

चार 1mH प्रेरकों को समांतर में जोड़ा गया है। इस संयोजन को श्रृंखला में दो 1mH वाले प्रेरकों के साथ जोड़ा गया है। समतुल्य प्रेरकता बताइए—

(ISRO Technician Electrical 27.11.2016)

- (a) 2.5 mH (b) 3.75 mH
(c) 2.25mH (d) 3 mH

Ans : (c) प्रेरकों को समांतर क्रम में जोड़ने के लिए

$$\frac{1}{L_{eq}} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3} + \frac{1}{L_4}$$

$$\frac{1}{L_{eq}} = \frac{1}{1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{1}$$

$$L_{eq} = \frac{1}{4} \text{ mH}$$

अब दो 1 mH के प्रेरकों को Series में जोड़ने पर

$$L_{eq} = L_1 + L_2 + L_3$$

$$= \frac{1}{4} + 1 + 1$$

$$L_q = \frac{1}{\frac{1}{4} + 2} = \frac{9}{4}$$

$$L_{eq} = 2.25 \text{ mH}$$

128. In an open circuit :

एक खुले परिपथ में —

(ISRO Technician Electrical 27.11.2016)

- (a) Resistance and current both are zero
प्रतिरोध तथा धारा दोनों शून्य है
(b) Resistance and current both are infinity
प्रतिरोध तथा धारा दोनों अनंत है
(c) Resistance is zero and current is infinity
प्रतिरोध शून्य है तथा धारा असंत है
(d) Resistance is infinity and current is zero
प्रतिरोध अनंत है तथा धारा शून्य है

Ans : (d) एक खुले परिपथ का प्रतिरोध अनन्त तथा धारा शून्य होती है तथा एक लघु परिपथ का प्रतिरोध शून्य तथा धारा अनन्त होती है।

129. The line voltage E_L in a star connection is equal to (E_p = phase voltage)
स्टार संयोजन में लाइन वोल्टता (E_L) के समान है (E_p = फेस वोल्टता)

(ISRO Technician Electrical 27.11.2016)

- (a) $\sqrt{3} \cdot E_p$ (b) E_p
(c) $\sqrt{3} \cdot E_p$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}} \cdot E_p$

Ans : (a) Star connection में—

Line voltage - $V_L = \sqrt{3} \text{ ph. } (\sqrt{3} \text{ phase voltage})$

Line current - $I_L = I_{ph.} \text{ (phase current)}$

Delta connection में—

Line voltage - $V_L = V_{ph} \text{ (phase voltage)}$

Line current $I_L = \sqrt{3} I_{ph} (\sqrt{3} \text{ phase current})$

130. The capacitance of the capacitor is directly proportional to the
किसी संधारित्र की धारिता.....के समानुपाती होती है—

(ISRO Technician Electrical 27.11.2016)

- (a) material of the plate/प्लेट का पदार्थ
(b) Area of the plate/प्लेट का क्षेत्रफल
(c) voltage across the plate/प्लेट के बीच वोल्टता
(d) polarity of the plates/प्लेटों के बीच ध्रुवता

Ans : (b) किसी संधारित्र की धारिता प्लेट के क्षेत्रफल के समानुपाती होती है।

$$C = \frac{\epsilon_0 A}{d} \text{ (Air medium)}$$

$$n \text{ plate की धारिता } C = \frac{(n-1)\epsilon_0 \epsilon_r A}{d} \text{ (किसी माध्यम में)}$$

131. What is the form of pure sine wave ?

शुद्ध साइन तरंग का रूप गुणांक क्या होता है?

(ISRO Technician Electrical 27.11.2016)

- (a) 0.11 (b) 1.01
(c) 1.00 (d) 1.11

Ans : (d)

$$\text{Form factor } (k_f) = \frac{\text{r.m.s. value}}{\text{Average or mean value}}$$

$$= \frac{0.707 I_m}{0.636 I_m}$$

$$k_f = 1.11$$

132. The phase difference between sine and cosine for a given wave form is:

एक प्रदत्त तरंग अभिरूप के लिए साइन तथा कोसाइन फंक्शन के बीच फेस अंतर.....है।

(ISRO Technician Electroplating 27.11.2016)

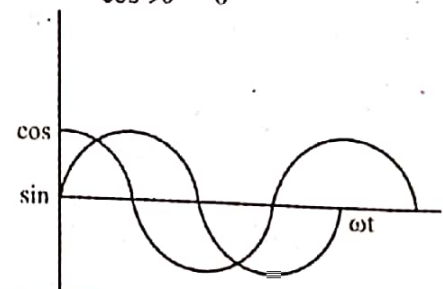
- (a) 90° (b) 180°
(c) 0° (d) 270°

Ans : (a) Phase difference between sine and cosine have 90°

because:

$$\sin 0^\circ = 0$$

$$\cos 90^\circ = 0$$



133. Equivalent capacitance 'C' of a system of capacitors C_1, C_2, C_3 connected in parallel is:
समानांतर में जुड़े संधारित्र C_1, C_2, C_3 की समतुल्य धारिता 'C' होगी—

(ISRO Technician Electroplating 27.11.2016)

- (a) $C = C_1/C_2 + C_3$
 (b) $C = C_1 + C_2 + C_3$
 (c) $1/C = 1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3$
 (d) $C = C_1 \times C_2 \times C_3$

Ans : (b) parallel combination in capacitor-

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3 \dots C_n$$

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$$

* Serise combination in capacitor-

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} \dots \frac{1}{C_n}$$

जबकि, आयोग द्वारा $C = C_1 \times C_2 \times C_3$ माना गया है।

134. A 1 henry inductance carrying a current of 3A will store energy of:

3A धारा का वाहक एक 1 हेनरी प्रेरकत्व निम्न की ऊर्जा संचित करेगा-

(DMRC Maintainer Electrician 2017), (IOF 2013)

- (a) 3 watt (b) 9 watt-sec
 (c) 3 joules (d) None of these

Ans : (d) प्रेरकत्व में संचित ऊर्जा = $\frac{1}{2}LI^2$

$$L = 1 \text{ henry}$$

$$I = 3A$$

$$\text{संचित ऊर्जा} = \frac{1}{2} \times (3)^2 \times 1$$

$$= \frac{1}{2} \times 9 = 4.5 \text{ Joule.}$$

135. The r.m.s value of an a.c signal is 10V. It's peak value will be:

a.c संकेतक का r.m.s मान 10V है। इसका चरम मान होगा-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) 6.37V (b) 14.14
 (c) 141V (d) None of these

Ans : (b) $V_{rms} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}}$

$$V_{max} = V_{rms} \times \sqrt{2}$$

$$= 10 \times 1.414$$

$$= 14.14 \text{ V}$$

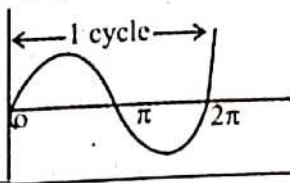
136. How many degrees of phase represents one full cycle?

