क्या कहा जाता है?

- (A) Permeability / पारगम्यता
- (B) Resistivity / विशिष्ट प्रतिरोध
- (C) Form Factor / फॉर्म फैक्टर
- (D) Armature Reaction / आर्मेचर प्रतिक्रिया
- (E) Susceptibility / सुग्राह्यता

उत्तर (Answer): (C) Form Factor / फॉर्म फैक्टर

व्याख्या (Description):

AC के RMS मान और उसके औसत मान के अनुपात को **Form Factor** कहते हैं।

इसका सूत्र **Form Factor = RMS value / Average value** है।

शुद्ध sinusoidal AC के लिए इसका मान लगभग 1.11 होता है।

Q.16 Which type of wattmeter is used only for AC? / निम्नलिखित में से किस प्रकार का वाटमीटर केवल AC के लिए उपयोग किया जाता है?

- (A) Induction Type Wattmeter / इंडक्शन टाइप वाटमीटर
- (B) Dynamometer Type Suspended-Coil Torsion Wattmeter / डाइनेमोमीटर टाइप सस्पेंडेड-कॉयल टॉर्शन वाटमीटर
- (C) Electrostatic Type Wattmeter / इलेक्ट्रोस्टैटिक टाइप वाटमीटर
- (D) Dynamometer Type Pivoted-Coil Direct Reading Wattmeter / डाइनेमोमीटर टाइप पाइवोटेड-कॉयल डायरेक्ट रीडिंग वाटमीटर
- (E) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (A) Induction Type Wattmeter / इंडक्शन टाइप वाटमीटर

व्याख्या (Description):

इंडक्शन टाइप उपकरण विद्युतचुंबकीय प्रेरण के सिद्धांत पर कार्य करते हैं।

इनमें कार्य करने के लिए alternating magnetic flux की आवश्यकता होती है।

इसलिए **induction type wattmeter** केवल **AC circuits** में प्रयोग किया जाता है, जबकि dynamometer type wattmeter AC और DC दोनों पर कार्य कर सकता है।



Q.17 A soft graphite brush has a contact area of 5 cm^2 . If the current density of the material is 9 A/cm^2 , how much current can it carry? / एक सॉफ्ट ग्रेफाइट ब्रश का संपर्क क्षेत्रफल 5 cm^2 है। यदि पदार्थ की करंट डेंसिटी 9 A/cm^2 है, तो यह कितना करंट प्रवाहित कर सकता है?

- (A) 45 A / 45 एम्पियर
- (B) 35 A / 35 एम्पियर
- (C) 42 A / 42 एम्पियर
- (D) 50 A / 50 एम्पियर
- (E) 60 A / 60 एम्पियर

उत्तर (Answer): (A) 45 A / 45 एम्पियर

व्याख्या (Description):

करंट डेंसिटी और करंट के बीच संबंध $J = I/A$ होता है।

अतः करंट $I = J \times A = 9 \times 5 = 45 \text{ A}$ होगा।

इसलिए ग्रेफाइट ब्रश अधिकतम 45 एम्पियर करंट प्रवाहित कर सकता है।

Q.18 A heater draws a current of 4 A at 250 V. How much electrical power does it consume? / एक हीटर 250 V पर 4 A का करंट लेता है। यह कितनी विद्युत शक्ति खर्च करता है?

- (A) 2 kW / 2 किलोवाट
- (B) 1 kW / 1 किलोवाट
- (C) 8 kW / 8 किलोवाट
- (D) 6 kW / 6 किलोवाट
- (E) 4 kW / 4 किलोवाट

उत्तर (Answer): (B) 1 kW / 1 किलोवाट

व्याख्या (Description):

विद्युत शक्ति का सूत्र $P = V \times I$ होता है।

यहाँ $V = 250 \text{ V}$ और $I = 4 \text{ A}$ है।

अतः $P = 250 \times 4 = 1000 \text{ W} = 1 \text{ kW}$ होगा।

Q.19 Batteries are connected in parallel to: / बैटरियों को समानांतर (Parallel) में किस उद्देश्य से जोड़ा जाता है?



- (A) Increase current capacity / करंट की क्षमता बढ़ाने के लिए
- (B) Increase voltage output / वोल्टेज आउटपुट बढ़ाने के लिए
- (C) Decrease voltage output / वोल्टेज आउटपुट कम करने के लिए
- (D) Decrease current capacity / करंट की क्षमता कम करने के लिए
- (E) Increase both current and voltage / करंट और वोल्टेज दोनों बढ़ाने के लिए

उत्तर (Answer): (A) Increase current capacity / करंट की क्षमता बढ़ाने के लिए

व्याख्या (Description):

समान वोल्टेज वाली बैटरियों को समानांतर में जोड़ने पर कुल वोल्टेज सामान्यतः समान रहता है। समानांतर संयोजन का मुख्य लाभ **current capacity (Ah capacity)** बढ़ाना है। इसलिए बैटरियों को समानांतर में जोड़कर अधिक करंट क्षमता प्राप्त की जाती है।

Q.20 The specific gravity of a lead-acid battery is often used to measure its: / लेड-एसिड बैटरी के विशिष्ट गुरुत्व का उपयोग अक्सर इसकी किस स्थिति को मापने के लिए किया जाता है?

- (A) Rate of discharge / डिस्चार्ज होने की दर
- (B) Operating temperature / परिचालन तापमान
- (C) State of charge / चार्ज होने की स्थिति
- (D) Useful life / उपयोगी जीवनकाल
- (E) Internal resistance / आंतरिक प्रतिरोध

उत्तर (Answer): (C) State of charge / चार्ज होने की स्थिति

व्याख्या (Description):

लेड-एसिड बैटरी में इलेक्ट्रोलाइट का **specific gravity** उसके चार्ज की स्थिति से संबंधित होता है।

बैटरी पूरी तरह चार्ज होने पर इलेक्ट्रोलाइट का specific gravity अधिक होता है।

डिस्चार्ज होने पर specific gravity कम हो जाता है, इसलिए इससे बैटरी की **State of Charge (SOC)** का अनुमान लगाया जा सकता है।

Q.21 Which phosphorescent material gives green light in a lamp? / निम्नलिखित में से कौन-सा चमकीला पदार्थ लैंप में हरे रंग की रोशनी देता है?

- (A) Zinc Beryllium Silicate / जिंक बेरिलियम सिलिकेट
- (B) Magnesium Tungstate / मैग्नीशियम टंगस्टेट
- (C) Cadmium Silicate / कैडमियम सिलिकेट



(D) Cadmium Borate / कैडमियम बोरेट

(E) Zinc Silicate / जिंक सिलिकेट

उत्तर (Answer): (E) Zinc Silicate / जिंक सिलिकेट

व्याख्या (Description):

जिंक सिलिकेट एक महत्वपूर्ण **phosphorescent material** है जिसका उपयोग हरे रंग की चमक उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।

यह पराबैंगनी या अन्य ऊर्जा के संपर्क में आने पर दृश्य प्रकाश उत्सर्जित कर सकता है।

इसका उपयोग विभिन्न प्रकार के luminous और fluorescent applications में किया गया है।

Q.22 What is the main function of a fuse? / फ्यूज का मुख्य कार्य क्या है?

(A) Protect the conductor / चालक की रक्षा करना

(B) Protect the line / लाइन की रक्षा करना

(C) Prevent excessive current / अतिरिक्त धारा की रोकथाम करना

(D) Open the circuit / परिपथ को खोलना

(E) All of these / इन सभी

उत्तर (Answer): (E) All of these / इन सभी

व्याख्या (Description):

फ्यूज एक **overcurrent protection device** है, जो अत्यधिक धारा बहने पर पिघल जाता है।

इसके पिघलने से परिपथ खुल जाता है और विद्युत धारा का प्रवाह रुक जाता है।

इस प्रकार फ्यूज चालक, वायरिंग और विद्युत उपकरणों को अत्यधिक धारा से होने वाली क्षति से बचाता है।

Q.23 Which metal is used to strengthen lead-acid battery plates? / लेड-एसिड बैटरी की प्लेटों को मजबूती देने के लिए किस धातु का उपयोग किया जाता है?

(A) Zinc / जिंक

(B) Tin / टिन

(C) Iron / आयरन

(D) Copper / कॉपर

(E) Antimony / एंटीमनी

उत्तर (Answer): (E) Antimony / एंटीमनी

**व्याख्या (Description):**

लेड-एसिड बैटरी की ग्रिड प्लेटों को यांत्रिक मजबूती देने के लिए लेड में **एंटीमनी (Antimony)** मिलाई जाती है।

एंटीमनी मिलाने से प्लेट की कठोरता और यांत्रिक मजबूती बढ़ती है।

इसलिए पारंपरिक लेड-एसिड बैटरियों में lead-antimony alloy का उपयोग किया जाता है।

Q.24 What is the minimum number of diodes required for a bridge rectifier? / ब्रिज रेक्टिफायर के लिए न्यूनतम कितने डायोड की आवश्यकता होती है?

- (A) Two / दो
- (B) Four / चार
- (C) Five / पाँच
- (D) Six / छह
- (E) Eight / आठ

उत्तर (Answer): (B) Four / चार

व्याख्या (Description):

ब्रिज रेक्टिफायर में AC को DC में परिवर्तित करने के लिए **चार डायोड** लगाए जाते हैं।

चार डायोड एक bridge configuration में जुड़े होते हैं।

यह व्यवस्था AC के दोनों half cycles को DC output में बदलने की सुविधा देती है।

Q.25 Which alloy is used to make the heating element of an electric iron? / इलेक्ट्रिक आयरन के हीटिंग एलिमेंट को बनाने के लिए किस मिश्रधातु का उपयोग किया जाता है?

- (A) Brass / पीतल
- (B) Nichrome / नाइक्रोम
- (C) Duralumin / ड्यूरालूमिन
- (D) Manganin / मैंगनिन
- (E) Invar / इन्वार

उत्तर (Answer): (B) Nichrome / नाइक्रोम

व्याख्या (Description):

नाइक्रोम मुख्य रूप से **Nickel और Chromium** की मिश्रधातु है।

इसकी प्रतिरोधकता अधिक और गलनांक अपेक्षाकृत अधिक होता है, इसलिए यह गर्म होकर भी आसानी से नहीं पिघलता।

इसी कारण नाइक्रोम का उपयोग electric iron, heater और toaster जैसे उपकरणों के heating element में किया जाता है।



Q.26 What is a thermocouple used to measure? / थर्मोकपल का उपयोग निम्न में से किसे मापने के लिए किया जाता है?

- (A) Voltage / वोल्टेज
- (B) Temperature / तापमान
- (C) Potential Difference / विभवांतर
- (D) Velocity / वेग
- (E) Pressure / दाब

उत्तर (Answer): (B) Temperature / तापमान

व्याख्या (Description):

थर्मोकपल दो अलग-अलग धातुओं से बना तापमान मापने वाला उपकरण है।

यह Seebeck effect के सिद्धांत पर कार्य करता है।

तापमान में परिवर्तन होने पर थर्मोकपल में उत्पन्न emf को मापकर तापमान निर्धारित किया जाता है।

Q.27 Which of the following does not show a significant change in resistance with temperature change? / निम्नलिखित में से किसमें तापमान बदलने पर प्रतिरोध में महत्वपूर्ण परिवर्तन नहीं होता है?

- (A) Nickel / निकल
- (B) Nichrome / नाइक्रोम
- (C) Platinum / प्लैटिनम
- (D) Manganin / मैंगनिन
- (E) Aluminium / एल्युमीनियम

उत्तर (Answer): (D) Manganin / मैंगनिन

व्याख्या (Description):

मैंगनिन एक ऐसी मिश्रधातु है जिसका temperature coefficient of resistance बहुत कम होता है।

इसलिए तापमान में परिवर्तन होने पर इसके प्रतिरोध में बहुत कम परिवर्तन होता है।

इसी गुण के कारण मैंगनिन का उपयोग precision resistors और measuring instruments में किया जाता है।

Q.28 A resistor is an example of which type of component? / प्रतिरोधक (Resistor) किस प्रकार के घटक का उदाहरण है?

- (A) Active component / सक्रिय घटक
- (B) Passive component / निष्क्रिय घटक



(C) Unilateral component / एकपार्श्विक घटक

(D) Both (A) and (C) / (A) और (C) दोनों

(E) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (B) Passive component / निष्क्रिय घटक

व्याख्या (Description):

रेसिस्टर एक **passive electrical component** है क्योंकि यह स्वयं विद्युत ऊर्जा उत्पन्न नहीं करता।

यह विद्युत ऊर्जा को मुख्य रूप से ऊष्मा के रूप में dissipate करता है।

रेसिस्टर का उपयोग धारा को सीमित करने, वोल्टेज ड्रॉप उत्पन्न करने और सर्किट में biasing के लिए किया जाता है।

Q.29 What is the opposition to the flow of current in a circuit called? / परिपथ में धारा के प्रवाह के विरोध को क्या कहा जाता है?

(A) Conductance / कंडक्टेंस

(B) Resistance / रेजिस्टेंस

(C) Voltage / वोल्टेज

(D) Current / करंट

(E) Inductance / इंडक्टेंस

उत्तर (Answer): (B) Resistance / रेजिस्टेंस

व्याख्या (Description):

विद्युत परिपथ में धारा के प्रवाह का विरोध **Resistance (प्रतिरोध)** कहलाता है।

प्रतिरोध की SI इकाई **Ohm (Ω)** है।

ओम के नियम के अनुसार $R = V/I$, अर्थात प्रतिरोध वोल्टेज और धारा के अनुपात के बराबर होता है।

Q.30 Capacitors are never rated in which of the following units? / संधारित्रों (Capacitors) को निम्नलिखित में से किस इकाई में कभी रेट नहीं किया जाता है?

(A) Nanofarad / नैनोफैरड

(B) Microfarad / माइक्रोफैरड

(C) Picofarad / पिकोफैरड

(D) Farad / फैरड

(E) Kilofarad / किलोफैरड

उत्तर (Answer): (E) Kilofarad / किलोफैरड

**व्याख्या (Description):**

कैपेसिटर की capacitance को सामान्यतः **farad, microfarad, nanofarad और picofarad** में व्यक्त किया जाता है।

व्यावहारिक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में इन छोटी इकाइयों का उपयोग अधिक होता है।

Kilofarad सामान्य capacitor rating के रूप में प्रयोग नहीं किया जाता है।

Q.31 According to KVL, the algebraic sum of all IR drops and EMFs in any closed loop of a network is always: /

KVL के अनुसार किसी नेटवर्क के किसी भी बंद लूप में सभी IR ड्रॉप और EMF का बीजगणितीय योग सदैव कितना होता है?

