

SSC JE CBT2 2023

Engineers Wallah

Electrical Engineering

Q1 DC मोटर का कौन सा भाग इकाई की यांत्रिक क्रांतियाँ बनाने के लिए जिम्मेदार है?

- (A) ब्रश (B) रोटार
(C) कम्प्यूटेटर (D) स्टेटर

Q2 यदि एक कुंडली से प्रवाहित होने वाली 2 A धारा दूसरी कुंडली में 5 Wb-टर्न का फ्लक्स लिंकेज उत्पन्न करती है, तो दोनों कुंडलियों के बीच पारस्परिक प्रेरकत्व क्या होगा?

- (A) 7.5 H (B) 5 H
(C) 2.5 H (D) 10 H

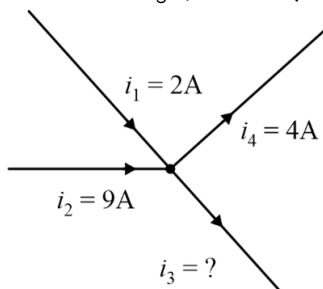
Q3 एकल-चरण आरएल श्रृंखला सर्किट में, यदि करंट आपूर्ति वोल्टेज से 60° के कोण से पीछे है, तो इंडक्टर के पार वोल्टेज आपूर्ति वोल्टेज को 60° के कोण से लीड है

- (A) 0° (B) 90°
(C) 60° (D) 30°

Q4 व्यावसायिक विद्युत संस्थापन का कौन सा घटक विद्युत अधिभार और शॉर्ट सर्किट से सुरक्षा के लिए जिम्मेदार है?

- (A) विद्युत पैनल या स्विचगियर
(B) बिजली के साकेट
(C) प्रकाश व्यवस्था
(D) एचवीएसी सिस्टम

Q5 निम्नलिखित चित्र में वर्तमान ' i_3 ' ज्ञात कीजिए।



- (A) 11 A (B) 5 A
(C) 7 A (D) 3 A

Q6 सतहों को गर्म करने के लिए इन्फ्रारेड हीटिंग में मुख्य रूप से किस प्रकार के विद्युत चुम्बकीय विकिरण का उपयोग किया जाता है?

- (A) पराबैंगनी विकिरण
(B) अवरक्त विकिरण

(C) X-rays

(D) माइक्रोवेव विकिरण

Q7 विद्युत ऊर्जा प्रणाली में ट्रांसमिशन लाइनों और वितरण लाइनों के बीच क्या अंतर है?

- (A) ट्रांसमिशन लाइनें वितरण लाइनों की तुलना में कम वोल्टेज पर काम करती हैं।
(B) ट्रांसमिशन लाइनें एकल-चरण प्रणालियों का उपयोग करती हैं, जबकि वितरण लाइनें तीन-चरण प्रणालियों का उपयोग करती हैं।
(C) वितरण लाइनों की तुलना में ट्रांसमिशन लाइनों की विद्युत धारा वहन क्षमता कम होती है।
(D) ट्रांसमिशन लाइनें उत्पादन स्टेशनों से सबस्टेशनों तक बिजली पहुंचाती हैं, जबकि वितरण लाइनें अंतिम उपभोक्ताओं तक बिजली पहुंचाती हैं।

Q8 ट्रांजिस्टर का कौन सा भाग अत्यधिक डोपित होता है और बहुसंख्यक वाहक, या तो इलेक्ट्रॉन या छेद उत्सर्जित करता है?

- (A) उत्सर्जक
(B) आधार और उत्सर्जक
(C) आधार
(D) एकत्र करनेवाला

Q9 जब p-type और एन-प्रकार अर्धचालक सामग्री डायोड जंक्शन बनाने के लिए जुड़ते हैं तो इलेक्ट्रॉनों और छिद्रों के प्रसार का परिणाम क्या होता है?

- (A) p-type की सामग्री में जंक्शन के पास छिद्रों की एक परत का निर्माण
(B) एक विद्युत क्षेत्र का निर्माण जो इलेक्ट्रॉन की गति को रोकता है
(C) p-type की सामग्री में सकारात्मक आयनों और n-type की सामग्री में नकारात्मक आयनों का निर्माण
(D) जंक्शन के निकट क्षेत्र में बहुसंख्यक आवेश वाहकों का ह्रास

Q10 किसी क्षेत्र की ट्रांसमिशन प्रणाली से वितरण प्रणाली तक बिजली स्थानांतरित करने के लिए किस प्रकार का सबस्टेशन जिम्मेदार है?



- (A) रिले सबस्टेशन
(B) कलेक्टर सबस्टेशन
(C) कनवर्टर सबस्टेशन
(D) वितरण सबस्टेशन

Q11 किसी परावैद्युत पदार्थ का वह प्राथमिक गुण क्या है जो उसे परावैद्युत तापन के लिए उपयुक्त बनाता है?

- (A) लागू विद्युत क्षेत्र द्वारा ध्रुवीकृत होने की क्षमता
(B) कम इलेक्ट्रोस्टैटिक क्षेत्र समर्थन
(C) अकुशल ताप अपव्यय
(D) उच्च विद्युत चालकता

Q12 पवन ऊर्जा प्रणाली में पवन टरबाइन जेनरेटर (WTG) का प्राथमिक कार्य क्या है?

- (A) विद्युत ग्रिड में वोल्टेज को विनियमित करने के लिए
(B) यांत्रिक घूर्णी शक्ति को संग्रहीत करने के लिए
(C) पवन टरबाइन की गति को नियंत्रित करने के लिए
(D) पवन ऊर्जा से उपयोगी बिजली उत्पन्न करना

Q13 यदि कुंडल में प्रवाहित होने वाली धारा 5 A/सेकंड की दर से बदलती है तो इसमें 10 V का EMF प्रेरित होने पर कुंडल का स्व-प्रेरकत्व क्या होगा?

- (A) 1H (B) 2H
(C) 10H (D) 5H

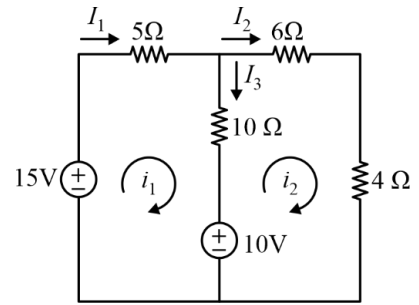
Q14 निम्नलिखित में से कौन सा प्रमेय नॉर्टन के प्रमेय का द्वैत है?

- (A) अधिकतम शक्ति अंतरण प्रमेय
(B) थेवेनिन का प्रमेय
(C) पारस्परिकता प्रमेय
(D) सुपरपोजिशन प्रमेय

Q15 किस प्रकार के टरबाइन में समायोज्य ब्लेड और विकेट गेट होते हैं, जो ऑपरेशन की एक विस्तृत श्रृंखला की अनुमति देते हैं?

- (A) कपलान टरबाइन
(B) ट्यूब टरबाइन
(C) स्ट्रेफ्लो टरबाइन
(D) बल्ब टरबाइन

Q16 निम्नलिखित परिपथ में धारा I_2 ज्ञात कीजिए।



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

Q17 किस प्रकार की ट्रांसमिशन लाइन की विशेषता 80 km से 240 km तक की लंबाई होती है और इसमें प्रेरण और कैपेसिटेंस दोनों प्रभाव शामिल होते हैं?