कला की कितनी डिग्रियाँ एक पूर्ण चक्र की परिचायक है?

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) 360 (b) 180
 (c) 270 (d) 90

Ans : (a) साइन वेव का वेव फॉर्म दिखाया गया है यह एक चक्कर पूरा होने के लिए 360° का कोण घूमती है।



137. The resistance of a 100W, 200V lamp is:
 एक 100 W, 200 V लैंप का प्रतिरोध होता है-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) 100Ω (b) 200Ω
 (c) 400Ω (d) None of these

Ans : (b) Formula

$$R = \frac{V^2}{P}$$

$$= \frac{(200)^2}{100} = \frac{200 \times 200}{100}$$

$$= 400\Omega$$

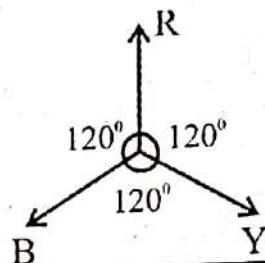
138. In 3-phase system phase voltage differ by:

एक 3-कला प्रणाली में कला वोल्टता में निम्न अंतर आ सकता है-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) 180° (b) 120°
 (c) 90° (d) None of these

Ans : (b) 3-कला प्रणाली में कला वोल्टता में 120° का अंतर होता है।



139. The form factor of a sine wave is equal to:

साइन तरंग का आकृति गुणक निम्न के समतुल्य है-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) I_{rms}/I_{av} (b) $I_{av}/2$
 (c) $I_{rms}/2$ (d) None of these

Ans : (a) Sine wave-

$$\text{Form factor (k}_f\text{)} = \frac{I_{rms}}{I_{av}}$$

$$I_{rms} = \frac{I_{max}}{\sqrt{2}}$$

$$I_{av} = \frac{2I_m}{\pi}$$

$$\text{Amplitude factor (k}_a\text{)} = \frac{I_{max}}{I_{rms}}$$

140. If four capacitors $16\mu\text{F}$ each is connected in series, their resultant capacity will be:

यदि चार संधारित्रों को, जिनमें से प्रत्येक $16\mu\text{F}$ का है, श्रेणी में जोड़ा जाता है, उनकी परिणामी क्षमता होगी-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) $64\mu\text{F}$ (b) $8\mu\text{F}$
 (c) $32\mu\text{F}$ (d) None of these

Ans : (d) संधारित्रों का श्रेणी क्रम संयोजन-

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16}$$

$$C_{eq} = 4\mu F$$

संधारित्रों का समान्तर क्रम संयोजन,

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$$

$$C_{eq} = 16 + 16 + 16 + 16 = 64\mu F$$

141. In a balanced 3-phase star connected system the relation between phase voltage and line voltage is:

एक संतुलित त्रि-कला तारा संयोजित प्रणाली में कला वोल्टता और लाइन वोल्टता के बीच का संबंध है-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) $V_{ph} = \sqrt{3} V_L$ (b) $V_L = \sqrt{3} V_{ph}$
(c) $V_{ph} = V_L/\sqrt{2}$ (d) None of these

Ans : (b) 3-phase star connected system in current-

$$I_L = I_{ph} = I$$

Voltage-

$$V_L = \sqrt{3} V_{ph}$$

3-phase Delta connected system in current-

$$I_L = \sqrt{3} I_{ph}$$

Voltage-

$$V_L = V_{ph}$$

142. The electrical power in the circuit can be expressed as _____:

परिपथ में विद्युत शक्ति कोके रूप में व्यक्त किया जा सकता है-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) Voltage multiplied by the current
वोल्टता को धारा से गुणा करके
(b) Voltage squared divided by the resistance
वोल्टता के वर्ग को प्रतिरोध से विभाजित करके
(c) Current squared multiplied by the resistance
धारा के वर्ग को प्रतिरोध से गुणा करके
(d) All of these/ये सभी

Ans : (d) $P = VI$ (i)

$$P = V \times \frac{V}{R} = \frac{V^2}{R} \quad \dots\dots\dots(ii)$$

$$P = IR \times I$$

$$P = I^2 R \quad \dots\dots\dots(iii)$$

143. Coulomb's law for the force between electric charges most closely resembles with:

वैद्युत आवेशों के बीच बल के लिए कूलाम नियम अत्यंत निकटता से निम्न जैसा लगता है-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) Newton's law of motion/न्यूटन का गति नियम
(b) Law of conservation of energy
ऊर्जा संरक्षण नियम
(c) Gauss theorem/गाउस प्रमेय
(d) Newton's velocity law/न्यूटन का गुरुत्व नियम

Ans : (d) वैद्युत आवेशों के बीच बल के लिए कूलाम नियम न्यूटन का गुरुत्व नियम के अत्यंत निकट है।

$$\text{कूलाम नियम } F \propto \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$\text{न्यूटन नियम } F \propto \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

144. At high frequency, value of inductive reactance: उच्च आवृत्ति पर प्रेरक प्रतिघात का मान-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) Increases/बढ़ जाता है
(b) Decreases/घट जाता है
(c) Remains the same/वैसा ही रहता है
(d) Depend upon voltages/वोल्टताओं पर निर्भर करता है

Ans : (a) उच्च आवृत्ति पर प्रेरक प्रतिघात का मान बढ़ जाता है।

तथा धारतीय प्रतिघात का मान घट जाता है।

$$\text{क्योंकि- } X_L = 2\pi fL$$

$$X_C = \frac{1}{2\pi fC}$$

145. An alternating e.m.f. is applied to a pure capacitance such that the capacitive reactance is 10Ω . If the frequency of a.c. is doubled, the resistance will become:

एक अल्टरनेटिंग e.m.f. एक विशुद्ध संधारित्र पर लागू किया जाता है जिसमें धारिता प्रतिघात 10Ω हो जाता है। यदि a.c की आवृत्ति दुगुनी कर दी जाए तो प्रतिरोध हो जाएगा-

(DMRC Maintainer Electrician 2017), (IOF 2012)

- (a) 5Ω (b) 10Ω
(c) 15Ω (d) None of these

$$\text{Ans : (a) } X_C = \frac{1}{2\pi fC}$$

$$X_{C1} = 10\Omega \quad X_{C2} = ?$$

$$f_1 = f \quad f_2 = 2f$$

$$\Rightarrow \frac{X_{C1}}{X_{C2}} = \frac{\frac{1}{2\pi f_1 C}}{\frac{1}{2\pi f_2 C}}$$

$$\frac{10}{X_{C2}} = \frac{2f}{f}$$

$$X_{C2} = 5\Omega$$

146. In three phase star connections, line voltage is the same as:
त्रिकला स्टार संयोजनों में वोल्टता नीचे वर्णित जितनी होती है-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) Phase voltage/कला वोल्टता
- (b) $1/\sqrt{3}$ phase voltage/ $1/\sqrt{3}$ कला वोल्टता
- (c) $\sqrt{3}$ phase voltage/ $\sqrt{3}$ कला वोल्टता
- (d) 3 phase voltage/3 कला वोल्टता