- (A) Zero / शून्य
- (B) Positive / धनात्मक
- (C) Negative / ऋणात्मक
- (D) Greater than unity / इकाई से अधिक
- (E) Between zero and unity / शून्य और इकाई के मध्य

उत्तर (Answer): (A) Zero / शून्य

व्याख्या (Description):

Kirchhoff's Voltage Law (KVL) के अनुसार किसी बंद लूप में सभी वोल्टेज rises और voltage drops का बीजगणितीय योग शून्य होता है।

इसे गणितीय रूप में $\sum V = 0$ लिखा जाता है।

यह नियम ऊर्जा संरक्षण के सिद्धांत पर आधारित है और electrical network analysis में बहुत महत्वपूर्ण है।

Q.32 The speed of a DC machine is measured by which instrument? / DC मशीन की चाल (Speed) किस उपकरण द्वारा मापी जाती है?

- (A) Voltmeter / वोल्टमीटर
- (B) Ammeter / एमीटर
- (C) Tachometer / टैकोमीटर
- (D) Multimeter / मल्टीमीटर
- (E) Pyrometer / पाइरोमीटर

उत्तर (Answer): (C) Tachometer / टैकोमीटर

व्याख्या (Description):

DC मशीन की rotational speed को मापने के लिए **tachometer** का उपयोग किया जाता है।

टैकोमीटर सामान्यतः RPM यानी **revolutions per minute** में गति प्रदर्शित करता है।

यह मोटर और जनरेटर जैसी rotating machines की गति मापने के लिए उपयोगी उपकरण है।



Q.33 If the polarity of a DC shunt motor is reversed, the motor will: / यदि DC शंट मोटर की पोलारिटी को विपरीत कर दिया जाए, तो मोटर:

- (A) Will not start / आरंभ नहीं होगी
- (B) Run in the same direction / समान दिशा में चलेगी
- (C) Run in the reverse direction / विपरीत दिशा में चलेगी
- (D) Run at the same speed / समान चाल पर चलेगी
- (E) Run first and then stop / पहले चलेगी फिर रुक जाएगी

उत्तर (Answer): (B) Run in the same direction / समान दिशा में चलेगी

व्याख्या (Description):

DC shunt motor में field winding और armature winding एक ही supply से जुड़ी होती हैं।

यदि दोनों की polarity एक साथ reverse कर दी जाए, तो armature current और magnetic field दोनों की दिशा बदल जाती है।

इसलिए torque की दिशा नहीं बदलती और मोटर उसी दिशा में घूमती रहती है।

Q.34 Which of the following is a mechanical loss in a DC machine? / निम्नलिखित में से कौन-सी DC मशीन में यांत्रिक हानि है?

- (A) Hysteresis loss / हिस्टेरेसिस हानि
- (B) Windage and friction loss / वायु घर्षण एवं घर्षण हानि
- (C) Eddy current loss / एडी करंट हानि
- (D) Armature loss / आर्मेचर हानि
- (E) Field loss / क्षेत्र हानि

उत्तर (Answer): (B) Windage and friction loss / वायु घर्षण एवं घर्षण हानि

व्याख्या (Description):

DC मशीन में mechanical losses मुख्य रूप से **friction loss** और **windage loss** से उत्पन्न होती हैं।

Friction loss bearings और brushes आदि में घर्षण के कारण होती है।

Windage loss मशीन के rotating parts और हवा के बीच होने वाले प्रतिरोध के कारण उत्पन्न होती है।

Q.35 In a DC generator, which loss contributes approximately 30% to 40% of the full-load losses? / DC जनरेटर में पूर्ण-भार हानि में लगभग 30% से 40% का योगदान किस हानि का होता है?



- (A) Armature Copper Loss / आर्मेचर ताम्र हानि
- (B) Field Copper Loss / क्षेत्र ताम्र हानि
- (C) Hysteresis Loss / हिस्टेरेसिस हानि
- (D) Brush Contact Resistance Loss / ब्रश संपर्क प्रतिरोध के कारण हानि
- (E) Stray Loss / स्ट्रे हानि

उत्तर (Answer): (A) Armature Copper Loss / आर्मेचर ताम्र हानि

व्याख्या (Description):

DC जनरेटर में आर्मेचर कॉयल के प्रतिरोध के कारण $I_a^2 R_a$ हानि उत्पन्न होती है। पूर्ण भार पर आर्मेचर ताम्र हानि कुल हानियों का लगभग **30%–40%** हो सकती है। यह हानि लोड करंट के वर्ग के समानुपाती होती है और लोड बढ़ने पर तेजी से बढ़ती है।

Q.36 Which type of DC motor is used in electric traction? / विद्युत कर्षण (Electric Traction) में निम्नलिखित में से किस DC मोटर का उपयोग किया जाता है?

- (A) Shunt Motor / शंट मोटर
- (B) Series Motor / श्रेणी मोटर
- (C) Cumulative Compound Motor / संचयी यौगिक मोटर
- (D) Differential Compound Motor / विभेदक यौगिक मोटर
- (E) All of these / इन सभी

उत्तर (Answer): (B) Series Motor / श्रेणी मोटर

व्याख्या (Description):

विद्युत कर्षण में **DC series motor** का पारंपरिक रूप से उपयोग किया जाता है। इसमें बहुत अधिक **starting torque** प्राप्त होता है, जो ट्रेन को प्रारंभ करने के लिए आवश्यक है। इसके अतिरिक्त, इसकी speed-load characteristic traction applications के लिए उपयुक्त होती है।

Q.37 The speed of a DC series motor can be controlled by which of the following methods? / DC श्रेणी मोटर की चाल को निम्नलिखित में से किस विधि द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है?

- (A) Field Diverter / क्षेत्र डाइवर्टर
- (B) Armature Diverter / आर्मेचर डाइवर्टर
- (C) Tapped Field / टैप्ड क्षेत्र
- (D) Parallel Field Coils / क्षेत्र कुंडलियों को समानांतर करके
- (E) All of these / इन सभी



उत्तर (Answer): (E) All of these / इन सभी

व्याख्या (Description):

DC series motor की speed को नियंत्रित करने के लिए field और armature circuit में विभिन्न control methods प्रयोग किए जाते हैं।

Field diverter, armature diverter तथा tapped field जैसी विधियाँ speed control में उपयोगी हैं।

इसलिए दिए गए विकल्पों में **All of these** सबसे उपयुक्त उत्तर है।

Q.38 The area of a hysteresis loop represents: / हिस्टेरेसिस लूप का क्षेत्र किसे निरूपित करता है?

- (A) Total Core Loss / कुल कोर हानि
- (B) Copper Loss / ताम्र हानि
- (C) Armature Loss / आर्मेचर हानि
- (D) Hysteresis Loss / हिस्टेरेसिस हानि
- (E) Hysteresis Loss and Eddy Current Loss / हिस्टेरेसिस हानि और भँवर धारा हानि

उत्तर (Answer): (D) Hysteresis Loss / हिस्टेरेसिस हानि

व्याख्या (Description):

B-H hysteresis loop का क्षेत्रफल प्रति cycle **hysteresis energy loss** को दर्शाता है।

यह हानि चुंबकीय पदार्थ को बार-बार magnetize और demagnetize करने के कारण उत्पन्न होती है।

इसलिए hysteresis loop का क्षेत्रफल जितना अधिक होगा, hysteresis loss भी उतनी अधिक होगी।

Q.39 A 4-pole DC generator is running at 1500 RPM. What is the frequency of current in the armature winding? / एक 4-पोल DC जनरेटर 1500 RPM पर चल रहा है। आर्मेचर वाइंडिंग में धारा की आवृत्ति क्या होगी?

- (A) 25 Hz / 25 हर्ट्ज
- (B) 50 Hz / 50 हर्ट्ज
- (C) 100 Hz / 100 हर्ट्ज
- (D) 150 Hz / 150 हर्ट्ज
- (E) 200 Hz / 200 हर्ट्ज

उत्तर (Answer): (B) 50 Hz / 50 हर्ट्ज

व्याख्या (Description):

जनरेटर में induced EMF की frequency का सूत्र $f = \frac{PN}{120}$ होता है।



यहाँ $P = 4$ और $N = 1500$ RPM है।

इसलिए $f = (4 \times 1500)/120 = 50$ Hz होगा।

Q.40 How many slip rings are used in a slip-ring induction motor? / स्लिप-रिंग इंडक्शन मोटर में कितने स्लिप रिंग होते हैं?

- (A) 3 / 3
- (B) 4 / 4
- (C) 5 / 5
- (D) 6 / 6
- (E) 7 / 7

उत्तर (Answer): (A) 3 / 3

व्याख्या (Description):

सामान्य तीन-फेज स्लिप-ring induction motor के rotor में तीन-फेज winding होती है।

Rotor winding के तीन सिरों को तीन **slip rings** से जोड़ा जाता है।

इन slip rings के माध्यम से external resistance को rotor circuit में जोड़ा जा सकता है।

Q.41 What function does the commutator perform in a DC machine? / DC मशीन में कम्यूटेटर निम्नलिखित में से कौन-सा कार्य करता है?

- (A) Converts AC into DC / AC को DC में रूपांतरित करता है
- (B) Converts DC into AC / DC को AC में रूपांतरित करता है
- (C) Both (A) and (B) / (A) और (B) दोनों
- (D) Provides starting current or torque / आरंभिक धारा या बलाघूर्ण की आपूर्ति करता है
- (E) Provides support to brushes / ब्रशों को आधार देता है

उत्तर (Answer): (C) Both (A) and (B) / (A) और (B) दोनों

व्याख्या (Description):

DC generator में commutator आर्मेचर में उत्पन्न alternating emf/current को बाहरी circuit के लिए DC में बदलने का कार्य करता है।

DC motor में यह supply के DC को armature conductors में आवश्यक alternating current switching प्रदान करता है।

इसलिए commutator को एक **mechanical rectifier** के रूप में समझा जा सकता है।



Q.42 In a 220 V DC machine, the shunt field resistance is 440 Ω . What is the shunt field current? / एक 220 V DC मशीन में शंट फील्ड प्रतिरोध 440 Ω है। शंट फील्ड करंट का मान क्या होगा?

- (A) 0.2 A / 0.2 एम्पियर
- (B) 0.5 A / 0.5 एम्पियर
- (C) 1.0 A / 1.0 एम्पियर
- (D) 2.0 A / 2.0 एम्पियर
- (E) 5.0 A / 5.0 एम्पियर

उत्तर (Answer): (B) 0.5 A / 0.5 एम्पियर

व्याख्या (Description):

ओम के नियम के अनुसार $I = V/R$ होता है।

यहाँ $V = 220 \text{ V}$ और $R_{sh} = 440 \Omega$ है।

अतः $I_{sh} = 220/440 = 0.5 \text{ A}$ होगा।

Q.43 If the no-load speed of a DC motor is 2000 RPM and the full-load speed is 1900 RPM, what is its speed regulation? / यदि DC मोटर की नो-लोड गति 2000 RPM और फुल-लोड गति 1900 RPM है, तो इसका वोल्टेज/स्पीड रेगुलेशन कितना है?

- (A) 5% / 5%
- (B) 10% / 10%
- (C) 20% / 20%
- (D) 30% / 30%
- (E) 50% / 50%

उत्तर (Answer): (A) 5% / 5%

व्याख्या (Description):

DC motor की speed regulation का सूत्र $[(\text{No-load speed} - \text{Full-load speed}) / \text{Full-load speed}] \times 100$ है।

अतः $[(2000 - 1900)/1900] \times 100 \approx 5.26\%$

दिए गए विकल्पों में निकटतम सही उत्तर 5% है।

Q.44 The chemical equivalent or equivalent weight of a substance in a battery can be determined by which law? / बैटरी में किसी पदार्थ के रासायनिक समकक्ष या समतुल्य भार को किस नियम द्वारा निर्धारित किया जा सकता है?

- (A) Faraday's Law of Electrolysis / फैराडे का विद्युत अपघटन का नियम
- (B) Mutual Induction / अन्योन्य प्रेरण



(C) Lenz's Law / लेंज का नियम

(D) Faraday's Law of Electromagnetic Induction / फैराडे का विद्युत चुंबकीय प्रेरण का नियम

(E) Pascal's Law / पास्कल का नियम

उत्तर (Answer): (A) Faraday's Law of Electrolysis / फैराडे का विद्युत अपघटन का नियम

व्याख्या (Description):

फैराडे के विद्युत अपघटन के नियम electrolysis के दौरान पदार्थ के निक्षेपित द्रव्यमान और विद्युत आवेश के बीच संबंध बताते हैं।

दूसरे नियम के अनुसार निक्षेपित पदार्थ का द्रव्यमान उसके **chemical equivalent** के समानुपाती होता है।

इसलिए बैटरी में पदार्थ के equivalent weight को निर्धारित करने के लिए Faraday's law of electrolysis महत्वपूर्ण है।

Q.45 In DC generators, how are pole shoes attached to the poles? / DC जनरेटरों में पोल शूज को पोल के साथ किस प्रकार जोड़ा जाता है?

(A) Welding / वेल्डिंग

(B) Brazing / ब्रेजिंग

(C) Rivets / रिवेट्स

(D) Countersunk Screws / काउंटरसंक स्कू

(E) Soldering / सोल्डरिंग

उत्तर (Answer): (D) Countersunk Screws / काउंटरसंक स्कू

व्याख्या (Description):

DC machine में pole shoe को pole core के साथ मजबूती से जोड़ा जाता है।

इसके लिए सामान्यतः **countersunk screws** का प्रयोग किया जाता है।

Countersunk screw की सहायता से pole shoe की सतह अपेक्षाकृत समतल रहती है और assembly मजबूत बनती है।

Q.46 A star-connected three-phase circuit has a phase voltage of 200 V. What is the line voltage? / एक स्टार-संबद्ध तीन-फेज सर्किट का फेज वोल्टेज 200 V है। लाइन वोल्टेज कितना होगा?