- (A) मध्यम परावर्षण लाइन
(B) लंबी ट्रांसमिशन लाइन
(C) DC ट्रांसमिशन लाइन
(D) लघु संचरण लाइन

Q18 पहचानें कि निम्नलिखित कथन सत्य हैं या गलत।

- I. DC ट्रांसमिशन सिस्टम में कोई त्वचा प्रभाव नहीं होता है।
II. DC ट्रांसमिशन में कोरोना से होने वाले नुकसान बहुत बड़े हैं।

- (A) दोनों कथन सत्य हैं
(B) दोनों ही बयान गलत हैं
(C) कथन 1 सत्य है और कथन 2 गलत है
(D) कथन 1 गलत है और कथन 2 सत्य है

Q19 विद्युत विद्युत आपूर्ति के संदर्भ में ब्राउनआउट क्या है?

- (A) विद्युत आपूर्ति में गिरावट के कारण वोल्टेज में गिरावट आती है
(B) एक घटना जो उच्च शक्ति प्रतिष्ठानों को प्रभावित करती है, जिससे आंशिक विद्युत निर्वहन होता है
(C) किसी भौगोलिक क्षेत्र में बिजली की पूर्ण हानि
(D) सर्ज प्रोटेक्टर और सर्किट ब्रेकर का उपयोग करके बिजली वृद्धि से सुरक्षा

Q20 परमाणु रिएक्टर में नियंत्रण छड़ों का प्राथमिक उद्देश्य क्या है?

- (A) रिएक्टर कोर को ठंडा करने के लिए
(B) बिजली पैदा करने के लिए
(C) अतिरिक्त न्यूट्रॉन को अवशोषित करने के लिए
(D) ऊष्मा को द्वितीयक सर्किट में स्थानांतरित करने के लिए

Q21 अल्टरनेटर के संदर्भ में शून्य शक्ति कारक विशेषताएँ (ZPFC) का उपयोग किसके लिए किया जाता है?



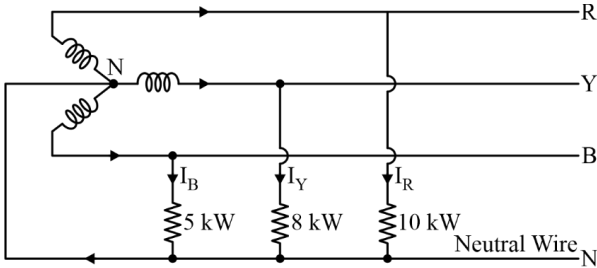
- (A) जब रिएक्टरों द्वारा अल्टरनेटर लोड किया जाता है तो पावर फैक्टर का आकलन करना
(B) अल्टरनेटर के शॉर्ट-सर्किट वोल्टेज की गणना करने के लिए
(C) फ्रील्ड करंट के विरुद्ध प्रति चरण आर्मेचर टर्मिनल वोल्टेज को प्लॉट करने के लिए
(D) अल्टरनेटर की तुल्यकालिक गति निर्धारित करने के लिए
- Q22** अधिकतम लोड टॉर्क जिसे निरंतर घुमाव के बिना, एक अनएक्साइटेड स्टेपर मोटर के शाफ्ट पर लागू किया जा सकता है, कहलाता है
(A) पुल-इन टॉर्क (B) डिटेन्ट टॉर्क:
(C) पुल-आउट टॉर्क (D) चल रहा टॉर्क
- Q23** धारा ट्रांसफार्मर में कोर हानि और चुंबकीय घटक को कम करने के लिए उपयोग की जाने वाली एक सामान्य तकनीक क्या है?
(A) इंसुलेटेड शीट से बने लेमिनेटेड कोर का उपयोग
(B) द्वितीयक कुंडल में वाइंडिंग्स की संख्या कम करना
(C) वर्तमान ट्रांसफार्मर का घुमाव अनुपात बढ़ाना
(D) बेहतर चालकता के लिए मोटी कोर सामग्री का उपयोग करना
- Q24** अनुचुम्बकीय पदार्थ की संवेदनशीलता है:
(A) सकारात्मक और बड़ा
(B) सकारात्मक और छोटा
(C) नकारात्मक और छोटा
(D) नकारात्मक और बड़ा
- Q25** एकल-चरण श्रृंखला आरएल सर्किट में, $X_L = 15 \Omega$ और $R = 20 \Omega$ । परिपथ की प्रतिबाधा ज्ञात कीजिए।
(A) 15Ω (B) 35Ω
(C) 25Ω (D) 20Ω
- Q26** किस प्रकार की जल टरबाइन आम तौर पर उच्च-सिर, कम-प्रवाह अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त है?
(A) क्रॉस-फ्लो टरबाइन
(B) कपलान टरबाइन
(C) पेल्टन टरबाइन
(D) फ्रांसिस टरबाइन
- Q27** परमाणु विखंडन की प्रक्रिया के दौरान परमाणु रिएक्टर में मॉडरेटर का क्या कार्य है?
(A) प्रतिक्रिया दर में वृद्धि
(B) टरबाइन घूमना

- (C) विखंडन से उत्पन्न न्यूट्रॉन को धीमा करना
(D) रिएक्टर कोर को ठंडा करना
- Q28** एक मल्टी-प्लेट कैपेसिटर में, समानांतर में कुल नौ प्लेटें होती हैं। यह व्यवस्था समानान्तर के समतुल्य है।
(A) चार (B) दस
(C) नौ (D) आठ
- Q29** डीसी श्रृंखला मोटर के लिए किस क्षेत्र नियंत्रण विधि में क्षेत्र प्रवाह को कम करने और मोटर की गति बढ़ाने के लिए श्रृंखला क्षेत्र के चारों ओर मोटर धारा के एक हिस्से को शंटिंग करना शामिल है?
(A) फ्रील्ड डायवर्टर विधि
(B) टैप किया गया फ्रील्ड नियंत्रण
(C) रीओस्टेटिक नियंत्रण विधि
(D) आर्मेचर नियंत्रण विधि
- Q30** किस प्रकार की एकल-चरण मोटर को 'प्रतिरोध-प्रारंभ' मोटर के रूप में जाना जाता है?
(A) यूनिवर्सल मोटर
(B) स्थायी-विभाजित संधारित्र मोटर
(C) शेडेड-पोल मोटर
(D) स्प्लिट-फ़ेज़ मोटर
- Q31** एक समानांतर RC सर्किट में, लागू वोल्टेज और समानांतर में R और C पर वोल्टेज के बीच चरण अंतर _____ होगा
(A) 0° (B) 90°
(C) 30° (D) 45°
- Q32** यदि $5 \mu F$ संधारित्र पर वोल्टेज $t = 6 \text{ ms}$ पर 24 V है, तो उस समय संधारित्र में संग्रहीत ऊर्जा क्या है?
(A) 720 mJ (B) $360 \mu J$
(C) $1440 \mu J$ (D) $120 \mu J$
- Q33** क्रमशः 6 H और 24 H के स्व-प्रेरण वाले दो कुंडलियाँ चुंबकीय रूप से युग्मित हैं। पारस्परिक प्रेरकत्व का अधिकतम संभव मान ज्ञात कीजिए।
(A) 24 H (B) 18 H
(C) 12 H (D) 6 H
- Q34** किस प्रकार की मोटर को रोटार के चुंबकीय क्षेत्र को उत्पन्न करने के लिए रोटार को डीसी आपूर्ति की आवश्यकता होती है और शुरू करने के लिए डैम्पर वाइंडिंग का उपयोग किया जाता है?
(A) अनिच्छा मोटर
(B) प्रत्यक्ष धारा उत्तेजित मोटर