Ans : (c) संतुलित 3- ϕ phase star connections में सभी फेजों में धारा का मान समान होता है।

धारा- $I_L = I_{ph}$

Voltage: line voltage (V_L) = $\sqrt{3} V_{ph}$ ($\sqrt{3}$ phase voltage)

In balance Delta connection every phase equal to in voltage.

or, Phase voltage $V_{ph} = V_L$ Linevoltage

Line current, phase current के $\sqrt{3}$ गुनी होती है।

$$I_L = \sqrt{3} I_{ph}$$

Total power- $P = \sqrt{3} V_L I_L \cos \phi$

147. In a uniform electric field, field lines and equipotentials:

एक एकसमान विद्युत क्षेत्र में, क्षेत्रीय लाइनों और समविभव-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) Are parallel to one another
एक-दूसरे के समानांतर होते हैं
- (b) Intersect at $30^\circ/30^\circ$ पर प्रतिच्छेदित करते हैं
- (c) Intersect at $45^\circ/45^\circ$ पर प्रतिच्छेदित करते हैं
- (d) लांबिक होते हैं

Ans : (d) एक समान विद्युत क्षेत्र में क्षेत्रीय लाइनों और समविभव लांबिक होते हैं अर्थात् एक दूसरे से 90° पर होते हैं।

148. The electric current flowing in a circuit is the _____:

किसी परिपथ में प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा.....होती है-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) Random movement of the electrons
इलेक्ट्रॉनों का यादृच्छिक संचालन
- (b) Movement of free electrons in one direction
मुक्त इलेक्ट्रॉनों का एक दिशा में संचालन
- (c) Potential difference of the conductors used
अनुप्रयुक्त विभव अंतर
- (d) Cross-section of the conductors used
प्रयुक्त चालकों का अनुप्रस्थ पच्छेद

Ans : (b) किसी परिपथ में प्रवाहित होने वाली धारा मुक्त इलेक्ट्रॉनों का एक दिशा में संचालन होती है। अर्थात् किसी परिपथ में धारा प्रवाह की दिशा परिपथ में मुक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या पर निर्भर करती है।

149. Which of the following is not responsible for blown fuses or tripped circuits ?

फ्यूज के न उड़ने या परिपथ के ट्रिप होने के कारण निम्नलिखित में से कौन सा दोष नहीं होगा?

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee
16.10.2016, Re-Exam)

- (a) Overloaded circuits/ओवरलोडेड सर्किट
- (b) Limited service panel capacity
पैनल की सीमित सेवा क्षमता
- (c) Minimum feeding lines/न्यूनतम फीडिंग लाइंस
- (d) 240 volt power supply/240 वोल्ट पावर सप्लाय

Ans : (c) फ्यूज के न उड़ने का कारण न्यूनतम फीडिंग लाइन्स है। फ्यूज ओवर लोडेड सर्किट की अवस्था में धारा का मान अधिक हो जाता है तो फ्यूज पिघल जाता है। फ्यूज के Rating Ampere में होती है।

फ्यूज किसी लाइव तार के श्रेणी में लगाया जाता है।

150. A poorly made electrical connection -
एक खराब बिजली के कनेक्शन-

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee
16.10.2016, Re-Exam)

- (a) has a much higher-than-normal resistance
का प्रतिरोधक सामान्य प्रतिरोध से कहीं अधिक होगा
- (b) can produce excessive heat when normal current flows through the circuit
में से जब सामान्य धारा प्रवाहित होगी तो अत्यधिक ऊष्मा उत्पन्न हो सकती है
- (c) can reduce the total energy normally available for the load/लोड के लिए सामान्यतः उपलब्ध कुल ऊर्जा घट जाती है
- (d) all of these/इनमें से सभी

Ans : (d) बिजली के खराब कनेक्शन से प्रतिरोध बढ़ जाता है जिसके कारण सामान्य स्थिति में कम धारा प्रवाहित होने पर अत्यधिक ऊष्मा ($I^2 R t$) उत्पन्न होती है तथा कुल ऊर्जा यूनिट भी घट जाती है।

151. Several lamp are connected in parallel to a voltage source. If one light burns out, all the other lamps will -

किसी वोल्टेज स्रोत से कई लैम्प समांतर में लगे हैं। एक लैम्प यदि जल जाए तब अन्य सभी लैम्प-

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee
16.10.2016, Re-Exam)

- (a) get dimmer/धीमी रोशनी देंगे
- (b) not be affected/प्रभावित नहीं होंगे
- (c) get brighter/अधिक रोशनी देंगे
- (d) go out/बुझ जाएंगे

Ans : (b) समांतर में सप्लाय से जुड़े कई लैम्प में से यदि कोई लैम्प जल जाये तो अन्य लैम्पों पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा। क्योंकि समांतर में वोल्टेज समान होगा।
अतः एक लैम्प के जलने से total Resistance का मान बढ़ जायेगा लेकिन प्रत्येक लैम्प में धारा का मान change नहीं होगा।

152. The resistance of an electric bulb drawing 1.2 A current at 6.0 V is—
6.0 V पर 1.2A की धारा लेने वाले बिजली के बल्ब का प्रतिरोध होगा।

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee
16.10.2016, Re-Exam), (IOF 2015)

- (a) 0.5Ω (b) 5Ω
(c) 0.2Ω (d) 3Ω

Ans : (b) $V = 6.0 \text{ V}$

$$I = 1.2 \text{ A}$$

Ohms Law

$$V = IR$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{6}{1.2}$$

$$R = \frac{60}{12}$$

$$R = 5\Omega$$

153. Heat produced in a wire when a current passed through it for 5 seconds is 60 J. The same current is passed through another wire of half the resistance. The heat produced in 5 seconds will be—

किसी तार में 5 सेकण्ड के लिए विद्युत धारा प्रवाहित करने पर 60J ऊष्मा उत्पन्न होती है। यही धारा इससे आधे प्रतिरोध वाले तार में प्रवाहित की जाती है। 5 सेकण्ड में कितनी ऊष्मा उत्पन्न होगी?