(A) 173.2 V / 173.2 वोल्ट

(B) 220 V / 220 वोल्ट

(C) 230 V / 230 वोल्ट

(D) 346.4 V / 346.4 वोल्ट

(E) 400 V / 400 वोल्ट



उत्तर (Answer): (D) 346.4 V / 346.4 वोल्ट

व्याख्या (Description):

Star connection में line voltage और phase voltage के बीच संबंध $V^L = \sqrt{3} V^{ph}$ होता है।

यहाँ $V^{ph} = 200 \text{ V}$ है।

अतः $V^L = \sqrt{3} \times 200 = 346.4 \text{ V}$ होगा।

Q.47 If 150 Ω , 180 Ω and 60 Ω resistances are connected in star, find the equivalent delta resistances. / यदि 150 Ω , 180 Ω और 60 Ω के प्रतिरोध स्टार में जुड़े हुए हैं, तो तुल्य डेल्टा कनेक्शन ज्ञात कीजिए।

- (A) 780 Ω , 260 Ω and 312 Ω / 780 Ω , 260 Ω और 312 Ω
- (B) 480 Ω , 560 Ω and 412 Ω / 480 Ω , 560 Ω और 412 Ω
- (C) 180 Ω , 160 Ω and 312 Ω / 180 Ω , 160 Ω और 312 Ω
- (D) 330 Ω , 240 Ω and 210 Ω / 330 Ω , 240 Ω और 210 Ω
- (E) 510 Ω , 260 Ω and 212 Ω / 510 Ω , 260 Ω और 212 Ω

उत्तर (Answer): मूल प्रश्न के विकल्पों में OCR/मुद्रण त्रुटि प्रतीत होती है।

व्याख्या (Description):

Star-to-delta conversion में प्रत्येक delta resistance के लिए सूत्र $R_{AB} = R_A + R_B + (R_A \times R_B / R_C)$ होता है।

यदि दिए गए मान 150 Ω , 180 Ω और 60 Ω हैं, तो delta resistances 6450 Ω , 3660 Ω और 360 Ω प्राप्त होते हैं।

ये मान दिए गए विकल्पों में उपलब्ध नहीं हैं, इसलिए इस प्रश्न के मूल स्रोत में resistance values या options की formatting जाँचना आवश्यक है।

Q.48 What is the torque-current characteristic of a DC shunt motor? / DC शंट मोटर की टॉर्क और आर्मेचर करंट की विशेषता क्या होती है?

- (A) Linear / रेखिक
- (B) Parabolic / परवलयिक
- (C) Rectangular Parabolic / आयताकार परवलयिक
- (D) Parabolic up to saturation and then linear / संतृप्ति तक परवलयिक और बाद में रेखिक
- (E) Cubic Parabolic / त्रिघाती परवलयिक

उत्तर (Answer): (A) Linear / रेखिक

व्याख्या (Description):

DC shunt motor में field winding supply के समानांतर जुड़ी होती है, इसलिए सामान्य स्थिति में field flux लगभग स्थिर



रहता है।

Motor torque का संबंध $T \propto \Phi I_a$ होता है और स्थिर flux के लिए $T \propto I_a$ हो जाता है।

इसलिए DC shunt motor की torque-armature current characteristic लगभग linear होती है।

Q.49 If the series flux is in the same direction as the shunt flux, the motor is called: / यदि सीरीज़ फ्लक्स उसी दिशा में है जिसमें शंट फ्लक्स है, तो मोटर को किस प्रकार का कहा जाता है?

- (A) Cumulatively Compounded / क्यूमुलेटिवली कंपाउंडेड
- (B) Differentially Compounded / डिफरेंशियली कंपाउंडेड
- (C) Linearly Compounded / लिनियरली कंपाउंडेड
- (D) Integrally Compounded / इंटीग्रली कंपाउंडेड
- (E) Partially Compounded / पार्शली कंपाउंडेड

उत्तर (Answer): (A) Cumulatively Compounded / क्यूमुलेटिवली कंपाउंडेड

व्याख्या (Description):

Compound motor में series field और shunt field दोनों मिलकर मुख्य flux उत्पन्न करते हैं। यदि series flux और shunt flux एक ही दिशा में हों, तो दोनों flux एक-दूसरे को बढ़ाते हैं। ऐसी मोटर को **cumulative compound motor** कहा जाता है।

Q.50 A hollow air-core inductor has 500 turns and carries a DC current of 10 A, producing a magnetic flux of 10 mWb. What is its self-inductance? / एक खोखले एयर-कोर इंडक्टर में तांबे के तार के 500 टर्न हैं। इसमें 10 A DC करंट प्रवाहित करने पर 10 mWb का चुंबकीय फ्लक्स उत्पन्न होता है। इसका स्व-प्रेरण कितना है?

- (A) 200 mH / 200 मिलीहेनरी
- (B) 300 mH / 300 मिलीहेनरी
- (C) 500 mH / 500 मिलीहेनरी
- (D) 750 mH / 750 मिलीहेनरी
- (E) 1000 mH / 1000 मिलीहेनरी

उत्तर (Answer): (C) 500 mH / 500 मिलीहेनरी

व्याख्या (Description):

Self-inductance का सूत्र $L = N\Phi/I$ होता है।

यहाँ $N = 500$, $\Phi = 10 \text{ mWb} = 0.01 \text{ Wb}$ और $I = 10 \text{ A}$ है।

अतः $L = (500 \times 0.01)/10 = 0.5 \text{ H} = 500 \text{ mH}$ होगा।



Q.51 In an armature winding, two conductors connected at one end by a connector form a: / आर्मेचर वाइंडिंग में एक सिरे पर कनेक्टर द्वारा जुड़े दो कंडक्टर क्या बनाते हैं?

- (A) Turns / टर्न्स
- (B) Coil / क्वाइल
- (C) Winding / वाइंडिंग
- (D) Solenoid / सोलेनॉइड
- (E) Curls / कर्ल

उत्तर (Answer): (B) Coil / क्वाइल

व्याख्या (Description):

आर्मेचर वाइंडिंग में दो conductor sides को एक सिरे पर जोड़ने से एक **coil** बनती है।

Coil में एक या अधिक turns हो सकते हैं, जो armature slots में व्यवस्थित किए जाते हैं।

DC machines और alternators में coils विद्युत ऊर्जा के उत्पादन या conversion में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

Q.52 If an alternator winding has a fractional pitch of $5/6$, the coil span is: / यदि किसी अल्टरनेटर वाइंडिंग की पिच $5/6$ है, तो कॉयल स्पैन कितना होगा?

- (A) 300° / 300 डिग्री
- (B) 180° / 180 डिग्री
- (C) 150° / 150 डिग्री
- (D) 60° / 60 डिग्री
- (E) 30° / 30 डिग्री

उत्तर (Answer): (C) 150° / 150 डिग्री

व्याख्या (Description):

Full-pitch coil का coil span विद्युत रूप से 180° होता है।

Fractional pitch $5/6$ होने पर coil span = $(5/6) \times 180^\circ$ होता है।

इसलिए coil span 150° electrical होगा।

Q.53 The power factor of an alternator is determined by its: / किसी अल्टरनेटर का पावर फैक्टर किससे निर्धारित होता है?

- (A) Speed / गति
- (B) Load / लोड



- (C) Excitation / एक्साइटेशन
 (D) Prime mover / प्राइम मूवर
 (E) Both (A) and (B) / (A) और (B) दोनों

उत्तर (Answer): (B) Load / लोड

व्याख्या (Description):

Alternator का power factor मुख्य रूप से उससे जुड़े **load** की प्रकृति पर निर्भर करता है।

यदि load resistive है तो power factor लगभग unity होता है, जबकि inductive load पर lagging और capacitive load पर leading power factor होता है।

इसलिए alternator स्वयं power factor निर्धारित नहीं करता; connected load इसका प्रमुख निर्धारक है।

Q.54 In an alternator with stationary armature, each lead is connected to: / स्थिर आर्मेचर वाले अल्टरनेटर में प्रत्येक लीड किससे जुड़ी होती है?

- (A) Slip Rings / स्लिप रिंग
 (B) Bus Bars / बस बार
 (C) Brushes / ब्रश
 (D) Both (A) and (C) / (A) और (C) दोनों
 (E) Exciter / एक्साइटर

उत्तर (Answer): (B) Bus Bars / बस बार

व्याख्या (Description):

Modern alternators में armature winding सामान्यतः **stationary** होती है और output इसी stationary winding से लिया जाता है।

इस winding की output leads को bus bars या terminals से जोड़ा जाता है।

इस व्यवस्था से high-voltage output को slip rings और brushes के माध्यम से निकालने की आवश्यकता नहीं रहती।

Q.55 In a three-phase alternator, the induced voltages in each winding are displaced from each other by: / तीन-फेज अल्टरनेटर में प्रत्येक वाइंडिंग में प्रेरित वोल्टेज एक-दूसरे से कितने फेज से विस्थापित होते हैं?

- (A) 120° out of phase / 120° फेज के बाहर
 (B) In phase / फेज में
 (C) 180° out of phase / 180° फेज के बाहर
 (D) 150° out of phase / 150° फेज के बाहर
 (E) 60° out of phase / 60° फेज के बाहर



उत्तर (Answer): (A) 120° out of phase / 120° फेज के बाहर

व्याख्या (Description):

तीन-फेज अल्टरनेटर में तीनों phase windings विद्युत रूप से एक-दूसरे से 120° पर स्थित होती हैं।

इसलिए तीनों में उत्पन्न EMF भी एक-दूसरे से 120° phase displacement रखता है।

इसी कारण balanced three-phase system में तीन समान magnitude के voltages प्राप्त होते हैं।

Q.56 A star-delta starter for a squirrel-cage induction motor is equivalent to an autotransformer starter with approximately what tapping? / स्क्विअरल-केज इंडक्शन मोटर का स्टार-डेल्टा स्टार्टर लगभग किस ऑटो-ट्रांसफॉर्मर टैपिंग के बराबर होता है?

- (A) 85% tapping / 85% टैपिंग
- (B) 58% tapping / 58% टैपिंग
- (C) 45% tapping / 45% टैपिंग
- (D) 33% tapping / 33% टैपिंग
- (E) 23% tapping / 23% टैपिंग

उत्तर (Answer): (B) 58% tapping / 58% टैपिंग

व्याख्या (Description):

Star-delta starter में starting के समय motor winding को star में जोड़ा जाता है।

इस स्थिति में प्रत्येक winding पर voltage, line voltage का $1/\sqrt{3} \approx 0.577$, अर्थात् लगभग 58% होता है।

इसलिए star-delta starter को लगभग 58% autotransformer tapping के तुल्य माना जाता है।

Q.57 How is light produced in an electric discharge lamp? / इलेक्ट्रिक डिस्चार्ज लैंप में प्रकाश किस प्रकार उत्पन्न होता है?

- (A) Heating effect of current / करंट का तापन प्रभाव
- (B) Magnetic effect of current / करंट का चुंबकीय प्रभाव
- (C) Ionization of a gas or vapour / किसी गैस या वाष्प का आयनीकरण
- (D) Carbon electrodes / कार्बन इलेक्ट्रोड
- (E) Electrostatic effect / विद्युत्स्थैतिक प्रभाव

उत्तर (Answer): (C) Ionization of a gas or vapour / किसी गैस या वाष्प का आयनीकरण

व्याख्या (Description):

Electric discharge lamp में कम दबाव या नियंत्रित दबाव वाली गैस/वाष्प के माध्यम से विद्युत discharge कराया जाता है।



इस प्रक्रिया में गैस के atoms या molecules excite और ionize होते हैं।

जब excited particles अपनी सामान्य अवस्था में लौटते हैं, तो प्रकाश ऊर्जा उत्सर्जित होती है।

Q.58 What happens in a forward-biased PN junction? / Forward-biased PN junction में क्या होता है?

- (A) High resistance / उच्च प्रतिरोध
- (B) Low resistance / निम्न प्रतिरोध
- (C) Infinite resistance / अनंत प्रतिरोध
- (D) Low capacitance / कम धारिता
- (E) High capacitance / उच्च धारिता

उत्तर (Answer): (B) Low resistance / निम्न प्रतिरोध

व्याख्या (Description):

Forward bias में P-side को battery के positive terminal और N-side को negative terminal से जोड़ा जाता है।

इससे depletion region की चौड़ाई कम हो जाती है और junction barrier potential घट जाता है।

फलस्वरूप PN junction का resistance कम होता है और अधिक current flow होने लगता है।

Q.59 A field-effect transistor is a: / फील्ड-इफेक्ट ट्रांजिस्टर (FET) क्या है?

- (A) Unipolar device / एकध्रुवीय उपकरण
- (B) Bipolar device / द्विध्रुवीय उपकरण
- (C) Current-controlled device / करंट नियंत्रित उपकरण
- (D) Diode / डायोड
- (E) Voltage-controlled device / वोल्टेज नियंत्रित उपकरण

उत्तर (Answer): (E) Voltage-controlled device / वोल्टेज नियंत्रित उपकरण

व्याख्या (Description):

FET एक **voltage-controlled semiconductor device** है।

इसमें gate पर लगाए गए voltage द्वारा drain current को नियंत्रित किया जाता है।

FET को **unipolar device** भी कहा जाता है क्योंकि conduction में मुख्य रूप से एक प्रकार के charge carriers भाग लेते हैं।

Q.60 Which class of insulation can withstand a temperature up to 90°C? / निम्नलिखित में से कौन-सा insulation class 90°C तक का तापमान सहन कर सकता है?



- (A) Class Y / वर्ग Y
- (B) Class A / वर्ग A
- (C) Class F / वर्ग F
- (D) Class C / वर्ग C
- (E) Class H / वर्ग H

उत्तर (Answer): (B) Class A / वर्ग A

व्याख्या (Description):

Electrical insulation classes अलग-अलग अधिकतम अनुमत तापमान के अनुसार वर्गीकृत की जाती हैं।

Class A insulation का सामान्य maximum temperature rating **105°C** होता है, जबकि 90°C पारंपरिक वर्गीकरण में अलग nominal class limit नहीं है।

इसलिए दिए गए विकल्पों के संदर्भ में प्रश्न की मूल wording संभवतः **80°C या 105°C** से संबंधित हो सकती है; इसे मूल पेपर से verify करना उचित होगा।

Q.61 Which of the following is NOT a standard transmission voltage? / निम्नलिखित में से कौन-सा मानक ट्रांसमिशन वोल्टेज नहीं है?

- (A) 132 kV / 132 किलोवोल्ट
- (B) 222 kV / 222 किलोवोल्ट
- (C) 400 kV / 400 किलोवोल्ट
- (D) 750 kV / 750 किलोवोल्ट
- (E) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (B) 222 kV / 222 किलोवोल्ट

व्याख्या (Description):

Power transmission systems में 132 kV और 400 kV जैसे voltage levels व्यापक रूप से standard transmission levels हैं।

222 kV सामान्य standard transmission voltage level नहीं माना जाता है।

इसलिए दिए गए विकल्पों में **222 kV** सही उत्तर है।

Q.62 In a cable, the thickness of the insulation layer over the conductor depends on: / केबल में conductor पर insulation की परत की मोटाई किस पर निर्भर करती है?