- (C) तीन चरण प्रेरण मोटर
(D) स्थायी चुंबक तुल्यकालिक मोटर

Q35 10 किलोवाट, 8 किलोवाट और 5 किलोवाट के गैर-प्रतिक्रियाशील भार 3-चरण, 4-तार प्रणाली के क्रमशः तटस्थ और लाल, पीले और नीले चरणों के बीच जुड़े हुए हैं। लाइन वोल्टेज 400 V है। वर्तमान I_R की गणना करें



- (A) 21.6 A (B) 18.9 A
(C) 43.3 A (D) 34.6 A

Q36 उच्च ऊर्जा आवश्यकताओं वाली बड़ी वाणिज्यिक और औद्योगिक संपत्तियों में ऊर्जा खपत को मापने के लिए आमतौर पर किस प्रकार के विद्युत मीटर का उपयोग किया जाता है?

- (A) तीन चरण मीटर
(B) पूर्वभुगतान मीटर
(C) एकल-चरण मीटर
(D) स्मार्ट मीटर

Q37 पहचानें कि डीसी मोटर्स में स्टार्टर से संबंधित निम्नलिखित कथन सत्य हैं या गलत।

1. तीन-बिंदु स्टार्टर में, विद्युत चुम्बकों का उपयोग ओवरलोड रिलीज़ कॉइल के रूप में किया जाता है।
2. DC श्रृंखला मोटर्स के साथ दो-बिंदु स्टार्टर का उपयोग किया जाता है।

- (A) दोनों कथन सत्य हैं
(B) कथन 1 गलत है और कथन 2 सत्य है
(C) दोनों ही बयान गलत हैं
(D) कथन 1 सत्य है और कथन 2 गलत है

Q38 निम्नलिखित में से कौन मिलमैन के प्रमेय की सीमा है?

- (A) लागू यदि सर्किट में केवल एक स्वतंत्र स्रोत है
(B) यदि सर्किट में स्वतंत्र स्रोतों के बीच कोई प्रतिरोध नहीं है तो लागू होता है
(C) यदि सर्किट में कोई आश्रित स्रोत नहीं है तो लागू होता है
(D) यदि सर्किट में कोई स्वतंत्र स्रोत नहीं है तो लागू होता है

Q39 स्टार-कनेक्टेड तीन-चरण प्रणाली में एक तटस्थ कंडक्टर का उद्देश्य क्या है, और यह संतुलन बनाए रखने में कैसे

मदद करता है?

- (A) तटस्थ कंडक्टर का उपयोग दो चरणों के बीच वोल्टेज बढ़ाने के लिए किया जाता है, और यह लोड संतुलन में सहायता करता है।
(B) तटस्थ कंडक्टर का उपयोग चरण स्थानांतरण के लिए किया जाता है, और यह उच्च वोल्टेज उत्पन्न करने में मदद करता है।
(C) तटस्थ कंडक्टर का उपयोग ओवरकरंट सुरक्षा के लिए किया जाता है, और यह चरण पृथक्करण में मदद करता है।
(D) तटस्थ कंडक्टर का उपयोग सिस्टम को ग्राउंडिंग के लिए किया जाता है, और यह चरण वोल्टेज को बराबर करने में मदद करता है।

Q40 1-चरण ट्रांसफार्मर के संदर्भ में, कॉलम A में ट्रांसफार्मर परीक्षणों का कॉलम B में परीक्षणों के उद्देश्य से मिलान करें।

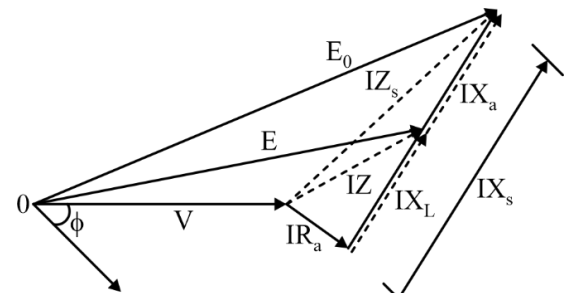
कॉलम A	कॉलम B
A. शॉर्ट सर्किट परीक्षण	I. वॉटमीटर मुख्य हानियों को पढ़ता है
B. सम्पन्नर का परीक्षण	II. वॉटमीटर पूर्ण लोड तांबे के नुकसान को पढ़ता है
C. ओपन सर्किट परीक्षण	III. अधिकतम तापमान वृद्धि निर्धारित करता है

- (A) A-III, B-I, C-II
(B) A-I, B-II, C-III
(C) A-II, B-III, C-I
(D) A-II, B-I, C-III

Q41 यदि किसी परिपथ में 5 kΩ के प्रतिरोध से 4 A धारा प्रवाहित होती है तो सर्किट द्वारा खपत की गई विद्युत शक्ति क्या है?

- (A) 8000 W (B) 800 kW
(C) 800 W (D) 80 kW

Q42 अल्टरनेटर के फेज़र आरेख में, कोण क्या दर्शाता है?



- (A) वोल्टेज और करंट के बीच चरण कोण



- (B) रिसाव प्रवाह
(C) ऊर्जा घटक
(D) तुल्यकालिक प्रतिक्रिया

Q43 प्रति इकाई लंबाई में मैग्नेटोमोटिव बल को कैसे दर्शाया जाता है और समीकरण रूप में इसका प्रतीक क्या है?

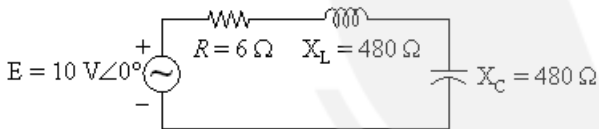
- (A) चुंबकीय पारगम्यता (μ)
(B) चुंबकीय प्रवाह (ϕ)
(C) चुंबकीय घनत्व (बी)
(D) चुंबकीय बल (H)

Q44 PMMC उपकरणों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं?

1. PMMC उपकरणों के लिए, पैमाना एक समान नहीं है।
2. PMMC उपकरणों का उपयोग एसी के साथ-साथ डीसी मात्रा के लिए भी किया जा सकता है।
3. PMMC उपकरणों में बिजली की खपत कम होती है।
4. PMMC उपकरण उच्च टॉर्क/वजन अनुपात प्रदान करते हैं।

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

Q45 दिए गए श्रृंखला अनुनाद सर्किट के लिए गुणवत्ता कारक क्या है?



- (A) 320
(B) 80
(C) 40
(D) 160

Q46 सर्किट विश्लेषण में, सर्किट में बंद पथ का वर्णन करने के लिए किस शब्द का उपयोग किया जाता है जहां आप एक बिंदु पर शुरू करते हैं और उसी दिशा में आगे बढ़ते हैं, सभी वोल्टेज ड्रॉप की दिशा को ध्यान में रखते हुए, और उसी शुरुआती बिंदु पर लौटते हैं?