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee
16.10.2016, Re-Exam)

- (a) 15 J (b) 30 J
(c) 60 J (d) 120 J

Ans : (b) उत्पन्न ऊष्मा $H = I^2 R t$

1st condition -

$$H_1 = 60 \text{ J } t_1 = 5 \text{ sec } R = R_1$$

2nd condition -

$$H_2 = ? t_2 = 5 \text{ sec } R = \frac{R_1}{2}$$

$$60 \text{ J} = I^2 R_1 \times 5 \dots\dots\dots (i)$$

$$H_2 = I^2 \frac{R_1}{2} \times 5 \dots\dots\dots (ii)$$

समीकरण (i) व (ii) से

$$\frac{60 \text{ J}}{H_2} = \frac{I^2 R_1 \times 5}{I^2 \times \frac{R_1}{2} \times 5}$$

$$2H_2 = 60 \text{ J}$$

$$H_2 = \frac{60}{2} = 30 \text{ J}$$

154. A charge of 30 coulomb passes through a wire in 3 seconds. The current flowing in the wire is—

3 सेकंड में किसी तार से होकर 30 कूलम्ब का आवेश प्रवाहित होता है। तार में प्रवाहित धारा है—

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee
16.10.2016, Re-Exam)

- (a) 3.3 amperes/3.3 एम्पीयर
(b) 10 amperes/10 एम्पीयर
(c) 90 amperes/90 एम्पीयर
(d) 30 amperes/30 एम्पीयर

Ans : (b) कूलम्ब के नियमानुसार

$$q = it$$

$$q = \text{charge } i = \text{current } t = \text{time}$$

$$30 = 3 \times i$$

$$i = 10 \text{ Amper}$$

155. How much electrical energy in kilowatt hours is consumed in operating then 50 watt, 10 bulbs for 10 hours per day in a month (30 days) ?

50 वाट के 10 बल्बों को यदि प्रतिदिन 10 घंटे जलाया जाए तब एक माह (30 दिन) में किलोवाट घंटों में कितनी विद्युत ऊर्जा की खपत होगी?

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee
16.10.2016, Re-Exam)

- (a) 1500 (b) 15000
(c) 15 (d) 150

Ans : (d) विद्युत ऊर्जा की खपत = $\frac{\text{वाट} \times \text{घण्टे} \times \text{दिन}}{1000}$

$$= \frac{50 \times 10 \times 30}{1000} = 15 \text{ watt}$$

$$10 \text{ बल्बों का 30 दिन की ऊर्जा खपत} = 15 \times 10 = 150 \text{ watt}$$

156. Three inductors of 5mH, 4.3 mH and 0.6 mH are connected in parrallel. The total inductances is—

5 mH, 4.3 mH और 0.6 mH के तीन प्रेरक समांतर में लगे हैं। कुल प्रेरकत्व क्या होगा?

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee
16.10.2016, Re-Exam)

- (a) 9.9 mH
(b) greater than 5 mH/5 mH से अधिक
(c) 9.9 mH or greater than 5 mH
9.9 mH या 5 mH से अधिक
(d) less than 0.6 mH/0.6 mH से कम

Ans : (d) $\frac{1}{L_{eq}} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3}$
 $= \frac{1}{5} + \frac{1}{4.3} + \frac{1}{.6} = \frac{258+300+2150}{1290}$
 $= \frac{1}{L_{eq}} = \frac{2708}{1290}$

$L_{eq} = 0.47 \text{ mH}$

$= 0.6 \text{ mH}$ से कम होगा।

157. If the length of a wire of resistance R is uniformly stretched to n times its original value, its new resistance is—
 प्रतिरोध R के किसी तार को खींचकर उसकी लम्बाई यदि मूल मान से n गुना की जाए तो उसका नया प्रतिरोध—

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee
 16.10.2016, Re-Exam)

- (a) nR (b) R/n
 (c) n²R (d) R/n²

Ans : (c) $R = \rho \frac{l}{a}$ (i)

$l_1 = nl$

$a = \frac{a}{n}$

$R_1 = \rho \frac{nl}{\frac{a}{n}}$

समी. (i) व (ii) से

$\frac{R}{R_1} = \frac{\rho \frac{l}{a}}{\rho \frac{nl}{a/n}} \Rightarrow \frac{R}{R_1} = \frac{1}{n^2}$

$R_1 = n^2 R$

158. Four 2μF capacitors are connected in series. The equivalent capacitance is—
 2μF के चार कैपेसिटर श्रेणी में लगे हैं। समतुल्य धारिता क्या है?

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee
 16.10.2016, Re-Exam)

- (a) 8μF (b) 0.5μF
 (c) 2μF (d) 6μF

Ans : (b) Serise Comibination के लिए—

$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots + \frac{1}{C_n}$

$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{4}{2}$

$C_{eq} = \frac{2}{4}$

$C_{eq} = .5\mu F$

159. The power factor of a D.C. circuit is always:
 D.C. परिपथ का शक्ति गुणक हमेशा.....होता है—

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) less than unity/इकाई से कम
 (b) unity/इकाई
 (c) Greater than unity/इकाई से ज्यादा
 (d) zero/शून्य

Ans : (b) डी.सी. धारा का शक्ति गुणक हमेशा इकाई होता है।

क्योंकि, $\cos\theta = \frac{R}{Z}$

$z = R$

$\cos\theta = \frac{R}{R} = 1$

$\cos\theta = 1$ (unity)

$\theta = 0$

A.C. circuit में अलग-अलग circuit के लिए शक्ति गुणक अलग-अलग होता है।

Pure Resistive circuit के लिए—

$P.F = \cos\theta = 1$ (unity)

Pure Inductive circuit के लिए—

$P.F = \cos\theta = 0$ $\theta = 90^\circ$ (lagging)

Pure Capacity circuit के लिए—

$P.F = \cos\theta = 0$ $\theta = 90^\circ$ (leading)

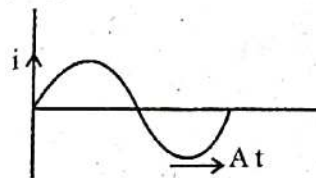
160. The direction of current in an AC circuit:

AC परिपथ में धारा की दिशा.....है—

(ISRO Electronics Mechanic 2016), (IOF 2014)

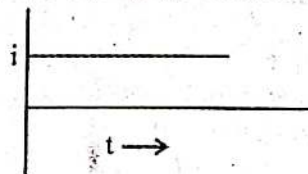
- (a) is from positive negative.
 धनात्मक से ऋणात्मक
 (b) is always in one direction./हमेशा एक दिशा में
 (c) varies from instant to instant.
 क्षण 'क्षण' में परिवर्ती
 (d) cannot be determind.
 निर्धारित नहीं किया जा सकता

Ans : (c) A.C circuit में current always time के साथ परिवर्तित होती रहती है।



A.C Wave

D.C. circuit में धारा समय के साथ हमेशा स्थिर बनी रहती है।



D.C Wave

161. Maximum power is transferred when:
अधिकतम शक्ति स्थानांतरित तब होता है, जब-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) Load Impedance > source Impedance
लोड प्रतिबाधा > स्रोत प्रतिबाधा
(b) Load Impedance < source Impedance
लोड प्रतिबाधा < स्रोत प्रतिबाधा
(c) Load Impedance = source impedance
लोड प्रतिबाधा = स्रोत प्रतिबाधा
(d) Load Impedance = 0/लोड प्रतिबाधा = 0