- (A) Current carrying capacity / विद्युत धारा क्षमता
- (B) Voltage / वोल्टेज
- (C) Power factor / शक्ति घटक



(D) Reactive power / प्रतिक्रियाशील शक्ति

(E) Temperature / तापमान

उत्तर (Answer): (B) Voltage / वोल्टेज

व्याख्या (Description):

केबल insulation की मोटाई मुख्य रूप से उस **voltage level** पर निर्भर करती है जिस पर केबल को operate करना है। उच्च voltage पर insulation को अधिक electrical stress सहना पड़ता है, इसलिए अधिक insulation thickness की आवश्यकता होती है।

इसलिए cable insulation thickness निर्धारित करने में voltage एक प्रमुख factor है।

Q.63 The minimum dielectric property in a cable is provided by the: / एक केबल में न्यूनतम पारदुतिक (Dielectric) गुण किस परत में होता है?

(A) Armour / कवच

(B) Bedding / बेडिंग

(C) Sheath / आवरण

(D) Conductor Surface / सुचालक सतह

(E) Serving / सर्विंग

उत्तर (Answer): (D) Conductor Surface / सुचालक सतह

व्याख्या (Description):

केबल में conductor के चारों ओर insulation विद्युत पृथक्करण प्रदान करता है।

Dielectric property का संबंध मुख्य रूप से conductor की insulation layer से होता है।

Armour, sheath और serving मुख्यतः mechanical protection तथा environmental protection प्रदान करते हैं।

Q.64 Which of the following materials has the highest electrical conductivity? / निम्नलिखित में से किस पदार्थ में सर्वाधिक विद्युत चालकता होती है?

(A) Steel / इस्पात

(B) Silver / चाँदी

(C) Aluminium / एल्युमीनियम

(D) Lead / सीसा

(E) Zinc / ज़िंक

उत्तर (Answer): (B) Silver / चाँदी

**व्याख्या (Description):**

सामान्य धातुओं में **Silver (चाँदी)** की electrical conductivity सबसे अधिक होती है।

इसके बाद copper और aluminium जैसे पदार्थों की चालकता आती है।

हालाँकि लागत अधिक होने के कारण विद्युत तारों में चाँदी के स्थान पर मुख्यतः copper और aluminium का उपयोग किया जाता है।

Q.65 In which of the following windings is a delta connection used? / निम्नलिखित में से किस वाइंडिंग में डेल्टा कनेक्शन का उपयोग किया जाता है?

- (A) Primary of a transmission-line transformer / ट्रांसमिशन लाइन ट्रांसफॉर्मर की प्राथमिक वाइंडिंग
- (B) Alternator winding / अल्टरनेटर वाइंडिंग
- (C) Secondary of a distribution transformer / वितरण ट्रांसफॉर्मर की द्वितीयक वाइंडिंग
- (D) Primary of a distribution transformer / वितरण ट्रांसफॉर्मर की प्राथमिक वाइंडिंग
- (E) Both (A) and (B) / (A) और (B) दोनों

उत्तर (Answer): (D) Primary of a distribution transformer / वितरण ट्रांसफॉर्मर की प्राथमिक वाइंडिंग

व्याख्या (Description):

Distribution transformers में सामान्यतः high-voltage primary winding को **Delta** में जोड़ा जाता है।

Secondary winding को सामान्यतः Star connection में रखा जाता है ताकि neutral point उपलब्ध हो सके।

Delta connection third-harmonic currents के लिए भी closed path प्रदान करता है।

Q.66 A damper winding is used for: / डैम्पर (अवमंदक) वाइंडिंग का उपयोग किसके लिए किया जाता है?

- (A) Reducing load current / लोड करंट को कम करने के लिए
- (B) Preventing hunting / हंटिंग को रोकने के लिए
- (C) Reducing resistance / प्रतिरोध को घटाने के लिए
- (D) Increasing load current / लोड करंट को बढ़ाने के लिए
- (E) Both (B) and (D) / (B) और (D) दोनों

उत्तर (Answer): (B) Preventing hunting / हंटिंग को रोकने के लिए

व्याख्या (Description):

Damper winding synchronous machines में rotor के pole faces पर लगी होती है।

इसका प्रमुख कार्य rotor की oscillations को कम करना और **hunting** को रोकना है।

यह synchronous motor को starting के दौरान induction motor की तरह start करने में भी सहायता कर सकती है।



Q.67 Cables up to 1000 V are classified as: / 1000 वोल्ट तक की केबलों को किस रूप में वर्गीकृत किया जाता है?

- (A) Low Tension Cable / निम्न तनाव केबल
- (B) High Tension Cable / उच्च तनाव केबल
- (C) Super Tension Cable / सुपर तनाव केबल
- (D) Extra High Tension Cable / अतिरिक्त उच्च तनाव केबल
- (E) Extra Super Voltage Cable / अतिरिक्त सुपर वोल्टता केबल

उत्तर (Answer): (A) Low Tension Cable / निम्न तनाव केबल

व्याख्या (Description):

कम voltage पर कार्य करने वाली cables को सामान्यतः **Low Tension (LT) cables** कहा जाता है।

1000 V तक की cables को इस वर्ग में रखा जाता है।

इनका उपयोग domestic wiring, commercial installations तथा low-voltage power distribution में किया जाता है।

Q.68 In a Scott connection, the teaser transformer winding is divided from the neutral point in the ratio of: / स्कॉट कनेक्शन में टीज़र ट्रांसफॉर्मर की वाइंडिंग को न्यूट्रल बिंदु से किस अनुपात में विभाजित किया जाता है?

- (A) 2:1 / 2:1
- (B) 1:1 / 1:1
- (C) 1:3 / 1:3
- (D) 1:4 / 1:4
- (E) 1:5 / 1:5

उत्तर (Answer): (A) 2:1 / 2:1

व्याख्या (Description):

Scott connection का उपयोग तीन-फेज supply को दो-फेज supply में बदलने के लिए किया जाता है।

इसमें main transformer और teaser transformer का उपयोग किया जाता है।

Teaser transformer की primary winding को main transformer की midpoint से जोड़ने के लिए winding ratio **2:1** से संबंधित व्यवस्था अपनाई जाती है।

Q.69 The base and cover of auxiliary wiring devices are made of: / सहायक वायरिंग उपकरणों के आधार और आवरण किस पदार्थ से बनाए जाते हैं?

- (A) Flammable material / दहनीय पदार्थ
- (B) Non-combustible material / अदहनीय पदार्थ



- (C) Conducting material / सुचालक पदार्थ
 (D) Corrosion-resistant material / संक्षारण प्रतिरोधी पदार्थ
 (E) Heat-resistant material / ऊष्मा प्रतिरोधी पदार्थ

उत्तर (Answer): (B) Non-combustible material / अदहनीय पदार्थ

व्याख्या (Description):

Electrical wiring accessories में सुरक्षा के लिए base और cover के लिए insulating तथा non-combustible material का प्रयोग किया जाता है।

ऐसे पदार्थ आग लगने की संभावना को कम करते हैं और electrical insulation बनाए रखते हैं।

इसलिए auxiliary wiring devices में **non-combustible material** अधिक उपयुक्त होता है।

Q.70 A junction box made of wire is more economical with respect to: / तार से निर्मित जंक्शन बॉक्स के संबंध में निम्न में से किसमें अधिक किफायती होता है?

- (A) Cable length / केबल की लंबाई
 (B) Labour / श्रम
 (C) Cost / मूल्य
 (D) Power saving / शक्ति बचत
 (E) Both (A) and (B) / (A) और (B) दोनों

उत्तर (Answer): (E) Both (A) and (B) / (A) और (B) दोनों

व्याख्या (Description):

Electrical wiring में उचित junction arrangement से wiring की लंबाई कम की जा सकती है।

साथ ही installation और wiring में लगने वाला labour भी कम हो सकता है।

इसलिए ऐसे junction arrangements cable length और labour दोनों के संदर्भ में economical हो सकते हैं।

Q.71 TRS cable on batten is suitable for places which are: / बैटन पर TRS केबल निम्नलिखित में से किन स्थानों के लिए उपयुक्त होती है?

- (A) Not exposed to sun and rain / जो सूर्य और वर्षा के संपर्क में नहीं आते
 (B) Exposed to atmosphere / जो वातावरण के संपर्क में आते हैं
 (C) Where acids and alkalis are present / जहाँ अम्ल और क्षार उपस्थित होते हैं
 (D) Where fire hazard is present / जहाँ आग का खतरा उपस्थित हो
 (E) Damp areas / नम क्षेत्र



उत्तर (Answer): (B) Exposed to atmosphere / जो वातावरण के संपर्क में आते हैं

व्याख्या (Description):

TRS का अर्थ **Tough Rubber Sheathed** cable है।

इसकी rubber sheath इसे नमी और सामान्य बाहरी वातावरण के विरुद्ध अच्छी सुरक्षा देती है।

इसलिए TRS cable को ऐसे स्थानों पर प्रयोग किया जा सकता है जहाँ cable वातावरण के संपर्क में आती है।

Q.72 A fuse operates due to which effect of electric current? / विद्युत धारा के किस प्रभाव के कारण फ्यूज संचालित होता है?

- (A) Magnetic effect / चुंबकीय प्रभाव
- (B) Electrostatic effect / विद्युतस्थैतिक प्रभाव
- (C) Thermal effect / ऊष्मीय प्रभाव
- (D) Chemical effect / रासायनिक प्रभाव
- (E) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (C) Thermal effect / ऊष्मीय प्रभाव

व्याख्या (Description):

Fuse wire का resistance होता है और उसमें अत्यधिक current प्रवाहित होने पर heat उत्पन्न होती है।

यह heating effect I^2R के कारण होता है।

अत्यधिक तापमान पर fuse element पिघल जाता है और circuit को open कर देता है।

Q.73 For a circuit rated at 5 A, the correct size of tinned copper wire is: / 5 A के लिए निर्धारित परिपथ हेतु टिन्ड कॉपर वायर का सही आकार क्या होगा?

- (A) 35 SWG / 35 SWG
- (B) 36 SWG / 36 SWG
- (C) 37 SWG / 37 SWG
- (D) 38 SWG / 38 SWG
- (E) 39 SWG / 39 SWG

उत्तर (Answer): (A) 35 SWG / 35 SWG

व्याख्या (Description):

SWG का पूरा नाम **Standard Wire Gauge** है और इसका उपयोग तार के आकार को दर्शाने के लिए किया जाता है।

दिए गए विकल्पों और मूल प्रश्न के अनुसार 5 A circuit के लिए **35 SWG** उत्तर दिया गया है।



हालाँकि practical current-carrying capacity तार के material, insulation, installation method और तापमान पर भी निर्भर करती है।

Q.74 The potential difference that causes breakdown of insulation is called: / वह विभवान्तर जो insulation के breakdown का कारण बनता है, कहलाता है:

- (A) Breakdown Voltage / भंजन वोल्टता
- (B) Index / इंडेक्स
- (C) Insulation Resistance / रोधन प्रतिरोध
- (D) Ampacity / एम्पैसिटी
- (E) Impedance / इम्पीडेंस

उत्तर (Answer): (A) Breakdown Voltage / भंजन वोल्टता

व्याख्या (Description):

जब किसी insulating material पर लगाया गया voltage उसकी dielectric strength से अधिक हो जाता है, तो insulation breakdown हो सकता है।

जिस voltage पर यह breakdown शुरू होता है उसे **breakdown voltage** कहा जाता है।

यह electrical insulation की सुरक्षा और rating निर्धारित करने में महत्वपूर्ण parameter है।

Q.75 The process of charging a battery for a long period with a small charging current is called: / बैटरी को लंबे समय तक बहुत कम charging current से चार्ज करने की प्रक्रिया कहलाती है:

- (A) Quick Charging / त्वरित आवेशन
- (B) Fast Charging / तेज़ आवेशन
- (C) High Charging / उच्च आवेशन
- (D) Trickle Charging / रिसाव/ट्रिकल आवेशन
- (E) Rapid Charging / तीव्र आवेशन

उत्तर (Answer): (D) Trickle Charging / ट्रिकल आवेशन

व्याख्या (Description):

Trickle charging में battery को बहुत कम charging current से लंबे समय तक charge किया जाता है।

इसका उद्देश्य battery को पूरी तरह discharged होने से बचाना और charge को maintain करना होता है।

यह standby batteries और लंबे समय तक उपयोग में न आने वाली batteries में उपयोगी होता है।



Q.76 The electrolyte used in an Edison cell is: / एडिसन सेल में प्रयुक्त विद्युत अपघट्य (Electrolyte) है:

- (A) NaCl / सोडियम क्लोराइड
- (B) HNO₃ / नाइट्रिक अम्ल
- (C) KOH / पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड
- (D) H₂SO₄ / सल्फ्यूरिक अम्ल
- (E) KNO₃ / पोटैशियम नाइट्रेट

उत्तर (Answer): (C) KOH / पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड

व्याख्या (Description):

Edison cell को **Nickel-Iron (Ni-Fe) battery** भी कहा जाता है।

इस सेल में electrolyte के रूप में **potassium hydroxide (KOH)** का उपयोग किया जाता है।

यह lead-acid battery से अलग है, क्योंकि lead-acid battery में सामान्यतः dilute sulphuric acid electrolyte होता है।

Q.77 In a lead-acid battery, why are filters provided? / सीसा-अम्ल बैटरी में फिल्टर क्यों प्रदान किए जाते हैं?

- (A) To facilitate the flow of gases / गैसों के प्रवाह की सुगमता के लिए
- (B) To prevent the flow of gases / गैसों के प्रवाह को रोकने के लिए
- (C) To recover acid loss through vapours / वाष्पों के माध्यम से अम्ल हानि को पुनः प्राप्त करने के लिए
- (D) To reduce the tendency of polarization / ध्रुवीकरण की प्रवृत्ति को घटाने के लिए
- (E) To increase the tendency of polarization / ध्रुवीकरण की प्रवृत्ति को बढ़ाने के लिए

उत्तर (Answer): (A) To facilitate the flow of gases / गैसों के प्रवाह की सुगमता के लिए

व्याख्या (Description):

Lead-acid battery में charging के दौरान गैसों उत्पन्न हो सकती हैं।

Battery vent/filter व्यवस्था गैसों को नियंत्रित रूप से बाहर निकलने में सहायता करती है।

इससे battery के अंदर अत्यधिक pressure बनने की संभावना कम होती है और सुरक्षित operation सुनिश्चित होता है।

Q.78 A circuit which contains neither an energy source nor an EMF source is called: / वह परिपथ जिसमें न तो कोई ऊर्जा स्रोत होता है और न ही EMF स्रोत होता है, कहलाता है:

- (A) Unilateral Circuit / एकपक्षीय परिपथ
- (B) Bilateral Circuit / द्विपक्षीय परिपथ
- (C) Passive Circuit / निष्क्रिय परिपथ



(D) Active Circuit / सक्रिय परिपथ

(E) Open Circuit / खुला परिपथ

उत्तर (Answer): (C) Passive Circuit / निष्क्रिय परिपथ

व्याख्या (Description):

जिस electrical circuit में कोई independent energy source या EMF source नहीं होता, उसे **passive circuit** कहा जाता है। इसमें resistor, capacitor और inductor जैसे passive components हो सकते हैं।

Passive circuit स्वयं ऊर्जा उत्पन्न नहीं करता, बल्कि ऊर्जा को store या dissipate करता है।

Q.79 The electric field intensity due to a point charge can be determined by: / बिंदु आवेश के कारण विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान किस नियम द्वारा निर्धारित किया जा सकता है?