- (A) नोड
(B) कुंडली
(C) शाखा
(D) पथ

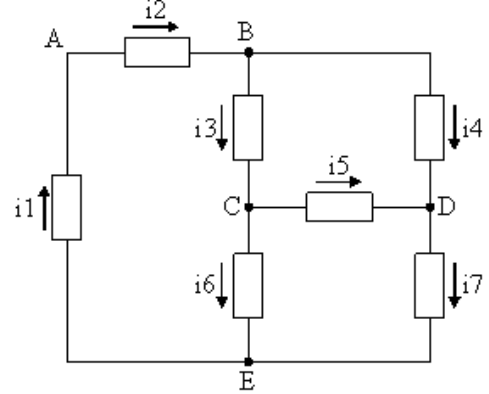
Q47 पी-एन जंक्शनों में होने वाले दो प्रकार के ब्रेकडाउन क्या हैं?

- (A) जेनर और कैपेसिटिव ब्रेकडाउन
(B) वोल्टेज और करंट ब्रेकडाउन
(C) हिमस्खलन और सुरंग टूटना
(D) फॉरवर्ड और रिवर्स ब्रेकडाउन

Q48 किसी चालक के घूमने की दिशा

- (A) आवर्तित्र
(B) DC जनरेटर
(C) transformer
(D) DC यंत्र

Q49 दिए गए सर्किट में, निम्नलिखित में से कौन सा सवार D के लिए सही किरचॉफ के वर्तमान कानून (KCL) समीकरण का प्रतिनिधित्व करता है?



- (A) $i_4 + i_5 = i_7$
(B) $i_4 + i_5 = -i_7$
(C) $i_2 = i_3 + i_4$
(D) $i_3 = i_5 + i_6$

Q50 अनिच्छा मोटर के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

- (A) एक रिलक्टेंस मोटर AC के साथ-साथ DC आपूर्ति पर भी काम कर सकती है।
(B) एक अनिच्छा मोटर किसी भी अन्य प्रकार की सिंक्रोस मोटर से सस्ती होती है।
(C) अनिच्छा मोटर की दक्षता खराब होती है।
(D) अनिच्छा मोटर का रोटार स्थिर गति से घूमता है।

Q51 कैथोड रे ऑसिलोस्कोप (CRO) में ट्रिगर सर्किट का उद्देश्य क्या है?

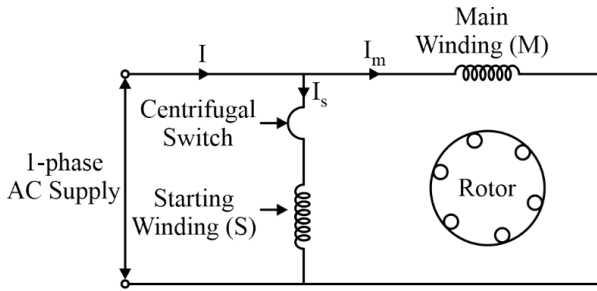
- (A) इनपुट सिग्नल को प्रवर्धित करने के लिए
(B) बिजली आपूर्ति सर्किट को नियंत्रित करने के लिए
(C) क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर विक्षेपण को समकालिक करने के लिए
(D) इलेक्ट्रॉन किरण उत्पन्न करने के लिए

Q52 $C = 101.5 \text{ nF}$ के लिए, श्रृंखला अनुनाद सर्किट के लिए L निर्धारित करें यदि अनुनाद आवृत्ति 2800 हर्ट्ज है।

- (A) 46.45 mH
(B) 31.83 mH
(C) 16.32 mH
(D) 26.56 mH

Q53 निम्नलिखित चित्र में दिखाए गए एकल-चरण मोटर के प्रकार को पहचानें।





- (A) स्प्लिट-चरण प्रेरण मोटर
(B) छायांकित पोल मोटर
(C) स्थायी-विभाजित संधारित्र
(D) कैपेसिटर-स्टार्ट मोटर

Q54 विद्युत ऊर्जा पारेषण प्रणाली में वितरकों के लिए मुख्य डिज़ाइन मानदंड क्या है?

- (A) धारा वहन करने की क्षमता
(B) वोल्टेज घटाव
(C) आवृत्ति
(D) लंबाई

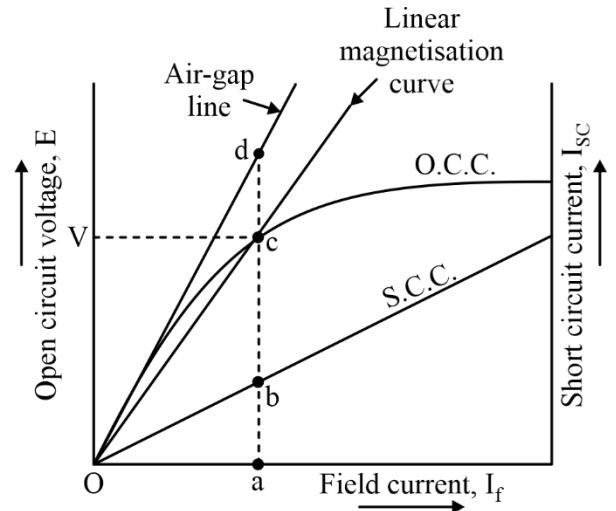
Q55 निम्नलिखित में से किस सामग्री का उपयोग बिजली के बलों में ढांकता हुआ सामग्री के रूप में शायद ही कभी किया जाता है?

- (A) गैसों (B) ठोस
(C) तरल (D) मिश्रण

Q56 ओवरएक्साइटेड सिंक्रोनस मोटर का अनुप्रयोग क्या है?

- (A) लैगिंग लोड के लिए पावर फैक्टर सुधार
(B) विभिन्न आवृत्तियाँ उत्पन्न करना
(C) केन्द्रापसारक पम्पों का संचालन
(D) लंबी ट्रांसमिशन लाइनों के अंत में वोल्टेज को नियंत्रित करना

Q57 यदि निम्नलिखित ग्राफ़ के अनुसार आर्मेचर प्रतिरोध की उपेक्षा की जाती है, तो अल्टरनेटर में असंतृप्त तुल्यकालिक प्रतिक्रिया (X_{su}) क्या है?



- (A) $X_{su} = E_{ad} / I_{ab}$
(B) $X_{su} = R_a + jZ_{su}$
(C) $X_{su} = 1 / (R_a + jX_{su})$
(D) $X_{su} = E_{ad} I_{ab}$

Q58 जब लोड का पावर फैक्टर शून्य लीडिंग हो तो आर्मेचर प्रतिक्रिया अल्टरनेटर में मुख्य क्षेत्र फ्लक्स को कैसे प्रभावित करती है?

- (A) आर्मेचर प्रतिक्रिया मुख्य क्षेत्र प्रवाह को कमजोर करती है और उत्पन्न ईएमएफ को कम करती है।
(B) आर्मेचर प्रतिक्रिया मुख्य क्षेत्र प्रवाह को मजबूत करती है और इसे विकृत नहीं करती है।
(C) आर्मेचर प्रतिक्रिया मुख्य क्षेत्र प्रवाह को विकृत कर देती है और इसकी ताकत को प्रभावित नहीं करती है।
(D) आर्मेचर प्रतिक्रिया मुख्य क्षेत्र प्रवाह को विकृत और कमजोर कर देती है।

Q59 एक प्रतिरोध-प्रारंभ प्रेरण मोटर का प्रारंभिक टॉर्क पूर्ण लोड टॉर्क का _____ गुना है।

- (A) 7.5 (B) 4.5
(C) 1.5 (D) 9.5

Q60 निम्नलिखित में से कौन सा शब्द परमाणु ऊर्जा संयंत्रों से संबंधित नहीं है?