Ans : (c) Maximum power transfer for:

Load Impedance = source Impedance

यह थेवनीन प्रमेय की सहायता से ज्ञात किया जा सकता है।

$$I = \frac{V_{th}}{R_{th} + R_L}$$

$$\text{power } P = I^2 R = \left(\frac{V_{th}}{R_{th} + R_L} \right)^2 R_L$$

to P for maximum =

$$\frac{dP}{dR_L} = \frac{V_{th}^2 [(R_{th} + R_L)^2 - 2R_L(R_{th} + R_L)]}{(R_{th} + R_L)^4}$$

for which

$$R_L = R_{th}$$

for maximum power,

$$P_{max} = \left(\frac{V_{th}}{R_L + R_L} \right)^2 R_L = \frac{V_{th}^2}{4R_L}$$

162. The peak value of a sine wave is 200V. Its average value is:
साइन तरंग का शीर्ष मान 200V है, तो उसका औसत मान है-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) 127.4V (b) 141.4V
(c) 282.8V (d) 200V

$$\text{Ans : (a) } I_{av} = \frac{2I_m}{\pi}$$

$$= \frac{2 \times 200}{3.14}$$

$$I_{av} = 127.38V = 127.4V$$

$$I_{rms} = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{200}{1.414} = 141.44V$$

163. The input of an A.C circuit having power factor of 0.8 lagging is 40 KVA. The power drawn by the circuit is:
A.C परिपथ का इनपुट जिसका 0.8 शक्ति गुणांक (lagging) 40 KVA परिपथ द्वारा आहरित शक्ति है-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) 12KW
(c) 32KW

- (b) 22KW
(d) 64KW

Ans : (c) दिया है, $\cos\phi = 0.8$ lagging

$VI = 40KVA = \text{Apparant power}$

$$\begin{aligned} \text{Active power } P &= VI \cos\phi \\ &= 40 \times 0.8 \\ &= 32KW. \end{aligned}$$

164. Which topogy is used for a central Network controller:

केन्द्रीय नेटवर्क नियंत्रक के लिए कौन-सी सांस्थितिकी प्रयुक्त की जाती है-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) Star/तारा
(b) Mesh/जाल
(c) Ring/वलय
(d) Point to point/बिंदु से बिंदु

Ans : (a) central Network controller के लिए Star topology प्रयुक्त की जाती है।

165. For a frequency of 200 Hz, the time period will be:

200 Hz आवृत्ति के लिए आवर्त काल होगा-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) 0.05 s (b) 0.005 s
(c) 0.0005 s (d) 0.5 s

Ans : (b) Time period (T) = $\frac{1}{\text{frequency}(f)}$

$$T = \frac{1}{200}$$

$$T = .005 \text{ s}$$

166. Which circuit element(s) will oppose the change in circuit current?

कौन-सा परिपथ घटक परिपथ धारा के बदलाव का विरोध करेगा-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) Resistance only/सिर्फ निरोधक
(b) Inductance only/सिर्फ प्रेरकता
(c) Capacitance only/सिर्फ धारिता
(d) Inductance and capacitance/प्रेरकता और धारिता

Ans : (b) Inductance circuit में धारा के परिवर्तन अर्थात् बदलाव का विरोध करता है,

$$\text{क्योंकि, } V = L \frac{di}{dt}$$

Capacitance circuit में voltage परिवर्तन का विरोध करता है- formula:

$$i = C \frac{dv}{dt}$$

167. If the peak value of the alternating Current is 311 V, its rms value will be _____.
अगर किसी प्रत्यावर्ती धारा का उच्चतम मान 311 V है, तो उसका आर.एम.एस. मान _____ होगा।

(UPPCL Technical Grade-II Electrical 11.11.2016)

- (a) 274.3V (b) 220V
(c) 254V (d) 240V

Ans : (b) $V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$

$= \frac{311}{1.414} = 219.94V$

किसी प्रत्यावर्ती धारा का उच्चतम मान 311V है, तो उसका R.M.S (वर्ग माध्य मूल) का मान 220V होता है। (प्रत्यावर्ती धारा का वर्ग माध्य मूल मान डी.सी. के उस मान के बराबर होता है। जिससे किसी दिये हुए प्रतिरोध तार में एक सेकण्ड उतनी उष्मा होती है। जितनी की प्रत्यावर्ती धारा में उतनी ही समय में उत्पन्न होता है।

168. Corona effect in DC transmission as compared to AC transmission is _____.
AC संचरण की तुलना में DC संचरण में कोरोना प्रभाव _____ होता है

(UPPCL Technical Grade-II Electrical 11.11.2016)

- (a) equal/बराबर
(b) not comparable/अतुलनीय
(c) more/ज्यादा
(d) less/कम

Ans : (d) AC संचरण की तुलना में DC संचरण में कोरोना प्रभाव कम होता है। AC में चर्म प्रभाव सम्भव होता है तथा DC संचरण में चर्म प्रभाव असम्भव होता है।

169. In a pure resistive circuit, current is _____ voltage and power factor is _____.
एक पूर्ण प्रतिरोधक परिपथ में, धारा वोल्टता के _____ एवं शक्ति गुणांक _____ होता है।

(UPPCL Technical Grade-II Electrical 11.11.2016)

- (a) lagging behind. zero/पीछे चलती है, शून्य
(b) leading. zero/आगे चलती है, शून्य
(c) in phase. zero/समान फेज में चलती है, शून्य
(d) in phase. V.I/समान फेज में चलती है, इकाई

Ans : (d) एक पूर्ण प्रतिरोधक परिपथ में धारा वोल्टता के एक समान फेज में चलती है। एवं शक्ति गुणक इकाई होता है।

170. Frequency of a DC current is _____.
डीसी धारा की आवृत्ति _____ होती है।

(UPPCL Technical Grade-II Electrical 11.11.2016)

- (a) Unity/इकाई (b) Zero/शून्य
(c) 50Hz/50हर्ट्ज (d) 220Hz/220हर्ट्ज

Ans : (b) डी.सी. धारा की आवृत्ति शून्य होती है। तथा ए.सी. की आवृत्ति भारत में 50Hz तथा अमेरिका, रूस आदि विकसित देशों में 60Hz तक उपयोग की जाती है।

171. Peak factor for an Alternating Current is the ratio of its Maximum value to its rms value. Its magnitude will be _____.
किसी प्रत्यावर्ती धारा का पीक फैक्टर उसके उच्चतम मान एवं आर.एम.एस. मान का अनुपात होता है। इसका मान _____ होगा।

(UPPCL Technical Grade-II Electrical 11.11.2016)

- (a) 0.732 (b) $\sqrt{2}$
(c) $1/\sqrt{3}$ (d) $1/\sqrt{2}$

Ans : (b) जब प्रत्यावर्ती धारा का पीक फैक्टर उसके उच्चतम मान एवं आर.एम.एस. मान का अनुपात है। इसका मान $\sqrt{2}$ होता है।

172. 2KHz फ्रीक्वेंसी का आवर्तकाल काल कितना होगा?