(A) Gauss's Law / गॉस का नियम

(B) Ampere's Law / एम्पीयर का नियम

(C) Coulomb's Law / कूलम्ब का नियम

(D) Maxwell's Law / मैक्सवेल का नियम

(E) Lenz's Law / लेंज का नियम

उत्तर (Answer): (A) Gauss's Law / गॉस का नियम

व्याख्या (Description):

Gauss's law के अनुसार किसी बंद सतह से गुजरने वाला electric flux enclosed charge पर निर्भर करता है।

इस नियम की सहायता से symmetric charge distributions के लिए electric field intensity ज्ञात की जा सकती है।

बिंदु आवेश के लिए $E = Q/(4\pi\epsilon_0 r^2)$ प्राप्त होता है।

Q.80 What is generally responsible for internal heating of a capacitor? / एक संधारित्र के आंतरिक तापन के लिए सामान्यतः किसे जिम्मेदार माना जाता है?

(A) Leakage resistance / लीकेज प्रतिरोध

(B) Dielectric charge / डाइइलेक्ट्रिक आवेश

(C) Motion of electrons / इलेक्ट्रॉनों की गति

(D) Plate vibration / प्लेट कंपन

(E) Both (C) and (D) / (C) और (D) दोनों

उत्तर (Answer): (E) Both (C) and (D) / (C) और (D) दोनों

**व्याख्या (Description):**

Capacitor में AC के कारण charge carriers की गति और dielectric तथा plates में losses के कारण heating हो सकती है। Plate vibration और dielectric losses भी capacitor के internal heating में योगदान कर सकते हैं। इसलिए दिए गए विकल्पों में (C) और (D) दोनों को उत्तर माना गया है।

Q.81 The torque which deflects the pointer on a calibrated scale according to the quantity of electricity passing through an instrument is called: / उपकरण से गुजरने वाली विद्युत मात्रा के अनुसार calibrated scale पर pointer को विक्षेपित करने वाले torque को क्या कहा जाता है?

- (A) Operating Torque / ऑपरेटिंग टॉर्क
- (B) Restoring Torque / रिस्टोरिंग टॉर्क
- (C) Damping Torque / डंपिंग टॉर्क
- (D) Deflecting Torque / विक्षेपकारी टॉर्क
- (E) Starting Torque / स्टार्टिंग टॉर्क

उत्तर (Answer): (D) Deflecting Torque / विक्षेपकारी टॉर्क

व्याख्या (Description):

Measuring instruments में measured quantity के कारण उत्पन्न torque pointer को scale पर घुमाता है। इस torque को **deflecting torque** कहा जाता है। Pointer का deflection measured electrical quantity के परिमाण से संबंधित होता है।

Q.82 Which of the following components is NOT present in an ohmmeter circuit? / निम्नलिखित में से कौन-सा घटक ओहममीटर परिपथ में नहीं होता है?

- (A) Fixed Resistor / स्थिर प्रतिरोधक
- (B) Variable Resistor / परिवर्ती प्रतिरोधक
- (C) Capacitor / संधारित्र
- (D) Inductor / इंडक्टर
- (E) Both (C) and (D) / (C) और (D) दोनों

उत्तर (Answer): (E) Both (C) and (D) / (C) और (D) दोनों

व्याख्या (Description):

Basic ohmmeter circuit में battery, meter movement और resistors का उपयोग किया जाता है। Resistance measurement के लिए capacitor या inductor आवश्यक components नहीं हैं। इसलिए दिए गए विकल्पों में **capacitor और inductor दोनों** ohmmeter के मूल परिपथ में आवश्यक नहीं होते हैं।



Q.83 What can a multimeter measure? / एक मल्टीमीटर क्या माप सकता है?

- (A) Current / करंट
- (B) Voltage / वोल्टेज
- (C) Resistance / रेजिस्टेंस
- (D) Temperature / तापमान
- (E) All of these / इन सभी

उत्तर (Answer): (E) All of these / इन सभी

व्याख्या (Description):

Multimeter एक बहुउद्देश्यीय measuring instrument है। यह सामान्यतः **voltage, current और resistance** माप सकता है। कई digital multimeters में thermocouple के माध्यम से temperature measurement की सुविधा भी होती है।

Q.84 Which material is used for the control spring in electrical measuring instruments? / विद्युत मापन उपकरणों में control spring के लिए किस धातु का उपयोग किया जाता है?

- (A) Steel / इस्पात
- (B) Nichrome / नाइक्रोम
- (C) Phosphor Bronze / फॉस्फर कांसा
- (D) Silver / चाँदी
- (E) All of these / इन सभी

उत्तर (Answer): (C) Phosphor Bronze / फॉस्फर कांसा

व्याख्या (Description):

Electrical measuring instruments में control spring के लिए **phosphor bronze** का उपयोग किया जाता है। इसमें अच्छा elasticity और कम temperature coefficient होता है। यह लंबे समय तक mechanical properties बनाए रखता है और instrument की accuracy में सहायता करता है।

Q.85 Which component controls the temperature of an automatic electric iron? / एक स्वचालित विद्युत प्रेस का तापमान नियंत्रित करने वाला घटक कौन-सा है?

- (A) Heating Element / तापन अवयव
- (B) Series Resistor / श्रेणीक्रम प्रतिरोधक
- (C) Thermostat / थर्मोस्टेट



(D) Appliance Socket / उपकरण सॉकेट

(E) Both (A) and (B) / (A) और (B) दोनों

उत्तर (Answer): (C) Thermostat / थर्मोस्टेट

व्याख्या (Description):

Electric iron में heating element विद्युत ऊर्जा को ऊष्मा में परिवर्तित करता है।

लेकिन तापमान को निर्धारित सीमा के आसपास बनाए रखने का कार्य **thermostat** करता है।

तापमान बढ़ने पर thermostat circuit को open और तापमान घटने पर circuit को close कर सकता है।

Q.86 What is the frequency of AC power line voltage in India? / भारत में AC पावर लाइन वोल्टेज की आवृत्ति क्या है?

(A) 50 Hz / 50 हर्ट्ज

(B) 60 Hz / 60 हर्ट्ज

(C) 100 Hz / 100 हर्ट्ज

(D) 120 Hz / 120 हर्ट्ज

(E) 125 Hz / 125 हर्ट्ज

उत्तर (Answer): (A) 50 Hz / 50 हर्ट्ज

व्याख्या (Description):

भारत में standard AC electrical supply की frequency **50 Hz** है।

इसका अर्थ है कि AC waveform प्रति सेकंड 50 cycles पूरा करती है।

भारत की घरेलू single-phase supply सामान्यतः 230 V, 50 Hz होती है।

Q.87 Which of the following is an example of a piezoelectric material? / निम्नलिखित में से कौन-सा पीज़ोइलेक्ट्रिक पदार्थ का उदाहरण है?

(A) Lead Zirconate Titanate (PZT) / लीड ज़िर्कोनेट टाइटेनेट

(B) Barium Titanate / बेरियम टाइटेनेट

(C) Lithium Niobate / लिथियम निओबेट

(D) Potassium Niobate / पोटैशियम निओबेट

(E) All of these / इन सभी

उत्तर (Answer): (E) All of these / इन सभी

व्याख्या (Description):

PZT, barium titanate, lithium niobate और potassium niobate सभी piezoelectric materials हैं।



Piezoelectric effect में mechanical stress लगाने पर material के across electrical charge या voltage उत्पन्न हो सकता है। इनका उपयोग sensors, actuators, ultrasonic devices और frequency control applications में किया जाता है।

Q.88 Which type of wiring is recommended for temporary installations? / अस्थायी स्थापना के लिए निम्नलिखित में से किस wiring की अनुशंसा की जाती है?

- (A) Cleat Wiring / क्लीट वायरिंग
- (B) CTS Wiring / CTS वायरिंग
- (C) TRS Wiring / TRS वायरिंग
- (D) PVC Conduit Wiring / PVC कंड्युट वायरिंग
- (E) PVC Capping Wiring / PVC कैपिंग वायरिंग

उत्तर (Answer): (A) Cleat Wiring / क्लीट वायरिंग

व्याख्या (Description):

Cleat wiring में insulated wires को porcelain या PVC cleats की सहायता से सतह पर लगाया जाता है। यह installation सरल, सस्ता और आसानी से हटाया जा सकता है। इसी कारण **temporary electrical installations** के लिए cleat wiring उपयुक्त मानी जाती है।

Q.89 Which of the following lamps gives nearly monochromatic light? / निम्नलिखित में से कौन-सा लैंप लगभग एकवर्णी (Monochromatic) प्रकाश देता है?

- (A) Sodium Vapour Lamp / सोडियम वाष्प लैंप
- (B) GLS Lamp / GLS लैंप
- (C) Tube Light / ट्यूब लाइट
- (D) Mercury Vapour Lamp / मर्करी वाष्प लैंप
- (E) Both (C) and (D) / (C) और (D) दोनों

उत्तर (Answer): (A) Sodium Vapour Lamp / सोडियम वाष्प लैंप

व्याख्या (Description):

Low-pressure sodium vapour lamp मुख्य रूप से sodium की characteristic yellow spectral line के आसपास प्रकाश देता है। इसलिए इसका प्रकाश लगभग **monochromatic yellow light** माना जाता है। इसका उपयोग उन स्थानों पर किया जा सकता है जहाँ उच्च luminous efficiency और विशेष spectral characteristics की आवश्यकता होती है।



Q.90 Which of the following is NOT a component of a transformer? / निम्नलिखित में से कौन-सा ट्रांसफॉर्मर का घटक नहीं है?

- (A) Breather / ब्रीदर
- (B) Conservator / कंसर्वेटर
- (C) Tap Changer / टैप चेंजर
- (D) Buchholz Relay / बुकहोलज़ रिले
- (E) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (E) None of these / इनमें से कोई नहीं

व्याख्या (Description):

Oil-immersed power transformers में **breather, conservator, tap changer** और **Buchholz relay** जैसे components पाए जाते हैं। Breather moisture को transformer oil में प्रवेश करने से रोकता है, जबकि conservator oil expansion को accommodate करता है। Buchholz relay internal faults से सुरक्षा प्रदान करता है और tap changer voltage regulation के लिए उपयोग किया जाता है।

Q.91 In which transformer is the secondary voltage equal to the primary voltage? / किस ट्रांसफॉर्मर में द्वितीयक वोल्टेज प्राथमिक वोल्टेज के समान होती है?

- (A) Autotransformer / ऑटोट्रांसफॉर्मर
- (B) Current Transformer / करंट ट्रांसफॉर्मर
- (C) Potential Transformer / विभव ट्रांसफॉर्मर
- (D) Polyphase Transformer / पॉलीफेज ट्रांसफॉर्मर
- (E) Isolation Transformer / आइसोलेशन ट्रांसफॉर्मर

उत्तर (Answer): (E) Isolation Transformer / आइसोलेशन ट्रांसफॉर्मर

व्याख्या (Description):

Isolation transformer में primary और secondary winding electrically अलग-अलग होती हैं। आमतौर पर इसकी turns ratio **1:1** रखी जाती है, इसलिए primary और secondary voltage लगभग समान होती हैं। इसका मुख्य उद्देश्य electrical isolation प्रदान करना और safety बढ़ाना है।

Q.92 In a wave winding, the number of parallel paths is always: / वेव वाइंडिंग में समानांतर पथों की संख्या हमेशा कितनी होती है?

- (A) Two / दो
- (B) Three / तीन



(C) Four / चार

(D) Five / पाँच

(E) Six / छह

उत्तर (Answer): (A) Two / दो

व्याख्या (Description):

Simplex wave winding में parallel paths की संख्या 2 होती है।

यह संख्या armature के poles की संख्या पर निर्भर नहीं करती।

इसी विशेषता के कारण wave winding का उपयोग high-voltage और low-current DC machines में किया जाता है।

Q.93 A three-phase alternator has 120 slots and 8 poles. What is its slot angle? / एक तीन-फेज अल्टरनेटर के आर्मेचर में 120 स्लॉट हैं और उसमें 8 ध्रुव हैं। इसका स्लॉट कोण क्या होगा?

(A) 12° / 12 डिग्री

(B) 24° / 24 डिग्री

(C) 36° / 36 डिग्री

(D) 48° / 48 डिग्री

(E) 60° / 60 डिग्री

उत्तर (Answer): (A) 12° / 12 डिग्री

व्याख्या (Description):

Slot angle का सूत्र $\beta = 180^\circ \times P / S$ होता है।

यहाँ $P = 8$ poles और $S = 120$ slots हैं।

अतः $\beta = (180 \times 8) / 120 = 12^\circ$ ।

Q.94 Which of the following statements about a current transformer is FALSE? / करंट ट्रांसफॉर्मर के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन असत्य है?

(A) Primary is connected in series with the load / प्राथमिक को लोड के साथ श्रेणीक्रम में संयोजित किया जाता है।

(B) Primary current is not affected by secondary current / प्राथमिक धारा द्वितीयक धारा से प्रभावित नहीं होती है।

(C) Magnetic flux varies according to primary current / चुंबकीय फ्लक्स प्राथमिक धारा के अनुसार परिवर्तित होता है।

(D) Primary current is affected by the load / प्राथमिक धारा लोड से प्रभावित होती है।

(E) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (B) Primary current is not affected by secondary current / प्राथमिक धारा द्वितीयक धारा से प्रभावित नहीं होती है।

**व्याख्या (Description):**

Current transformer (CT) की primary winding को load के साथ **series** में जोड़ा जाता है।

CT में secondary current का magnetic effect primary current के ampere-turns को oppose करता है।

इसलिए primary और secondary currents magnetically related होते हैं; अतः यह कहना गलत है कि primary current secondary current से प्रभावित नहीं होती।

Q.95 Which material is used inside the breather of a transformer to prevent moisture from entering? / ट्रांसफॉर्मर में नमी के प्रवेश को रोकने के लिए breather के अंदर किस पदार्थ का उपयोग किया जाता है?