- (A) परमाणु भट्टी
(B) नियंत्रण छड़
(C) मध्यस्थ
(D) Electrostatic precipitator

Q61 वितरण सबस्टेशन में आउटकमिंग फीडरों का उद्देश्य क्या है?

- (A) विद्युत शक्ति उत्पन्न करने के लिए
(B) सबस्टेशन को दोषों से बचाने के लिए
(C) सबस्टेशन के वोल्टेज को नियंत्रित करने के लिए



- (D) सबस्टेशन से वितरण ट्रांसफार्मर तक बिजली ले जाने के लिए
- Q62** एक आरएलसी श्रृंखला सर्किट में $R = 2\Omega$, $C = 20\mu F$ है और प्रेरकत्व को इस तरह समायोजित किया जाता है कि प्रतिरोध पर वोल्टेज अधिकतम हो। यदि लागू वोल्टेज 1000 रेड/सेकंड की आवृत्ति पर 10V है, तो प्रेरकत्व L का मान ज्ञात करें।
- (A) 0.025 H (B) 0.005 H
(C) 0.25 H (D) 0.05 H
- Q63** लोड ड्राइव सिस्टम में 'कंट्रोल सिस्टम' घटक का क्या कार्य है?
- (A) लोड ड्राइव के संचालन को विनियमित करने के लिए
(B) भार को विद्युत शक्ति प्रदान करना
(C) भार का तापमान मापने के लिए
(D) विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करना
- Q64** BJT के सामान्य संग्राहक विन्यास में वोल्टेज लाभ है
- (A) 100 से ऊपर
(B) 50 से 100 के बीच
(C) शून्य
(D) एक से भी कम
- Q65** सबस्टेशन के डिज़ाइन में ग्राउंडिंग क्यों महत्वपूर्ण है?
- (A) पर्यावरणीय प्रभावों से बचाव हेतु
(B) भार वृद्धि के कारण विस्तार की गुंजाइश सुनिश्चित करना
(C) रखरखाव के लिए पहुंच की सुविधा प्रदान करना
(D) ट्रांसमिशन सिस्टम में शॉर्ट सर्किट के दौरान राहगीरों की सुरक्षा के लिए
- Q66** समानांतर अनुनाद के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?
- (A) अनुनाद पर शक्ति गुणांक शून्य होगा।
(B) अनुनाद पर धारा न्यूनतम होगी।
(C) अनुनाद पर प्रतिबाधा अधिकतम होगी।
(D) अनुनाद पर, लाइन धारा लागू वोल्टेज के साथ चरण में होगी।
- Q67** ऑटो ट्रांसफॉर्मर द्वारा किस प्रकार का कार्य किया जाता है?
- (A) आउटपुट पक्ष में वोल्टेज का समायोजन
(B) चरण स्थानांतरण प्राथमिक से माध्यमिक
(C) एकाधिक वाइंडिंग्स
(D) प्राथमिक से माध्यमिक के बीच अलगाव
- Q68** निम्नलिखित में से कौन सी तुल्यकालिक मोटर का अनुप्रयोग नहीं है?

- (A) डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर
(B) उच्च गति कंप्रेसर
(C) सर्वो ड्राइव
(D) मेन लाइन ट्रैक्शन
- Q69** पवन फार्म के विद्युत गुणांक सुधार, मापन और नियंत्रण के लिए किस प्रकार के सबस्टेशन का उपयोग किया जाता है?
- (A) कनवर्टर सबस्टेशन
(B) वितरण सबस्टेशन
(C) कलेक्टर सबस्टेशन
(D) रिले सबस्टेशन
- Q70** सबस्टेशन में सर्किट ब्रेकर का एक कार्य क्या है?
- (A) स्विचिंग उपकरण नियंत्रण
(B) शॉर्ट-सर्किट और ओवरलोड धाराओं को बाधित करना
(C) वोल्टेज विनियमन
(D) विद्युत उत्पादन
- Q71** विद्युत तापन की किस विधि में ऊष्मा उत्पन्न करने के लिए तापन तत्व के माध्यम से विद्युत ऊर्जा प्रवाहित की जाती है, जिसे बाद में गर्म किए जाने वाले पदार्थ में स्थानांतरित किया जाता है?
- (A) प्रत्यक्ष आर्क तापन
(B) विद्युत आवृत्ति तापन
(C) प्रेरण तापन
(D) प्रतिरोध तापन
- Q72** निम्नलिखित कथनों की पहचान करें कि वे सत्य हैं या असत्य हैं।
1. विभाजित-कला प्रेरण मोटरों की तुलना में संधारित्र प्रारंभ मोटरें अधिक महंगी होती हैं।
 2. द्वि-मान संधारित्र मोटरों में, प्रारंभ में दो संधारित्र समानांतर में जुड़े होते हैं।
- (A) दोनों कथन गलत हैं
(B) कथन 1 सत्य है और कथन 2 गलत है
(C) कथन 1 गलत है और कथन 2 सत्य है
(D) दोनों कथन सत्य हैं
- Q73** एक निश्चित D-MOSFET के लिए, $I_{DSS} = 10 \text{ mA}$ और $V_{GS(off)} = -8 \text{ V}$ । $V_{GS} = -4 \text{ V}$ पर I_D की गणना करें।
- (A) 20 mA (B) 5 mA
(C) 50 mA (D) 2.5 mA
- Q74** एक तुल्यकालिक मोटर में डम्पर वाइंडिंग का क्या उद्देश्य होता है?
- (A) बिजली जाने पर बैकअप पावर स्रोत प्रदान करना

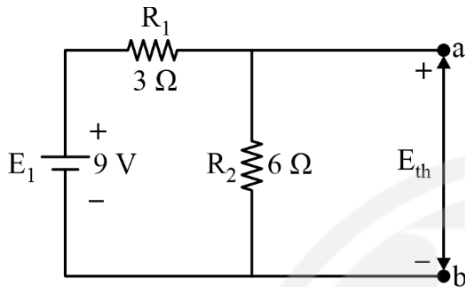


- (B) अधिक दक्षता के लिए अतिरिक्त टोकर उत्पन्न करना
 (C) प्रेरण मोटर के रूप में मोटर को शुरू करने में सहायता करें
 (D) तुल्यकालिक मोटर की गति को नियंत्रित करें

Q75 एक संतुलित तारा कनेक्शन में, लाइन वोल्टेज के परिमाण का फेज वोल्टेज के परिमाण से अनुपात होता है:

- (A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 (C) $\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{3}$

Q76 थेवेनिन प्रमेय के अनुसार, दिए गए परिपथ में बिंदु a-b के बीच का वोल्टेज क्या है?

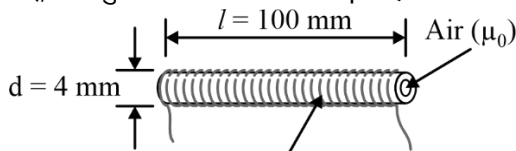


- (A) 6 V (B) 3 V
 (C) 15 V (D) 9 V

Q77 निम्नलिखित में से कौनसा कथन द्विध्रुवी जंक्शन ट्रांजिस्टर (BJT) में उत्सर्जक, आधार और संग्राहक क्षेत्रों के डोपिंग स्तरों के संबंध में सही है?