(R.R.B. Ranchi (L.P.)-2007)

- (a) 0.2 मिली सेकण्ड (b) 0.5 मिली सेकण्ड
(c) 5.0 मिली सेकण्ड (d) 50 मिली सेकण्ड

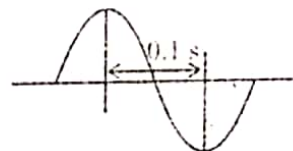
Ans : (b) आवृत्ति = 2KHz = 2×10^3 Hz

आवर्त काल = $\frac{1}{\text{आवृत्ति}} = \frac{1}{2 \times 10^3}$

= 0.5 मिली सेकण्ड

173. चित्र में दर्शाई गई तरंग की फ्रीक्वेंसी क्या है?

(R.R.B. Secunderabad (L.P.)-2001), (IOF 2013)



- (a) 2 Hz (b) 5 Hz
(c) 10 Hz (d) 20 Hz

Ans : (b)

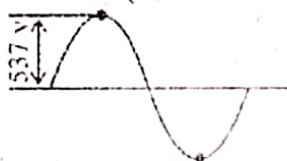
आवर्तकाल = 0.1 सेकण्ड

आवृत्ति = $\frac{1}{\text{आवृत्ति काल}} = \frac{1}{0.1} = 10 \text{ Hz}$

अर्द्ध साईकिल की आवृत्ति = $\frac{10}{2} = 5 \text{ Hz}$

174. चित्र में दर्शाई गई तरंग का प्रभावी मान क्या है?

(R.R.B. Mumbai (L.P.)-2005)



- (a) 380 V (b) 440 V
(c) 537 V (d) 660 V

Ans : (a) Maximum voltage = 537 volt

$\therefore \text{rms value} = \frac{\text{max}}{\sqrt{2}}$ से

$= \frac{537}{1.414}$

= 380 volt

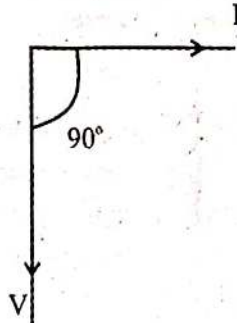
अतः प्रभावी मान 380 volt होगा।

175. वोल्टेज के सापेक्ष इंडक्टिव परिपथ में धारा होती है—

(R.R.B. Ranchi (L.P.)-2013)

- (a) फेज में (b) लीडिंग में
(c) लैगिंग में (d) विपरीत फेज में

Ans : (c) वोल्टेज के सापेक्ष इंडक्टिव में धारा लैगिंग में होती है।



वोल्टेज के सापेक्ष इंडक्टिव में धारा 90° लैगिंग है।

176. एक श्रेणी R-C परिपथ का प्रतिरोध 5 ओह्म तथा कैपेसिटिव प्रतिघात 12 ओह्म है, तो उसकी प्रतिबाधा (इम्पीडेन्स) है—

(R.R.B. Secunderabad (L.P.)-2008)

- (a) 2.4 ओह्म (b) 7.0 ओह्म
(c) 13 ओह्म (d) 17 ओह्म

Ans : (c) R-L परिपथ में प्रतिरोध $R = 5 \Omega$, $X_C = 12 \Omega$

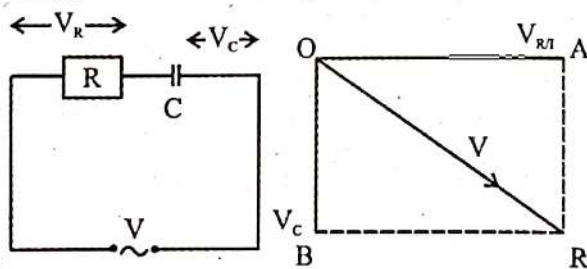
$$\begin{aligned} \text{प्रतिबाधा } Z &= \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{5^2 + 12^2} \\ &= \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} \\ &= 13 \text{ ओह्म} \end{aligned}$$

177. प्रतिरोध तथा प्रतिघात युक्त परिपथ की प्रतिबाधा (इम्पीडेन्स) ज्ञात करने के लिए प्रयुक्त सूत्र है—

(R.R.B. Ranchi (L.P.)-2014)

- (a) $Z = \sqrt{R^2 + X^2}$ (b) $Z = R^2 + X^2$
(c) $Z = R + X$ (d) $Z = \sqrt{R^2 - X^2}$

Ans : (a) प्रतिरोध तथा प्रतिघात युक्त परिपथ की प्रतिबाधा



परिपथ का प्रतिबाधा

$$\begin{aligned} V^2 &= V_R^2 + V_C^2 \\ V^2 &= I^2 R^2 + I^2 X_C^2 \\ \frac{V^2}{I^2} &= R^2 + X_C^2 \\ Z^2 &= R^2 + X_C^2 \\ Z &= \sqrt{R^2 + X_C^2} \\ Z &= \sqrt{R^2 + X^2} \end{aligned}$$

178. कैपेसिटिव प्रतिघात का मान परिवर्तित होता है (R.R.B. Ranchi (L.P.)-2005)

- (a) फ्रीक्वेंसी के अनुक्रमानुपाती
(b) फ्रीक्वेंसी के व्युत्क्रमानुपाती
(c) आरोपित वोल्टेज के अनुक्रमानुपाती
(d) आरोपित वोल्टेज के व्युत्क्रमानुपाती

Ans : (b) कैपेसिटिव प्रतिघात का मान आवृत्ति के व्युत्क्रमानुपाती में परिवर्तित होता है। प्रत्यावर्ती धारा प्रवाह के लिए किसी संधारित्र द्वारा प्रस्तुत किये जाने वाला विरोध ही उसका कैपेसिटिव प्रतिघात कहलाता है।

$$X_C = \frac{1}{2\pi fC}$$

179. 4 पिको फैरड मान प्रत्येक के दो संधारित्र श्रेणी-क्रम में संयोजित किए जाते हैं। उनकी कुल धारिता होगी—

(R.R.B. Bilaspur (L.P.)-2012), (IOF 2012)

- (a) 2 पिको फैरड (b) 4 पिको फैरड
(c) 8 पिको फैरड (d) 16 पिको फैरड

Ans : (a) संधारित्र का श्रेणी क्रम में संयोजन— $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$