- (A) Copper Sulphate / कॉपर सल्फेट
- (B) Sodium Chloride / सोडियम क्लोराइड
- (C) Sodium Silicate / सोडियम सिलिकेट
- (D) Silica Gel / सिलिका जेल
- (E) Potassium Chloride / पोटैशियम क्लोराइड

उत्तर (Answer): (D) Silica Gel / सिलिका जेल

व्याख्या (Description):

Transformer breather में **silica gel** का उपयोग atmospheric air से moisture को absorb करने के लिए किया जाता है।

जब transformer का oil temperature बदलता है, तो conservator के कारण हवा अंदर-बाहर हो सकती है।

Silica gel इस हवा की नमी को सोखकर transformer oil और insulation को moisture से बचाता है।

Q.96 A transformer has maximum voltage regulation when the load power factor is: / ट्रांसफॉर्मर में अधिकतम वोल्टेज विनियमन तब होता है जब load power factor होता है:

- (A) Equal to leakage impedance angle / लीकेज इम्पीडेंस कोण के बराबर
- (B) Less than leakage impedance angle / लीकेज इम्पीडेंस कोण से कम
- (C) Greater than leakage impedance angle / लीकेज इम्पीडेंस कोण से अधिक
- (D) Zero / शून्य
- (E) Unity / एकक

उत्तर (Answer): (A) Equal to leakage impedance angle / लीकेज इम्पीडेंस कोण के बराबर

व्याख्या (Description):

Transformer voltage regulation का approximate relation resistance और leakage reactance पर निर्भर करता है।

Maximum voltage regulation की condition में load power factor angle, transformer के **leakage impedance angle** से संबंधित होता है।

अतः दिए गए विकल्पों में सही condition **equal to leakage impedance angle** है



Q.97 In a 4-pole simplex lap-wound armature, the number of parallel paths is: / एक 4-पोल simplex lap-wound armature में समानांतर पथों की संख्या कितनी होती है?

- (A) 2 / 2
- (B) 4 / 4
- (C) 6 / 6
- (D) 8 / 8
- (E) 10 / 10

उत्तर (Answer): (D) 8 / 8

व्याख्या (Description):

Simplex lap winding में parallel paths की संख्या $A = P$ होती है, जहाँ P poles की संख्या है।

लेकिन यह convention armature winding terminology पर निर्भर करता है; simplex lap winding में सामान्यतः $A = P$ होता है। इसलिए 4-pole machine में parallel paths 4 होंगे, अतः दिए गए विकल्पों में तकनीकी रूप से (B) 4 सही है।

Q.98 The pole pitch of a DC machine is, if the number of poles and slots are 4 and 28 respectively: / DC मशीन में poles और slots की संख्या क्रमशः 4 और 28 होने पर pole pitch क्या होगा?

- (A) 1 / 1
- (B) 2 / 2
- (C) 4 / 4
- (D) 7 / 7
- (E) 8 / 8

उत्तर (Answer): (D) 7 / 7

व्याख्या (Description):

Pole pitch का अर्थ दो adjacent poles के बीच armature slots की संख्या है।

इसका सूत्र $\text{Pole pitch} = \text{Total number of slots} / \text{Number of poles}$ होता है।

अतः $\text{Pole pitch} = 28/4 = 7 \text{ slots}$

Q.99 Filament lamps normally operate at what power factor? / फिलामेंट लैंप सामान्यतः किस power factor पर संचालित होते हैं?

- (A) 0.5 leading / 0.5 लीडिंग
- (B) 0.5 lagging / 0.5 लैगिंग
- (C) Unity / एकक
- (D) 0.8 lagging / 0.8 लैगिंग
- (E) 0.8 leading / 0.8 लीडिंग



उत्तर (Answer): (C) Unity / एकक

व्याख्या (Description):

Filament lamp का load मुख्यतः resistive होता है।

Purely resistive load में current और voltage लगभग in phase होते हैं।

इसलिए filament lamp का power factor लगभग unity (1) होता है

Q.100 Which of the following appliances does NOT require earthing for safety? / निम्नलिखित में से किस उपकरण में सुरक्षा के लिए earthing की आवश्यकता नहीं होती है?

- (A) Washing Machine / वाशिंग मशीन
- (B) Refrigerator / रेफ्रिजरेटर
- (C) Vacuum Cleaner / वैक्यूम क्लीनर
- (D) Electric Cooker / विद्युत कुकर
- (E) All of these / इन सभी

उत्तर (Answer): (E) All of these / इन सभी

व्याख्या (Description):

Washing machine, refrigerator, vacuum cleaner और electric cooker जैसे appliances में metallic body हो सकती है।

इन appliances में fault की स्थिति में electric shock से सुरक्षा के लिए proper earthing महत्वपूर्ण होती है।

इसलिए दिए गए विकल्पों में प्रश्न की wording संदिग्ध है; “does require earthing” होने पर A-D सभी लागू होंगे।

Q.101 When is World Refugee Day observed? / विश्व शरणार्थी दिवस कब मनाया जाता है?

- (A) June 3 / 3 जून
- (B) June 12 / 12 जून
- (C) June 15 / 15 जून
- (D) June 18 / 18 जून
- (E) June 20 / 20 जून

उत्तर (Answer): (E) June 20 / 20 जून

व्याख्या (Description):

World Refugee Day हर वर्ष 20 जून को मनाया जाता है। इस दिन दुनिया भर में refugees की स्थिति और उनके अधिकारों के बारे में जागरूकता बढ़ाई जाती है। यह दिवस संयुक्त राष्ट्र के नेतृत्व में refugee protection और solidarity पर ध्यान केंद्रित करता है।



Q.102 Which state government recently declared the official emblem of the state? / किस राज्य सरकार ने हाल ही में राज्य का आधिकारिक चिह्न घोषित किया है?

- (A) Mizoram / मिज़ोरम
- (B) Andhra Pradesh / आंध्र प्रदेश
- (C) Telangana / तेलंगाना
- (D) Tripura / त्रिपुरा
- (E) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (C) Telangana / तेलंगाना

व्याख्या (Description):

तेलंगाना ने अपने राज्य की पहचान के लिए official state emblem से संबंधित निर्णय लिए हैं। राज्य का official emblem प्रशासनिक और सांस्कृतिक पहचान का महत्वपूर्ण प्रतीक होता है। ऐसे प्रतीकों में राज्य की ऐतिहासिक एवं सांस्कृतिक विशेषताओं को दर्शाया जाता है।

Q.103 Who won the FIFA World Cup 2018? / FIFA World Cup 2018 किसने जीता था?

- (A) France / फ्रांस
- (B) Croatia / क्रोएशिया
- (C) Argentina / अर्जेंटीना
- (D) Brazil / ब्राज़ील
- (E) Belgium / बेल्जियम

उत्तर (Answer): (A) France / फ्रांस

व्याख्या (Description):

FIFA World Cup 2018 का आयोजन Russia में हुआ था।

Final match में France ने Croatia को 4-2 से हराकर खिताब जीता था।

यह France का दूसरा FIFA World Cup title था।

Q.104 Which gas is also known as laughing gas? / निम्नलिखित में से किस गैस को laughing gas (हास्य गैस) के नाम से भी जाना जाता है?

- (A) Sulphur Dioxide / सल्फर डाइऑक्साइड
- (B) Hydrogen Peroxide / हाइड्रोजन पेरोक्साइड
- (C) Nitrous Oxide / नाइट्रस ऑक्साइड
- (D) Carbon Dioxide / कार्बन डाइऑक्साइड
- (E) Carbon Monoxide / कार्बन मोनोऑक्साइड



उत्तर (Answer): (C) Nitrous Oxide / नाइट्रस ऑक्साइड

व्याख्या (Description):

Nitrous oxide (N₂O) को सामान्यतः laughing gas या हास्य गैस कहा जाता है।

यह एक रंगहीन गैस है और कुछ चिकित्सा प्रक्रियाओं में analgesic तथा anesthetic के रूप में उपयोग की जाती है।

इसके नियंत्रित चिकित्सीय उपयोग के अलावा इसका गलत या अत्यधिक उपयोग स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हो सकता है।

Q.105 Deficiency of which of the following affects the nervous system? / निम्नलिखित में से किसकी कमी से तंत्रिका तंत्र प्रभावित होता है?

- (A) Sulphur / सल्फर
- (B) Carbon / कार्बन
- (C) Oxygen / ऑक्सीजन
- (D) Sodium / सोडियम
- (E) Sulphide / सल्फाइड

उत्तर (Answer): (D) Sodium / सोडियम

व्याख्या (Description):

Sodium शरीर में nerve impulse transmission और fluid balance के लिए महत्वपूर्ण electrolyte है।

Sodium की कमी को **hyponatremia** कहा जाता है और इससे nervous system प्रभावित हो सकता है।

गंभीर कमी की स्थिति में confusion, seizures और अन्य neurological समस्याएँ हो सकती हैं।

Q.106 In Internet Protocol (IP), data is organized in the form of: / इंटरनेट प्रोटोकॉल (IP) में डेटा को किस रूप में व्यवस्थित किया जाता है?

- (A) Bundles / बंडल्स
- (B) Packets / पैकेट्स
- (C) Switches / स्विचेस
- (D) Parts / पार्ट्स
- (E) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (B) Packets / पैकेट्स

व्याख्या (Description):

Internet Protocol में data को छोटे-छोटे **packets** में विभाजित करके network पर भेजा जाता है।

प्रत्येक packet में source और destination से संबंधित addressing information होती है।

Destination पर packets को प्राप्त करके original data को पुनः व्यवस्थित किया जाता है।



Q.107 Google Chrome is an example of a: / Google Chrome किसका उदाहरण है?

- (A) Web Server / वेब सर्वर
- (B) HTTP / HTTP
- (C) Web Browser / वेब ब्राउज़र
- (D) WWW / वर्ल्ड वाइड वेब
- (E) Web Page / वेब पृष्ठ

उत्तर (Answer): (C) Web Browser / वेब ब्राउज़र

व्याख्या (Description):

Google Chrome एक **web browser** है।

इसका उपयोग websites और web applications को access और display करने के लिए किया जाता है।

यह HTTP/HTTPS जैसे protocols के माध्यम से web servers से content प्राप्त करता है।

Q.108 Programs that request services from a server are called: / सर्वर से सेवाओं की अपेक्षा करने वाले प्रोग्राम्स को क्या कहा जाता है?

- (A) Clients / क्लाइंट्स
- (B) Users / यूज़र्स
- (C) Programs / प्रोग्राम्स
- (D) Hosts / होस्ट्स
- (E) Partners / पार्टनर्स

उत्तर (Answer): (A) Clients / क्लाइंट्स

व्याख्या (Description):

Client-server architecture में **client** वह program या device होता है जो server से service या resource का अनुरोध करता है।

Server उस request को process करके आवश्यक response देता है।

Web browser एक सामान्य client का उदाहरण है, जबकि web server requested webpage उपलब्ध कराता है

Q.109 Which of the following is an input device? / निम्नलिखित में से कौन-सा एक input device है?

- (A) Plotter / प्लॉटर
- (B) Monitor / मॉनिटर
- (C) Projector / प्रोजेक्टर
- (D) Keyboard / कीबोर्ड
- (E) Printer / प्रिंटर



उत्तर (Answer): (D) Keyboard / कीबोर्ड

व्याख्या (Description):

Keyboard एक प्रमुख **input device** है।

इसके द्वारा user computer में letters, numbers, commands और अन्य data enter करता है।

Monitor, projector, printer और plotter मुख्यतः output devices हैं।

Q.110 A domain name ending with .org is generally associated with: / .org से समाप्त होने वाला domain name सामान्यतः किससे संबंधित होता है?

- (A) Educational Institution / शैक्षणिक संस्था
- (B) Highly Organized Site / उच्चरूप से व्यवस्थित साइट
- (C) Commercial Website / व्यावसायिक वेबसाइट
- (D) Organization / संगठन
- (E) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (D) Organization / संगठन

व्याख्या (Description):

“.org” domain extension का मूल अर्थ **organization** है।

इसे historically non-profit organizations और विभिन्न organizations द्वारा व्यापक रूप से इस्तेमाल किया गया है।

आज .org का उपयोग केवल non-profit संस्थाओं तक सीमित नहीं है, लेकिन इसका association organizations के साथ बना हुआ है।

Q.111 What is the full form of PIN? / PIN का पूर्ण रूप क्या है?

- (A) Product Information Number / प्रोडक्ट इन्फॉर्मेशन नंबर
- (B) Project Index Notice / प्रोजेक्ट इंडेक्स नोटिस
- (C) Positive Index Number / पॉज़िटिव इंडेक्स नंबर
- (D) Patton Independent Network / पैटून इंडिपेंडेंट नेटवर्क
- (E) Personal Identification Number / पर्सनल आइडेंटिफिकेशन नंबर

उत्तर (Answer): (E) Personal Identification Number / पर्सनल आइडेंटिफिकेशन नंबर

व्याख्या (Description):

PIN का सामान्य banking और security context में full form **Personal Identification Number** है।

इसका उपयोग ATM, debit card और अन्य secure services में user authentication के लिए किया जाता है।

PIN को गोपनीय रखना चाहिए और इसे किसी अन्य व्यक्ति के साथ share नहीं करना चाहिए।



Q.112 Which of the following can be used to obtain a short-term cash loan? / निम्नलिखित में से किसके इस्तेमाल से अल्पावधि का नकद ऋण लिया जा सकता है?

- (A) Smart Card / स्मार्ट कार्ड
- (B) Gold Card / गोल्ड कार्ड
- (C) Debit Card / डेबिट कार्ड
- (D) Credit Card / क्रेडिट कार्ड
- (E) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (D) Credit Card / क्रेडिट कार्ड

व्याख्या (Description):

Credit card के माध्यम से cardholder को एक निर्धारित **credit limit** तक उधार खर्च करने की सुविधा मिलती है। कुछ credit cards में cash advance की सुविधा के माध्यम से short-term cash प्राप्त किया जा सकता है। इसके लिए सामान्य खरीदारी की तुलना में अतिरिक्त fees और interest लागू हो सकते हैं।

Q.113 Digital Signature Certificates are issued by: / Digital Signature Certificate किसके द्वारा जारी किए जाते हैं?

- (A) State Government / राज्य सरकार
- (B) Central Government / केंद्र सरकार
- (C) Certifying Authority / प्रमाणन प्राधिकरण
- (D) Organized State / संगठित राज्य
- (E) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (C) Certifying Authority / प्रमाणन प्राधिकरण

व्याख्या (Description):

Digital Signature Certificate (DSC) को अधिकृत **Certifying Authorities (CAs)** द्वारा जारी किया जाता है। DSC digital identity को authenticate करने और electronic documents पर digital signature करने में उपयोगी होता है। यह electronic transactions में authenticity और integrity सुनिश्चित करने में सहायता करता है।

Q.114 Which of the following is an example of an indirect tax? / निम्नलिखित में से अप्रत्यक्ष कर का उदाहरण कौन-सा है?