- (A) उत्सर्जक मध्यम रूप से डोपित है, आधार भारी रूप से डोपित है और संग्राहक हल्का रूप से डोपित है
 (B) उत्सर्जक, आधार और संग्राहक के डोपिंग स्तर सभी समान हैं
 (C) उत्सर्जक भारी रूप से डोपित है, आधार हल्का रूप से डोपित है और संग्राहक मध्यम रूप से डोपित है
 (D) उत्सर्जक हल्का रूप से डोपित है, आधार भारी रूप से डोपित है और संग्राहक मध्यम रूप से डोपित है

Q78 निम्न आकृति में दर्शाए गए कुंडली के टर्न्स की संख्या ज्ञात कीजिए, यदि कुंडली का प्रेरकत्व $1.58 \mu\text{H}$ है।



- (A) 50 (B) 100
 (C) 25 (D) 78

Q79 निम्नलिखित में से कौन एक रेडियल वितरण प्रणाली की विशेषता नहीं है?

- (A) अत्यधिक विश्वसनीय
 (B) सरल निर्माण

- (C) विद्युत प्रवाह केवल एक दिशा में होता है
 (D) कम लागत

Q80 निविदाओं के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

- (A) आम तौर पर, सबसे कम दरों की पेशकश करने वाली निविदा स्वीकार की जाती है
 (B) खरीद विभाग द्वारा निर्धारित निविदा प्रपत्र पर निविदाएं आमंत्रित की जाती हैं
 (C) सीलबंद निविदाओं को सार्वजनिक रूप से समाचार पत्रों के माध्यम से आमंत्रित किया जाता है
 (D) निविदा के निपटारे के बाद असफल ठेकेदारों को बयाना राशि वापस नहीं की जाती है

Q81 कुल विद्युत ऊर्जा लागत का कौन सा घटक उत्पन्न ऊर्जा (kWh) के समानुपातिक होता है?

- (A) चालन लागत
 (B)
 (C) मूल्यहास लागत
 (D)

Q82 एक DC श्रेणी मोटर में, गति (चाल) और आर्मेचर धारा (आर्मेचर विद्युत धारा) के बीच क्या संबंध है?

- (A) गति आर्मेचर धारा के व्युत्क्रमानुपाती होती है।
 (B) गति आर्मेचर धारा के वर्ग के सीधे आनुपातिक होती है।
 (C) गति आर्मेचर धारा से स्वतंत्र होती है।
 (D) गति आर्मेचर धारा के सीधे आनुपातिक होती है।

Q83 यदि आपूर्ति आवृत्ति 50 हर्ट्ज है तो 8-ध्रुव अल्टरनेटर की गति की गणना करें:

- (A) 1000 rpm (B) 1500 rpm
 (C) 750 rpm (D) 500 rpm

Q84 दिए गए 250 : 5 धारा ट्रांसफार्मर का प्रयोग करते हुए अमीटर रीडिंग 2.7 A है, तो परिपथ में प्राथमिक धारा क्या है?

- (A) 84 A (B) 250 A
 (C) 135 A (D) 36 A

Q85 वाणिज्यिक विद्युत प्रतिष्ठापनों में एलईडी प्रकाश व्यवस्था और प्रोग्रामयोग्य थर्मोस्टैट जैसे ऊर्जा-दक्ष समाधानों को क्यों शामिल किया जाता है?

- (A) विद्युत खपत बढ़ाने के लिए
 (B) विद्युत खपत कम करने और परिचालन लागत कम करने के लिए
 (C) सुरक्षा उपायों को बेहतर बनाने के लिए

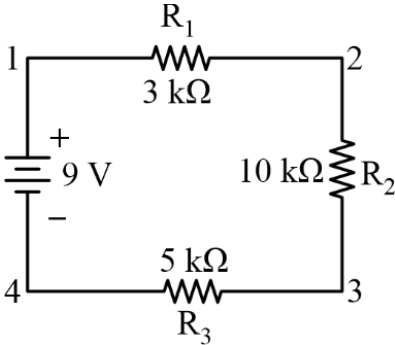


(D) परिचालन लागत बढ़ाने के लिए

Q86 आम तौर पर, पर्यवेक्षण लागत पर व्यय कुल लागत का _____ होता है।

- (A) 2% to 4% (B) 1% to 1.5%
(C) 5% to 7% (D) 8% to 10%

Q87 निम्नलिखित सर्किट में R_3 पर वोल्टेज ज्ञात करें:



- (A) 1.5 V (B) 2.5 V
(C) 7.5 V (D) 4.5 V

Q88 कैंडेला प्रति वर्ग मीटर _____ की इकाई है।

- (A) इल्लुमिनेशन
(B) लुमिनॉयस फ्लक्स
(C) लुमिनेन्स
(D) लुमिनॉयस इंटेंसिटी

Q89 किस प्रकार के ट्रांसफार्मर में रिंग या डोनट के आकार का कोर पदार्थ होता है, जो कम लीकेज इंडक्टेंस और उच्च इंडक्टेंस और Q गुणांक प्रदान करता है?

- (A) टॉरॉयडल कोर ट्रांसफार्मर
(B) फेराइट कोर ट्रांसफार्मर
(C) वायु कोर ट्रांसफार्मर
(D) आयरन कोर ट्रांसफार्मर

Q90 निर्माण के मामले में ओवरहेड केबलों का भूमिगत केबलों की तुलना में क्या लाभ है?

- (A) ओवरहेड केबल नमी और जंग के खिलाफ अधिक सुरक्षित होते हैं
(B) ओवरहेड केबल अधिक पर्यावरण अनुकूल होते हैं
(C) ओवरहेड केबल बनाने में कम खर्चीले होते हैं
(D) ओवरहेड केबल बेहतर तरीके से अछतित होते हैं

Q91 पवन टर्बाइनों के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं?

I. प्रोपेलर प्रकार की टरबाइन में, ब्लेडों की संख्या तीन से छह होती है।

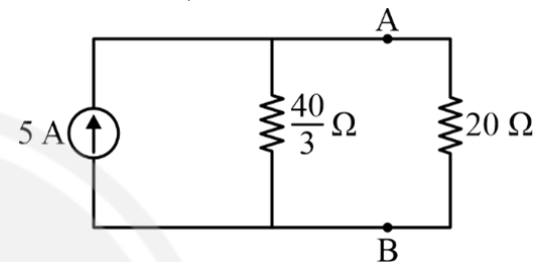
II. डेरीअस प्रकार की टरबाइन ऊर्ध्वाधर अक्ष टर्बाइनों का एक उदाहरण है।

III. प्रोपेलर प्रकार की टरबाइनों का उपयोग शायद ही कभी किया जाता है।

IV. एक बहु-ब्लेड प्रकार की टरबाइन क्षैतिज अक्ष टर्बाइनों का एक उदाहरण है।

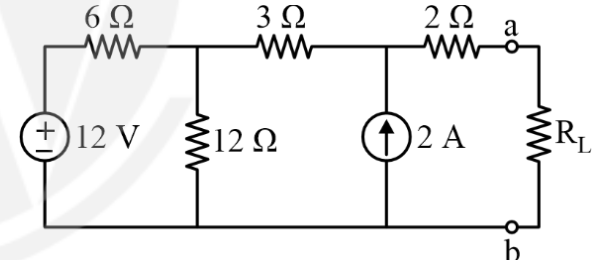
- (A) I, II और IV
(B) II, III और IV
(C) I, III और IV
(D) I, II और III