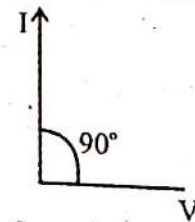
$$\begin{aligned} C_1 &= C_2 = 4 \text{ PF} \\ \frac{1}{C} &= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} \\ C &= 2 \text{ PF} \end{aligned}$$

180. कैपेसिटिव ए.सी. परिपथ में—

(R.R.B. Bengaluru (L.P.)-2004)

- (a) धारा, वोल्टेज से आगे चलती है
(b) धारा, वोल्टेज के पीछे चलती है
(c) धारा, वोल्टेज के साथ-साथ चलती है
(d) वोल्टेज, धारा से आगे रहता है

Ans : (a) कैपेसिटिव ए.सी. परिपथ में धारा वोल्टेज से आगे चलती है। शुद्ध कैपेसिटिव परिपथ का शक्ति व्यय शून्य होता है।



धारा वोल्टेज से 90° आगे चलती है।

181. यदि एक कॉन्टैक्टर 220 वोल्ट डी.सी. के लिए अभिकल्पित है और उसे 220 वोल्ट ए.सी. स्रोत से संयोजित कर दिया जाए, तो—

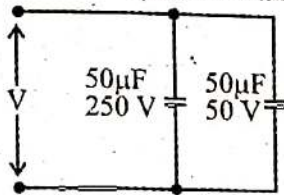
(R.R.B. Bilaspur (L.P.)-2012)

- (a) क्वॉयल में से बहुत अधिक करंट प्रवाहित होगा और वह नष्ट हो जाएगी
(b) क्वॉयल में से कम करंट प्रवाहित होगा और कॉन्टैक्टर का कार्य सुनिश्चित नहीं होगा
(c) क्वॉयल, वही करंट लेगी
(d) कॉन्टैक्टर अच्छा कार्य करेगा

Ans : (b) यदि एक कॉन्टैक्टर 220 V डी.सी. के लिए अभिकल्पित है और उसे 220 V ए.सी. स्रोत से संयोजित कर दिया जाये, तो क्वाइल में से कम धारा प्रवाहित होगा और कॉन्टैक्टर का सुनिश्चित नहीं होगा।

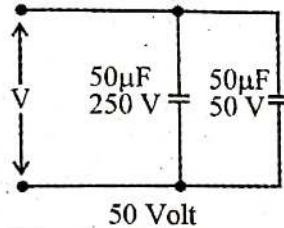
182. चित्र में दर्शाए गए परिपथ में आरोपित वोल्टेज का अधिकतम मान होगा—

(R.R.B. Ranchi (L.P.)-2005)



- (a) 50 V (b) 250 V
(c) 300 V (d) 200 V

Ans : (a)



183. यदि P_t = वास्तविक शक्ति तथा P_A = आभासी शक्ति हो, तो शक्ति घटक (पावर-फैक्टर) के लिए कौन-सा सम्बन्ध सही होगा?

(R.R.B. Guwahati (L.P.)-2006)

- (a) $PF = \frac{\text{आभासी शक्ति}}{\text{वास्तविक शक्ति}}$
(b) $PF = \text{आभासी शक्ति} \times \text{वास्तविक शक्ति}$
(c) $PF = \frac{\text{वास्तविक शक्ति}}{\text{आभासी शक्ति}}$
(d) $PF = \frac{1}{\text{आभासी शक्ति} \times \text{वास्तविक शक्ति}}$

Ans : (c) P_t = वास्तविक शक्ति
 P_A = आभासी शक्ति

$$= \frac{\text{वास्तविक शक्ति}}{\text{आभासी शक्ति}}$$

$$PF = \frac{P_t}{P_A}$$

184. निम्नलिखित में से कौन-सा सम्बन्ध सही है, जबकि P_A = आभासी शक्ति, P_t = वास्तविक शक्ति एवं P_R = प्रतिघाती शक्ति (रिएक्टिव पावर)?

(R.R.B. Bilaspur (L.P.)-2012)

- (a) $P_A = P_t + P_R$ (b) $P_A = P_t - P_R$
(c) $P_A = \sqrt{P_t^2 + P_R^2}$ (d) $P_A = P_t^2 - P_R^2$

Ans : (c) P_t = वास्तविक शक्ति

P_A = आभासी शक्ति

$$P_A = \sqrt{P_t^2 + P_R^2}$$

185. एक प्रतिरोधक में से ए.सी. प्रवाहित की जाती है, तो कौन-सी वैद्युतिक शक्ति, ऊष्मा में परिवर्तित होती है?

(R.R.B. Ranchi (L.P.)-2003), (IOF 2015)

- (a) प्रतिघाती शक्ति (P_R) (b) स्थानान्तरण शक्ति
(c) आभासी शक्ति (P_A) (d) वास्तविक शक्ति (P_t)

Ans : (d) एक प्रतिरोधक में से ए.सी. प्रवाहित की जाती है, तो वास्तविक शक्ति ऊष्मा में परिवर्तित होती है। ए.सी. परिपथ में शक्ति व्यय केवल वोल्टेज तथा धारा के गुणनफल पर ही निर्भर करता है, अपितु वोल्टेज, धारा एवं पावर फैक्टर के गुणनफल पर निर्भर करता है। अतः वास्तविक शक्ति = वोल्टेज \times धारा $\times \cos \phi$ को ए.सी. परिपथ में वास्तविक शक्ति कहते हैं।

186. घरेलू बिजली आपूर्ति में प्रत्यावर्ती वोल्टेज की आवृत्ति कितनी है?

(R.R.B. Secunderabad (L.P.)-2004)

- (a) 80 Hz (b) 50 Hz
(c) 60 Hz (d) 25 Hz

Ans : (b) घरेलू बिजली आपूर्ति में प्रत्यावर्ती वोल्टेज की आवृत्ति 50 Hz होती है।

भारत में चाहे संचरण हो या वितरण या सर्विस मेन्स या घरेलू आपूर्ति हर जगह पर A.C. की सप्लाई आवृत्ति 50 Hz ही होती है।

$$f = \frac{1}{T} = \frac{\omega}{2\pi} \text{ Hz या } \frac{1}{\text{Second}}$$

187. दो बिंदुओं के बीच विभवान्तर V है। Q आवेश को प्रथम बिंदु से दूसरे बिंदु तक ले जाने में किए गए कार्य W का मान होगा—

(R.R.B. Ahmedabad (L.P.)-2010)

- (a) $W = \frac{Q}{V^2}$ (b) $W = \frac{Q}{V}$
(c) $W = \frac{Q \cdot V}{2}$ (d) $W = Q^2 V^2$

Ans : (c) दो बिंदु के बीच विभवान्तर V है। Q आवेश को प्रथम बिंदु से दूसरे बिंदु तक ले जाने में किये गये कार्य W का मान $W = Q \cdot V$ होगा।