- (A) Sales Tax / विक्रय कर
- (B) Corporate Tax / कंपनी कर
- (C) Gift Tax / उपहार कर
- (D) Property Tax / संपत्ति कर
- (E) Income Tax / आय कर



उत्तर (Answer): (A) Sales Tax / विक्रय कर

व्याख्या (Description):

Indirect tax वह कर है जिसका भार अंततः वस्तु या सेवा के उपभोक्ता पर डाला जा सकता है।

Sales tax वस्तुओं की बिक्री पर लगाया जाने वाला अप्रत्यक्ष कर है।

इसके विपरीत income tax और corporate tax जैसे कर सामान्यतः direct taxes के उदाहरण हैं।

Q.115 As per RBI guidelines for mobile banking services, what was the maximum limit per transaction for financial transactions using 99# service? / मोबाइल बैंकिंग सेवाओं हेतु RBI दिशा-निर्देशों के अनुसार 99# सेवा से वित्तीय लेन-देन के लिए प्रति transaction अधिकतम सीमा कितनी निर्धारित की गई थी?

- (A) ₹3,000 / ₹3,000
- (B) ₹5,000 / ₹5,000
- (C) ₹6,000 / ₹6,000
- (D) ₹6,500 / ₹6,500
- (E) ₹7,000 / ₹7,000

उत्तर (Answer): (B) ₹5,000 / ₹5,000

व्याख्या (Description):

*99# सेवा USSD आधारित mobile banking service थी, जिसके माध्यम से बिना internet के banking transactions किए जा सकते थे।

प्रश्न में दिए गए समय के RBI guidelines के अनुसार financial transaction की अधिकतम सीमा ₹5,000 प्रति transaction थी।

USSD banking का उद्देश्य basic mobile phones पर भी banking services उपलब्ध कराना था।

Q.116 Where is the headquarters of NABARD located? / NABARD का मुख्यालय कहाँ स्थित है?

- (A) Hyderabad / हैदराबाद
- (B) Lucknow / लखनऊ
- (C) Mumbai / मुंबई
- (D) New Delhi / नई दिल्ली
- (E) Kolkata / कोलकाता

उत्तर (Answer): (C) Mumbai / मुंबई

व्याख्या (Description):

NABARD का पूरा नाम National Bank for Agriculture and Rural Development है।

इसका मुख्यालय Mumbai, Maharashtra में स्थित है।



NABARD भारत में agriculture और rural development से संबंधित वित्तीय एवं विकासात्मक गतिविधियों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

Q.117 Who announced the proposal of the National Food Security Act? / राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा अधिनियम के प्रस्ताव की घोषणा किसने की थी?

- (A) Pranab Mukherjee / प्रणब मुखर्जी
- (B) I. K. Gujral / आई. के. गुजराल
- (C) Manmohan Singh / मनमोहन सिंह
- (D) Arun Jaitley / अरुण जेटली
- (E) P. Chidambaram / पी. चिदंबरम

उत्तर (Answer): (E) P. Chidambaram / पी. चिदंबरम

व्याख्या (Description):

National Food Security Bill का प्रस्ताव UPA सरकार के दौरान आगे बढ़ाया गया था।

तत्कालीन केंद्रीय वित्त मंत्री **P. Chidambaram** ने Budget 2011-12 के दौरान National Food Security Bill के संबंध में घोषणा की थी।

बाद में National Food Security Act, 2013 संसद द्वारा पारित किया गया और इसका उद्देश्य subsidized food grains की कानूनी entitlement प्रदान करना था।

Q.118 When was the New Agricultural Policy established? / नई कृषि नीति कब स्थापित की गई थी?

- (A) January 2004 / जनवरी 2004
- (B) January 2003 / जनवरी 2003
- (C) March 2002 / मार्च 2002
- (D) March 2001 / मार्च 2001
- (E) July 2000 / जुलाई 2000

उत्तर (Answer): (E) July 2000 / जुलाई 2000

व्याख्या (Description):

भारत की **National Agricultural Policy (NAP)** को वर्ष 2000 में घोषित किया गया था।

इसका उद्देश्य कृषि क्षेत्र में sustainable growth, productivity और किसानों की आय में सुधार को बढ़ावा देना था।

नीति में कृषि निवेश, technology, infrastructure और market-oriented agricultural development पर जोर दिया गया था।

Q.119 What is the full form of NGO? / NGO का विस्तार क्या है?



- (A) No Good Online / नो गुड ऑनलाइन
- (B) Next Good Office / नेक्स्ट गुड ऑफिस
- (C) No Green Orange / नो ग्रीन ऑरेंज
- (D) Non-Governmental Organization / नॉन-गवर्नमेंटल ऑर्गनाइज़ेशन
- (E) New Golden Office / न्यू गोल्डन ऑफिस

उत्तर (Answer): (D) Non-Governmental Organization / नॉन-गवर्नमेंटल ऑर्गनाइज़ेशन

व्याख्या (Description):

NGO का पूरा नाम **Non-Governmental Organization** है।

यह ऐसी संस्था होती है जो सरकार से स्वतंत्र रूप से सामाजिक, आर्थिक, शैक्षणिक या पर्यावरणीय क्षेत्रों में कार्य कर सकती है। NGOs आमतौर पर लाभ कमाने के बजाय सामाजिक कल्याण और जनहित के उद्देश्यों पर कार्य करती हैं।

Q.120 Who is considered the Father of the Green Revolution in India? / भारत में हरित क्रांति के जनक किसे माना जाता है?

- (A) Raj Krishna / राज कृष्णा
- (B) M. S. Swaminathan / एम. एस. स्वामीनाथन
- (C) V. K. R. V. Varadaraja Rao / वी. के. आर. वी. वरदराज राव
- (D) C. N. R. Rao / सी. एन. राव
- (E) Rakesh Mohan / राकेश मोहन

उत्तर (Answer): (B) M. S. Swaminathan / एम. एस. स्वामीनाथन

व्याख्या (Description):

भारत में हरित क्रांति के जनक के रूप में डॉ. एम. एस. स्वामीनाथन को व्यापक रूप से जाना जाता है।

उन्होंने उच्च उपज वाली फसलों, आधुनिक कृषि तकनीकों और वैज्ञानिक कृषि को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

हरित क्रांति ने भारत को खाद्यान्न उत्पादन में आत्मनिर्भर बनाने में महत्वपूर्ण योगदान दिया

Q.121 Which city is famous as the centre of Blue Pottery in Rajasthan? / राजस्थान में ब्लू पॉटरी का प्रसिद्ध केंद्र कौन-सा है?

- (A) Dungarpur / डूंगरपुर
- (B) Jaisalmer / जैसलमेर
- (C) Jaipur / जयपुर
- (D) Bikaner / बीकानेर
- (E) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (C) Jaipur / जयपुर



व्याख्या (Description): जयपुर राजस्थान की प्रसिद्ध Blue Pottery के लिए जाना जाता है। Blue Pottery में सामान्य मिट्टी के स्थान पर क्वार्ट्ज-आधारित सामग्री का प्रयोग किया जाता है। इसकी नीली, हरी और सफेद रंगों वाली आकर्षक सजावट जयपुर की प्रमुख हस्तशिल्प पहचान है।

Q.122 Where was the first solar park of Rajasthan established? / राजस्थान का पहला सौर पार्क कहाँ स्थापित किया गया था?

- (A) Bhadla, Jodhpur / भड़ला, जोधपुर
- (B) Pokhran, Jaisalmer / पोखरण, जैसलमेर
- (C) Balotra, Barmer / बालोतरा, बाड़मेर
- (D) Shergarh, Jodhpur / शेर्गढ़, जोधपुर
- (E) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (A) Bhadla, Jodhpur / भड़ला, जोधपुर

व्याख्या (Description):

भड़ला सोलर पार्क राजस्थान के जोधपुर क्षेत्र में स्थित एक प्रमुख सौर ऊर्जा परियोजना है। यह क्षेत्र अपनी उच्च सौर विकिरण क्षमता और विशाल खुले भू-भाग के कारण solar power generation के लिए उपयुक्त है। भड़ला भारत के सबसे बड़े solar power development क्षेत्रों में से एक बन चुका है।

Q.123 When was Rajasthan Mission on Livelihood (RMOL) established? / राजस्थान मिशन ऑन लाइवलीहुड (RMOL) की स्थापना कब की गई थी?

- (A) 2002 / 2002
- (B) 2004 / 2004
- (C) 2005 / 2005
- (D) 2007 / 2007
- (E) 2008 / 2008

उत्तर (Answer): (E) 2008 / 2008

व्याख्या (Description):

Rajasthan Mission on Livelihood का उद्देश्य राज्य में युवाओं और लोगों के लिए livelihood तथा skill development के अवसर बढ़ाना था।

इस पहल के माध्यम से vocational training और रोजगार से संबंधित अवसरों को बढ़ावा दिया गया।

RMOL को राजस्थान में skill और livelihood development initiatives से जोड़कर देखा जाता है।



Q.124 Which city is known as the Pink City? / निम्न में से किस शहर को 'पिंक सिटी' कहा जाता है?

- (A) Jalore / जालौर
- (B) Baran / बारां
- (C) Pali / पाली
- (D) Jaipur / जयपुर
- (E) Churu / चूरू

उत्तर (Answer): (D) Jaipur / जयपुर

व्याख्या (Description):

जयपुर को भारत की **Pink City** के नाम से जाना जाता है।

शहर की पुरानी इमारतों को गुलाबी रंग में रंगे जाने के कारण इसे Pink City कहा जाने लगा।

जयपुर की स्थापना 1727 में महाराजा सवाई जय सिंह द्वितीय ने की थी।

Q.125 What is the state tree of Rajasthan? / राजस्थान का राज्य वृक्ष कौन-सा है?

- (A) Mesquite / मेस्काइट
- (B) Sacred Tree / पवित्र वृक्ष
- (C) Ber / बेर
- (D) Legume / लैग्यूम
- (E) Khejri / खेजड़ी

उत्तर (Answer): (E) Khejri / खेजड़ी

व्याख्या (Description):

खेजड़ी (Prosopis cineraria) राजस्थान का राज्य वृक्ष है।

यह राजस्थान के शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में आसानी से जीवित रह सकता है।

खेजड़ी का स्थानीय पर्यावरण, पशुपालन और ग्रामीण जीवन में महत्वपूर्ण आर्थिक एवं पारिस्थितिक महत्व है।

Q.126 Find the difference between the largest and the smallest fraction. / सबसे बड़े और सबसे छोटे भिन्न के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए।

दिए गए भिन्न: $11/17$, $7/11$, $5/9$, $8/15$

- (A) $11/17$ / $11/17$
- (B) $5/9$ / $5/9$
- (C) $9/15$ / $9/15$



(D) 9/165 / 9/165

(E) 29/255 / 29/255

उत्तर (Answer): (E) 29/255 / 29/255

व्याख्या (Description):

भिन्नों के दशमलव मान की तुलना करने पर सबसे बड़ा भिन्न 11/17 और सबसे छोटा 5/9 है।

अंतर = $11/17 - 5/9 = (99 - 85)/153 = 14/153$

इसलिए प्रश्न में दिए गए भिन्नों/OCR में त्रुटि प्रतीत होती है; 29/255 दिए गए data से मेल नहीं खाता।

Q.127 If one-fourth of one-seventh of a number is 2, find the number. / यदि किसी संख्या के सातवें हिस्से की एक-चौथाई 2 है, तो उस संख्या को ज्ञात कीजिए।

(A) 2 / 2

(B) 7 / 7

(C) 14 / 14

(D) 28 / 28

(E) 56 / 56

उत्तर (Answer): (E) 56 / 56

व्याख्या (Description):

मान लेते हैं संख्या = x

प्रश्न के अनुसार $x/7$ का $1/4 = 2$, अर्थात् $x/28 = 2$ ।

इसलिए $x = 2 \times 28 = 56$ ।

Q.128 Two sides of a triangular field are 85 m and 154 m, and its perimeter is 324 m. Find the third side. / किसी त्रिकोणीय क्षेत्र की दो भुजाएँ 85 मीटर और 154 मीटर हैं तथा उसकी परिधि 324 मीटर है। तीसरी भुजा ज्ञात कीजिए।

(A) 42.5 m / 42.5 मीटर

(B) 56.5 m / 56.5 मीटर

(C) 85 m / 85 मीटर

(D) 198 m / 198 मीटर

(E) 239 m / 239 मीटर

उत्तर (Answer): (B) 85 m / 85 मीटर

व्याख्या (Description):

त्रिभुज का परिमाण = तीनों भुजाओं का योग।



तीसरी भुजा = $324 - 85 - 154 = 85$ मीटर।

अतः त्रिभुज की तीसरी भुजा 85 मीटर होगी।

Q.129 What is the surface area of a sphere of radius 31 cm? / 31 सेमी त्रिज्या वाले गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

- (A) $4\pi r^2 / 4\pi r^2$
- (B) $8\pi r^2 / 8\pi r^2$
- (C) $12\pi r^2 / 12\pi r^2$
- (D) $24\pi r^2 / 24\pi r^2$
- (E) $36\pi r^2 / 36\pi r^2$

उत्तर (Answer): (A) $4\pi r^2 / 4\pi r^2$

व्याख्या (Description):

गोले के सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल का सूत्र $4\pi r^2$ होता है।

यहाँ त्रिज्या $r = 31$ cm है, इसलिए क्षेत्रफल = $4\pi(31)^2$ cm²।

अतः सही formula $4\pi r^2$ है।

Q.130 The average of x, y and 2 is 14. If twice the sum of x and 2 is 30, find y. / x, y और 2 का औसत 14 है। यदि x और 2 के योग का दोगुना 30 है, तो y का मान क्या होगा?

- (A) 15 / 15
- (B) 27 / 27
- (C) 29 / 29
- (D) 42 / 42
- (E) 45 / 45

उत्तर (Answer): (C) 29 / 29

व्याख्या (Description):

$$(x + y + 2)/3 = 14 \Rightarrow x + y + 2 = 42$$

$$\text{प्रश्न के अनुसार } 2(x + 2) = 30 \Rightarrow x + 2 = 15$$

$$\text{इसलिए } y = 42 - 15 = 27, \text{ अतः सही उत्तर (B) 27 है।}$$

Q.131 Surya travelled at a speed of 50 km/h for the first 2 hours and at 65 km/h for the remaining 4 hours. What was her average speed for the whole journey? / सूर्या ने यात्रा के पहले 2 घंटे 50 किमी/घंटा और शेष 4 घंटे 65 किमी/घंटा की गति से यात्रा की। पूरी यात्रा की औसत गति क्या थी?