Q92 निचे दिखाए गए परिपथ में 20Ω प्रतिरोध से गुजरने वाली धारा ज्ञात कीजिए।



- (A) 4 A (B) 4.5 A
(C) 2 A (D) 3 A

Q93 निम्नलिखित परिपथ में अधिकतम शक्ति स्थानांतरण के लिए भार प्रतिरोध (R_L) का मान ज्ञात कीजिए।



- (A) 11 Ω (B) 33 Ω
(C) 9 Ω (D) 22 Ω

Q94 दिए गए प्रतिरोध ($R = 30 \Omega$), प्रेरकत्व ($L = 1.3 \text{ mH}$), और धारिता ($C = 30 \mu\text{F}$) के मानों के साथ RLC परिपथ की अनुनाद आवृत्ति क्या है?

- (A) 625.23 Hz (B) 100.53 Hz
(C) 306.63 Hz (D) 254.80 Hz

Q95 कॉलम A में आसिलेटर परिपथों का मिलान उनके संबंधित अभिलक्षणों के साथ कॉलम B में करें।

कॉलम A	कॉलम B
A. हार्टले आसिलेटर	I. दो चरणों वाला RC युग्मित विस्तारक
B. क्रिस्टल आसिलेटर	II. LC समस्वरित परिपथ



C. वियन ब्रिज आसिलेटर	III. अधिक स्थायित्व
-----------------------	---------------------

- (A) A-I, B-III, C-II
 (B) A-III, B-I, C-II
 (C) A-II, B-I, C-III
 (D) A-II, B-III, C-I

Q96 चुंबकीय परिपथों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों की पहचान करें कि ये सत्य हैं या असत्य।

1. चुंबकीय फ्लक्स रेखाएं कभी नहीं काटती हैं।
2. चुंबकीय फ्लक्स की प्रत्येक रेखा अपने आप में एक बंद लूप है।

- (A) कथन 1 गलत है और कथन 2 सत्य है
 (B) दोनों कथन सत्य हैं
 (C) कथन 1 सत्य है और कथन 2 गलत है
 (D) दोनों ही बयान गलत हैं

Q97 कैथोड रे ऑसिलोस्कोप (CRO) में समय मापनी (समय स्केल) या समय संदर्भ उत्पन्न करने के लिए कौन सा घटक उत्तरदायी है?

- (A) वर्टिकल एम्पलीफायर
 (B) डिले लाइन

- (C) CRT
 (D) समय-आधार जनरेटर

Q98 कठोर चुंबकीय पदार्थों से संबंधित गुणधर्म है:

- (A) उच्च पारगम्यता
 (B) निम्न बलपूर्वक बल
 (C) उच्च अवशिष्ट चुंबकत्व
 (D) निम्न हिस्टेरिसिस हानि

Q99 कौन सी सामग्री को मुक्त स्थान की तुलना में पारगम्यता के आधार पर फेरोमैग्नेटिक के रूप में वर्गीकृत किया जाता है?

- (A) मुक्त स्थान से थोड़ी अधिक पारगम्यता वाली सामग्री
 (B) सामग्री जिसकी पारगम्यता मुक्त स्थान से सैकड़ों और हजारों गुना अधिक है
 (C) मुक्त स्थान के समान पारगम्यता वाली सामग्री
 (D) मुक्त स्थान से थोड़ी कम पारगम्यता वाली सामग्री

Q100 एक ट्रांसफार्मर में किस प्रकार के नुकसान एक दूसरे के बराबर होते हैं जिसके परिणामस्वरूप ट्रांसफार्मर की अधिकतम दक्षता होती है?

- (A) कोर लॉस और हिस्टीरिसिस लॉस
 (B) आयरन लॉस और कॉपर लॉस
 (C) कॉपर लॉस और वाइंडिंग लॉस
 (D) एडी करंट लॉस और यांत्रिक लॉस



Answer Key

Q1 (B)
Q2 (C)
Q3 (D)
Q4 (A)
Q5 (C)
Q6 (B)
Q7 (D)
Q8 (A)
Q9 (D)
Q10 (D)
Q11 (A)
Q12 (D)
Q13 (B)
Q14 (B)
Q15 (A)
Q16 (C)
Q17 (A)
Q18 (C)
Q19 (A)
Q20 (C)
Q21 (B)
Q22 (B)
Q23 (A)
Q24 (B)
Q25 (C)
Q26 (C)
Q27 (C)
Q28 (D)
Q29 (A)
Q30 (D)

Q31 (A)
Q32 (C)
Q33 (C)
Q34 (B)
Q35 (C)
Q36 (A)
Q37 (A)
Q38 (B)
Q39 (D)
Q40 (C)
Q41 (D)
Q42 (A)
Q43 (D)
Q44 (C)
Q45 (B)
Q46 (B)
Q47 (C)
Q48 (D)
Q49 (A)
Q50 (A)
Q51 (C)
Q52 (B)
Q53 (A)
Q54 (B)
Q55 (A)
Q56 (A)
Q57 (A)
Q58 (B)
Q59 (C)
Q60 (D)



Q61 (D)
Q62 (D)
Q63 (A)
Q64 (D)
Q65 (D)
Q66 (A)
Q67 (A)
Q68 (A)
Q69 (C)
Q70 (B)
Q71 (D)
Q72 (D)
Q73 (D)
Q74 (C)
Q75 (D)
Q76 (A)
Q77 (C)
Q78 (B)
Q79 (A)
Q80 (D)

Q81 (A)
Q82 (A)
Q83 (C)
Q84 (C)
Q85 (B)
Q86 (B)
Q87 (B)
Q88 (C)
Q89 (A)
Q90 (C)
Q91 (A)
Q92 (C)
Q93 (C)
Q94 (D)
Q95 (D)
Q96 (B)
Q97 (D)
Q98 (C)
Q99 (B)
Q100 (B)



Hints & Solutions

Q1 Text Solution:

DC मोटर का वह भाग जो इकाई की यांत्रिक क्रांतियाँ बनाने के लिए जिम्मेदार है, रोटर है।

टिप्पणी

- ब्रश: ब्रश विद्युत धारा को कम्यूटेटर में स्थानांतरित करने के लिए जिम्मेदार होते हैं, लेकिन वे सीधे घुमाव नहीं बनाते हैं।
 - कम्यूटेटर: रोटर में करंट की दिशा बदलने के लिए कम्यूटेटर ब्रश के साथ मिलकर काम करता है, लेकिन यह सीधे घुमाव उत्पन्न नहीं करता है।
 - स्टेटर: स्टेटर एक चुंबकीय क्षेत्र बनाता है जो टॉर्क उत्पन्न करने के लिए रोटर में करंट के साथ संपर्क करता है।
 - रोटर: रोटर मोटर का वह भाग है जो घूमता है और यांत्रिक क्रांतियाँ बनाता है। इसमें वाइंडिंग होती है जो करंट से संचालित होती है और टॉर्क बनाने के लिए स्टेटर से चुंबकीय क्षेत्र के साथ बातचीत करती है।
- इसलिए, रोटर डीसी मोटर की यांत्रिक क्रांतियों के लिए जिम्मेदार आवश्यक तत्व है।