कार्य = आवेश \times विभवान्तर

आवेश = धारिता \times विभवान्तर

$$Q = CV$$

$$W = Q \cdot V$$

188. विद्युत बल्ब का फिलामेंट निम्नलिखित धातु का बना होता है—

(R.R.B. Guwahati (L.P.)-2008)

- (a) तांबा (b) जस्ता
(c) टंगस्टन (d) लोहा

Ans : (c) विद्युत बल्ब का फिलामेंट टंगस्टन पदार्थ का बना होता है। चूंकि टंगस्टन धातु का गलनांक उच्च लगभग 3400°C होता है। अर्थात् यह अधिक समय तक बिना टूटे या पिघले रह सकता है। इस कारण फिलामेंट के रूप में इस्तेमाल होता है।

189. किसी उपभोक्ता का संबद्ध लोड 2 kW है तथा उसकी अधिकतम मांग 1.5 kW है। उपभोक्ता का लोड गुणक है—

(R.R.B. Allahabad (L.P.)-2006)

- (a) 0.75 (b) 3.75
(c) 0.375 (d) इनमें से कोई नहीं

Ans : (a) संयोजित भार 2kW तथा अधिकतम मांग 1.5 kW तो लोड गुणक 0.75 होगा।

$$\text{क्योंकि 'भार गुणक' = } \frac{\text{अधिकतम मांग}}{\text{संयोजित भार}} \\ = \frac{1.5 \text{ kW}}{2 \text{ kW}} = 0.75$$

'भार गुणक' का मान सदैव 1 से कम ही होता है।

190. एक 'वोल्ट' बराबर होता है—

(R.R.B. Mumbai (L.P.)-2005)

- (a) एक कुलॉम प्रति जूल के
(b) एक वोल्ट के
(c) एक जूल प्रति कुलॉम के
(d) एक कुलॉम को स्थानांतरित करने के लिए किए गए कार्य के

Ans : (c) एक वोल्ट एक जूल प्रति कुलॉम के बराबर होता है। यदि अनन्त से 1 कुलॉम आवेश को लाने में किया गया कार्य 1 जूल हो तो उस बिन्दु पर विद्युत विभव का मान 1 volt कहलाता है।

$$1 \text{ वोल्ट} = \frac{1 \text{ जूल}}{1 \text{ कुलॉम}}$$

191. 'जूल प्रति कुलॉम' निम्नलिखित की इकाई है—

(R.R.B. Ranchi (L.P.)-2001)

- (a) विद्युत धारा (b) विभवांतर
(c) प्रतिरोध (d) प्रेरकत्व

Ans : (b) जूल प्रति कुलॉम विभवान्तर की इकाई होती है।

192. निम्नलिखित का सुमेलन कीजिए तथा सही विकल्प का चयन कीजिए—

(R.R.B. Ranchi (L.P.)-2008)

सूची-I

सूची-II

- | | |
|---------------------|---------------|
| A. ओम का नियम | 1. $F = ma$ |
| B. न्यूटन का नियम | 2. $V = IR$ |
| C. आईंस्टीन का नियम | 3. $E = mc^2$ |

कूट :

- | | | |
|-------|---|---|
| A | B | C |
| (a) 2 | 3 | 1 |
| (b) 1 | 2 | 3 |
| (c) 2 | 1 | 3 |
| (d) 3 | 2 | 1 |

Ans : (c)

ओम का नियम $V = IR$ ड्राप से सम्बन्धित है

न्यूटन का नियम $F = ma$ से सम्बन्धित है

आईंस्टीन का नियम $E = mc^2$ से सम्बन्धित होता है

193. एक विद्युतीय हीटर 250 वोल्ट की आपूर्ति पर 1000 वाट लेता है। यह 200 वोल्ट की आपूर्ति पर तथा प्रतिरोध आधा करने पर कितनी पावर लेगा?

(R.R.B. Siliguri (L.P.)-2010), (IOF 2014)

- (a) 1680 वाट (b) 880 वाट
(c) 1280 वाट (d) 1080 वाट

Ans : (c)

$$V_1 = 250 \text{ volt } P_1 = 1000 \text{ वाट } R_1 = R \\ V_2 = 200 \quad R_2 = R/2$$

तो $P_2 = 1280$ वाट होगा

$$\therefore V_1^2 = P_1 \times R_1 \quad R_1 = \frac{V_1^2}{P_1} = \frac{(250)^2}{1000} \quad R_1 = 62.5$$

$$P_2 = \frac{V_2^2}{R_2} = \frac{200 \times 200}{31.25} = 1280 \text{ watt}$$

$$\left(\because R_2 = \frac{R_1}{2} \right)$$

194. 1000 वाट वाले तापक को 5 घंटे प्रयोग किया गया, तो 1.50 रुपए प्रति यूनिट की दर से ऊर्जा का मूल्य होगा—

(R.R.B. Siliguri (L.P.)-2012)

- (a) 1.50 रुपए (b) 20 रुपए
(c) 225 रुपए (d) 7.5 रुपए

Ans : (d)

$$P = 1000 \text{ वाट}$$

$$h = 5 \text{ घण्टा}$$

$$1.50 \text{ रुपया प्रति यूनिट की दर}$$

$$\text{Unit ऊर्जा} = 1000 \times 5 = 5 \text{ kWh} = 5 \text{ unit}$$

$$\therefore 1 \text{ यूनिट की दर} = 1.5 \text{ रु.}$$

$$\therefore 5 \text{ Unit का मूल्य} = 5 \times 1.5 = 7.5 \text{ रु.}$$

195. 30 दिन वाले मास में प्रतिदिन 10 घंटे के लिए 5W के लैंप के प्रज्वलन में उपयुक्त वैद्युत ऊर्जा KWh में है—

(R.R.B. Mumbai (A.L.P.)-2014)

- (a) $\frac{1}{15}$ यूनिट (b) 15 यूनिट
(c) 1.5 यूनिट (d) 150 यूनिट

Ans : (b)

$$h = 10 \text{ घण्टा}$$

$$p = 5 \text{ KW}$$

$$\text{No. of Lamp} = 10$$

$$P = 10 \times 10 \times 5 \times 30 = 15 \text{ KW}$$

$$\text{ऊर्जा} = \frac{15 \text{ KW}}{1000} = 15 \text{ unit}$$

$$\text{Ans.} = 15 \text{ unit}$$

196. किसी गीजर पर 1500 वाट और 250 वोल्ट लिखा है। इसे 50 घंटे तक 250 वोल्ट के मेंस से संयोजित रखा गया। 2.20 रु. प्रति किलोवाट-घंटा की दर से खर्च की गई बिजली का कुल मूल्य कितना होगा?

(R.R.B. Ahmedabad (L.P.)-2014)

- (a) 165 रु. (b) 275 रु.
(c) 425 रु. (d) 1650 रु.