- (A) 60 km/h / 60 किमी/घंटा
- (B) 64 km/h / 64 किमी/घंटा



(C) 68 km/h / 68 किमी/घंटा

(D) 72 km/h / 72 किमी/घंटा

(E) 76 km/h / 76 किमी/घंटा

उत्तर (Answer): (B) 60 km/h / 60 किमी/घंटा

व्याख्या (Description):

पहले 2 घंटे में दूरी = $50 \times 2 = 100$ किमी।

अगले 4 घंटे में दूरी = $65 \times 4 = 260$ किमी।

कुल दूरी = 360 किमी और कुल समय = 6 घंटे। अतः औसत गति = $360/6 = 60$ किमी/घंटा।

नोट: दिए गए विकल्पों में 60 km/h विकल्प (A) है, इसलिए सही विकल्प (A) है।

Q.132 Find the square root of 5329. / 5329 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

(A) 43 / 43

(B) 53 / 53

(C) 63 / 63

(D) 73 / 73

(E) 83 / 83

उत्तर (Answer): (B) 73 / 73

व्याख्या (Description):

हमें ऐसी संख्या ज्ञात करनी है जिसका वर्ग 5329 हो।

$73 \times 73 = 5329$ ।

अतः $\sqrt{5329} = 73$ और सही विकल्प (D) है।

Q.133 Find the smallest number by which 256 should be multiplied to obtain a perfect cube. / वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिससे 256 को गुणा करने पर पूर्ण घन प्राप्त हो।

(A) 2 / 2

(B) 4 / 4

(C) 6 / 6

(D) 8 / 8

(E) 10 / 10

उत्तर (Answer): (B) 4 / 4

व्याख्या (Description):

256 का अभाज्य गुणनखंड = 2^8 ।



पूर्ण घन के लिए प्रत्येक prime factor की घात 3 का गुणज होनी चाहिए।

2^8 को अगली 3 के गुणज घात 2^9 बनाने के लिए 2 से गुणा करना पर्याप्त है। इसलिए सही उत्तर 2 (A) है और $256 \times 2 = 512 = 8^3$ ।

Q.134 Simplify: $265 - 4250 + 25 + 15$. / सरल कीजिए: $265 - 4250 + 25 + 15$

- (A) 145 / 145
- (B) 125 / 125
- (C) 110 / 110
- (D) -145 / -145
- (E) -160 / -160

उत्तर (Answer): (E) -3945 / -3945

व्याख्या (Description):

दिए गए expression में पहले धनात्मक पदों को जोड़ते हैं: $265 + 25 + 15 = 305$ ।

अब $305 - 4250 = -3945$ ।

इसलिए दिए गए OCR विकल्पों में सही उत्तर उपलब्ध नहीं है।

Q.135 If $2275 + 50\%$ of $x = 65$, find x . / यदि $2275 + x$ का $50\% = 65$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

- (A) 35 / 35
- (B) 70 / 70
- (C) 115 / 115
- (D) 140 / 140
- (E) 165 / 165

उत्तर (Answer): प्रश्न में OCR त्रुटि है।

व्याख्या (Description):

यदि प्रश्न वास्तव में $27 + 50\%$ of $x = 65$ है, तो 50% of $x = 38$ ।

अतः $x = 38 \times 2 = 76$, जो दिए गए विकल्पों में नहीं है।

यदि मूल प्रश्न में संख्या 30 थी, तो उत्तर अलग होगा; इसलिए इस प्रश्न के मूल image/question को verify करना आवश्यक है।

Q.136 Find the HCF of 48, 108 and 384. / 48, 108 और 384 का HCF ज्ञात कीजिए।

- (A) 48 / 48
- (B) 24 / 24
- (C) 16 / 16



(D) 14 / 14

(E) 12 / 12

उत्तर (Answer): (E) 12 / 12

व्याख्या (Description):

48 के factors में 12 शामिल है और 108 भी 12 से विभाजित होता है।

$384 \div 12 = 32$, इसलिए 12 तीनों संख्याओं का common factor है।

तीनों का सबसे बड़ा common factor **12** है।

Q.137 The ratio of two numbers is 3:4 and their LCM is 48. Find their HCF. / दो संख्याओं का अनुपात 3:4 है और उनका LCM 48 है। उनका HCF ज्ञात कीजिए।

(A) 2 / 2

(B) 4 / 4

(C) 8 / 8

(D) 12 / 12

(E) 14 / 14

उत्तर (Answer): (B) 4 / 4

व्याख्या (Description):

दो संख्याओं को $3x$ और $4x$ मानते हैं।

चूँकि 3 और 4 का LCM = 12, इसलिए दोनों संख्याओं का LCM = $12x$ ।

$12x = 48 \Rightarrow x = 4$, इसलिए HCF = **4**।

Q.138 Find the LCM of 32, 40 and 48. / 32, 40 और 48 का LCM ज्ञात कीजिए।

(A) 480 / 480

(B) 490 / 490

(C) 500 / 500

(D) 510 / 510

(E) 520 / 520

उत्तर (Answer): (A) 480 / 480

व्याख्या (Description):

$32 = 2^5$, $40 = 2^3 \times 5$ और $48 = 2^4 \times 3$ ।

LCM में प्रत्येक prime factor की highest power लेते हैं: $2^5 \times 3 \times 5$ ।

अतः LCM = $32 \times 3 \times 5 = 480$ ।



Q.139 Three traffic lights change every 24, 36 and 54 seconds respectively. If they change together at 8:20:00, when will they change together again? / तीन ट्रेफिक लाइट क्रमशः हर 24, 36 और 54 सेकंड में बदलती हैं। यदि वे 8:20:00 बजे एक साथ बदलीं, तो अगली बार वे कब एक साथ बदलेंगी?

- (A) 8:23:12 / 8:23:12
- (B) 8:23:24 / 8:23:24
- (C) 8:23:36 / 8:23:36
- (D) 8:23:48 / 8:23:48
- (E) 8:24:00 / 8:24:00

उत्तर (Answer): (C) 8:23:36 / 8:23:36

व्याख्या (Description):

हमें 24, 36 और 54 का LCM निकालना होगा।

LCM = 216 सेकंड = 3 मिनट 36 सेकंड।

8:20:00 + 3 मिनट 36 सेकंड = 8:23:36।

Q.140 An organization bought 80 chairs for ₹9,700. Good-quality chairs cost ₹140 each, while poor-quality chairs cost ₹50 less each. How many good-quality chairs were bought? / एक संगठन ने ₹9,700 में 80 कुर्सियाँ खरीदीं। अच्छी गुणवत्ता की कुर्सी ₹140 और खराब गुणवत्ता की कुर्सी ₹50 कम यानी ₹90 की है। अच्छी गुणवत्ता की कितनी कुर्सियाँ खरीदी गईं?

- (A) 25 / 25
- (B) 32 / 32
- (C) 45 / 45
- (D) 50 / 50
- (E) 56 / 56

उत्तर (Answer): (C) 45 / 45

व्याख्या (Description):

मान लेते हैं अच्छी कुर्सियों की संख्या = x ।

कुल लागत = $140x + 90(80 - x) = 9700$ ।

इससे $50x + 7200 = 9700 \Rightarrow 50x = 2500 \Rightarrow x = 50$ ।

अतः सही उत्तर (D) 50 है।



Q.141 The sum of three consecutive odd numbers is 57. Find the largest number. / लगातार तीन विषम संख्याओं का योग 57 है। सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।

- (A) 17 / 17
- (B) 19 / 19
- (C) 21 / 21
- (D) 23 / 23
- (E) 27 / 27

उत्तर (Answer): (C) 21 / 21

व्याख्या (Description):

तीन लगातार विषम संख्याएँ x , $x+2$ और $x+4$ मानते हैं।

$$x + (x+2) + (x+4) = 57 \Rightarrow 3x + 6 = 57$$

$x = 17$, इसलिए संख्याएँ 17, 19, 21 हैं और सबसे बड़ी संख्या 21 है।

Q.142 The ratio of three numbers is 3:4:7 and their product is 18144. Find their sum. / तीन संख्याओं का अनुपात 3:4:7 है और उनका गुणनफल 18144 है। संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

- (A) 51 / 51
- (B) 68 / 68
- (C) 79 / 79
- (D) 84 / 84
- (E) 90 / 90

उत्तर (Answer): (D) 84 / 84

व्याख्या (Description):

तीनों संख्याओं को $3x$, $4x$ और $7x$ मानते हैं।

$$\text{इनका गुणनफल} = 3 \times 4 \times 7 \times x^3 = 84x^3$$

$$84x^3 = 18144 \Rightarrow x^3 = 216 \Rightarrow x = 6$$

$$\text{अतः संख्याएँ } 18, 24 \text{ और } 42 \text{ हैं।}$$

$$\text{योग} = 18 + 24 + 42 = 84$$

Q.143 Jagan bought a refrigerator at a discount of 20%. If he had bought it at 25% discount, he would have saved ₹500 more. Find the marked price. / जगन ने एक रेफ्रिजरेटर 20% छूट पर खरीदा। यदि वह 25% छूट पर खरीदता, तो ₹500 अधिक बचाता। अंकित मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (A) ₹7,500 / ₹7,500
- (B) ₹7,850 / ₹7,850
- (C) ₹8,500 / ₹8,500



- (D) ₹9,700 / ₹9,700
(E) ₹10,000 / ₹10,000

उत्तर (Answer): (E) ₹10,000 / ₹10,000

व्याख्या (Description):

20% और 25% की छूट के बीच अंतर = 5%।

यह 5% अंकित मूल्य के बराबर ₹500 है।

अतः 5% of MP = 500 $\Rightarrow$ MP = $500 \times 100/5 = ₹10,000$ ।

Q.144 If a shopkeeper gives two successive discounts of 5% each on an article marked at ₹160, find its selling price. / यदि दुकानदार ₹160 के अंकित मूल्य पर लगातार 5% और 5% की दो छूट देता है, तो विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (A) ₹135.20 / ₹135.20
(B) ₹144.40 / ₹144.40
(C) ₹148.30 / ₹148.30
(D) ₹150.50 / ₹150.50
(E) ₹154.60 / ₹154.60

उत्तर (Answer): (B) ₹144.40 / ₹144.40

व्याख्या (Description):

पहली 5% छूट के बाद मूल्य = $160 \times 95/100 = ₹152$ ।

दूसरी 5% छूट के बाद मूल्य = $152 \times 95/100 = ₹144.40$ ।

अतः वस्तु का अंतिम selling price ₹144.40 होगा।

Q.145 Simplify: $(6.4 \times 8.5 \times 2.5) / (3.2 \times 12.5)$ / सरल करें: $(6.4 \times 8.5 \times 2.5) / (3.2 \times 12.5)$

- (A) 3.4 / 3.4
(B) 3.7 / 3.7
(C) 4.5 / 4.5
(D) 4.9 / 4.9
(E) 5.4 / 5.4

उत्तर (Answer): (C) 4.25 / 4.25

व्याख्या (Description):

दिया गया व्यंजक = $(6.4 \times 8.5 \times 2.5) / (3.2 \times 12.5)$ ।

$6.4/3.2 = 2$ और $2.5/12.5 = 0.2$ ।

इसलिए मान = $2 \times 8.5 \times 0.2 = 3.4$ । अतः सही विकल्प (A) 3.4 है।



Q.146 If $524 \times 16 = 8384$, find the value of $83.84 \div 1.6$. / यदि $524 \times 16 = 8384$ है, तो $83.84 \div 1.6$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (A) $0.524 / 0.524$
- (B) $5.24 / 5.24$
- (C) $52.4 / 52.4$
- (D) $524 / 524$
- (E) $5240 / 5240$

उत्तर (Answer): (A) $52.4 / 52.4$

व्याख्या (Description):

$83.84 \div 1.6$ को $838.4 \div 16$ के रूप में लिख सकते हैं।

$$838.4 \div 16 = 52.4$$

अतः सही उत्तर **52.4**, यानी विकल्प (C) है।

नोट: दिए गए प्रश्न में division symbol OCR में अस्पष्ट है; यदि मूल प्रश्न में $83.84 \div 1.6$ है, तो उत्तर (C) होगा।

Q.147 A man and a woman together can do a certain amount of work. Five men and two women can do four times this work. Find the ratio of the efficiency of one man to one woman. / एक पुरुष और एक महिला मिलकर जितना काम कर सकते हैं, पाँच पुरुष और दो महिलाएँ उससे चार गुना काम कर सकते हैं। एक पुरुष और एक महिला की कार्यक्षमता का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (A) $2:1 / 2:1$
- (B) $3:1 / 3:1$
- (C) $4:3 / 4:3$
- (D) $5:2 / 5:2$
- (E) $2:5 / 2:5$

उत्तर (Answer): (A) $2:1 / 2:1$

व्याख्या (Description):

एक पुरुष की क्षमता = M और एक महिला की क्षमता = W मानते हैं।

प्रश्न के अनुसार $5M + 2W = 4(M + W)$ ।

इससे $5M + 2W = 4M + 4W \Rightarrow M = 2W$ । इसलिए $M:W = 2:1$ ।

Q.148 If 80% of a number is 3360, what is 48% of the same number? / यदि किसी संख्या का 80% = 3360 है, तो उसी संख्या का 48% कितना होगा?



- (A) 1988 / 1988
- (B) 2016 / 2016
- (C) 2984 / 2984
- (D) 3754 / 3754
- (E) 4200 / 4200

उत्तर (Answer): (B) 2016 / 2016

व्याख्या (Description):

संख्या का 80% = 3360 दिया है।

इसलिए 48% का मान = $3360 \times 48/80$

= $3360 \times 0.6 = 2016$

Q.149 Which of the following numbers is exactly divisible by 11? / निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 11 से पूर्णतः विभाज्य है?

- (A) 3947 / 3947
- (B) 4512 / 4512
- (C) 4683 / 4683
- (D) 4978 / 4978
- (E) 5005 / 5005

उत्तर (Answer): (E) 5005 / 5005

व्याख्या (Description):

11 की divisibility test में alternate digits के योग का अंतर 0 या 11 का multiple होना चाहिए।

5005 के लिए $(5 + 0) - (0 + 5) = 0$

अतः 5005, 11 से पूर्णतः विभाज्य है क्योंकि $5005 \div 11 = 455$

Q.150 Find the number which when multiplied by 17 gives an increase of 288. / उस संख्या को ज्ञात कीजिए जिसे 17 से गुणा करने पर उसमें 288 की वृद्धि हो जाती है।

- (A) 15 / 15
- (B) 16 / 16
- (C) 17 / 17
- (D) 18 / 18
- (E) 21 / 21

उत्तर (Answer): (D) 18 / 18

**व्याख्या (Description):**

मान लेते हैं संख्या = x ।

प्रश्न के अनुसार $17x$ में 288 की वृद्धि होती है, अर्थात् $17x - x = 288$ ।

$16x = 288 \Rightarrow x = 18$ । अतः सही उत्तर विकल्प **(D) 18** है।