Q2 Text Solution:

$$n\phi = MI$$

$$M = \frac{n\phi}{I}$$

$$n = 1$$

$$\phi = 5 \text{ Wb}$$

$$I = 2 \text{ A}$$

$$M = \frac{5}{2}$$

$$2.5 \text{ H}$$

Q3 Text Solution:

एकल-चरण आरएल श्रृंखला सर्किट में, इंडक्टर की प्रेरक प्रतिक्रिया के कारण धारा आपूर्ति वोल्टेज से पीछे हो जाती है। इंडक्टर धारा में किसी भी परिवर्तन का विरोध करता है, जिससे धारा वोल्टेज से पीछे रह जाती है।

1. चरण संबंध:

- आपूर्ति वोल्टेज (V): संदर्भ बिंदु, 0° के साथ चरण में माना जाता है।
 - करंट (I): आपूर्ति वोल्टेज से 60° पीछे।
 - प्रतिरोधी पर वोल्टेज (V_R): वर्तमान (I) के साथ चरण में।
- प्रारंभ करनेवाला में वोल्टेज (V_L): वर्तमान (I) को 90° (प्रेरक प्रतिक्रिया के कारण) से आगे ले जाता है।

2. V_L कोण ढूँढना:

चूँकि V_L , I से 90° आगे है और I, V से 60° पीछे है, इसलिए हम V_L और V के बीच संबंध खोजने के लिए कोण जोड़ सकते हैं।

$$V_L \text{ angle} = I \text{ angle} + 90^\circ$$

$$V_L \text{ angle} = -60^\circ + 90^\circ$$

$$V_L \text{ angle} = 30^\circ$$

इसलिए, एकल-चरण RL श्रृंखला सर्किट में, यदि करंट आपूर्ति वोल्टेज से 60° पीछे है, तो इंडक्टर में वोल्टेज आपूर्ति वोल्टेज को 30° के कोण से ले जाता है।

Q4 Text Solution:

विद्युत अधिभार और शॉर्ट सर्किट के खिलाफ सुरक्षा के लिए जिम्मेदार एक वाणिज्यिक विद्युत स्थापना का घटक विद्युत पैनल या स्विचगियर है।

- पावर सॉकेट: पावर सॉकेट को उपकरणों और उपकरणों तक बिजली पहुंचाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। उनमें ओवरलोड या शॉर्ट सर्किट के खिलाफ कोई अंतर्निहित सुरक्षा नहीं है।
- प्रकाश प्रणालियाँ: प्रकाश प्रणालियाँ मुख्य रूप से रोशनी प्रदान करने के लिए जिम्मेदार हैं। उनके पास ओवरलोड के विरुद्ध कुछ सीमित सुरक्षा हो सकती है, लेकिन वे शॉर्ट सर्किट को संभालने के लिए डिज़ाइन नहीं किए गए हैं।

दूसरी ओर, विद्युत पैनल या स्विचगियर, विशेष रूप से विद्युत सुरक्षा प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। इनमें सर्किट ब्रेकर और फ्यूज़ जैसे विभिन्न घटक होते हैं, जिन्हें ओवरलोड या शॉर्ट सर्किट की स्थिति में बिजली के प्रवाह को बाधित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इससे उपकरणों की क्षति और संभावित आग के खतरों को रोकने में मदद मिलती है।

Q5 Text Solution:

KCL का उपयोग करना

$$i_1 + i_2 = i_4 + i_3$$

$$i_3 = i_1 + i_2 - i_4$$

$$= 2 + 9 - 4$$

$$= 7 \text{ A}$$

Q6 Text Solution:

सतहों को गर्म करने के लिए इन्फ्रारेड हीटिंग में मुख्य रूप से उपयोग किए जाने वाले विद्युत चुम्बकीय विकिरण का



प्रकार इन्फ्रारेड विकिरण है।

- इन्फ्रारेड विकिरण में दृश्य प्रकाश की तुलना में तरंग दैर्घ्य अधिक होता है और इसे अधिकांश सामग्रियों द्वारा अवशोषित किया जा सकता है, जिससे वे गर्म हो जाते हैं। यही कारण है कि जब आप धूप में खड़े होते हैं तो आपको गर्मी महसूस होती है, भले ही आप अवरक्त विकिरण नहीं देख पाते।
- पराबैंगनी विकिरण में अवरक्त विकिरण की तुलना में कम तरंग दैर्घ्य और उच्च ऊर्जा होती है। इसका उपयोग मुख्य रूप से कीटाणुशोधन और स्टरलाइजेशन के लिए किया जाता है, न कि गर्म करने के लिए।
- X-rays की तरंग दैर्घ्य और पराबैंगनी विकिरण की तुलना में अधिक ऊर्जा होती है। वे अधिकांश सामग्रियों से गुजर सकते हैं और मुख्य रूप से इमेजिंग उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जाते हैं।
- माइक्रोवेव विकिरण की तरंग दैर्घ्य अवरक्त विकिरण की तुलना में अधिक लंबी होती है, लेकिन यह अधिकांश सामग्रियों द्वारा आसानी से अवशोषित नहीं होती है। हालाँकि, इसका उपयोग कुछ औद्योगिक अनुप्रयोगों में उन वस्तुओं को गर्म करने के लिए किया जाता है जिन्हें जल्दी और समान रूप से गर्म करने की आवश्यकता होती है।

जैसा कि हम जानते हैं, अवरक्त विकिरण 700 नैनोमीटर और 1 मिलीमीटर के बीच तरंग दैर्घ्य के साथ विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के हिस्से पर कब्जा कर लेता है। तरंग दैर्घ्य की यह सीमा सतहों को गर्म करने के लिए आदर्श है, क्योंकि यह अधिकांश सामग्रियों द्वारा आसानी से अवशोषित हो जाती है और गर्म होने वाली सामग्री को नुकसान नहीं पहुंचाती है।

Q7 Text Solution:

सही उत्तर 4 है। ट्रांसमिशन लाइनें उत्पादन स्टेशनों से सबस्टेशनों तक बिजली पहुंचाती हैं, जबकि वितरण लाइनें अंतिम उपभोक्ताओं तक बिजली पहुंचाती हैं।

- ट्रांसमिशन लाइनें: ये उत्पादन स्टेशनों से सबस्टेशनों तक लंबी दूरी (सैकड़ों किलोमीटर) तक बड़ी मात्रा में बिजली ले जाती हैं। वे ऊर्जा हानि को कम करने के लिए उच्च वोल्टेज (110 केवी से 765 केवी) पर काम करते हैं।
- वितरण लाइनें: ये सबस्टेशनों से घरों, व्यवसायों और कारखानों सहित अंतिम उपभोक्ताओं तक बिजली पहुंचाती हैं। सुरक्षा और व्यावहारिकता के लिए वे कम वोल्टेज (12 केवी से 33 केवी) पर काम करते हैं।

Q8 Text Solution:

ट्रांजिस्टर का वह भाग जो भारी मात्रा में डोप किया गया होता है और बहुसंख्यक वाहक उत्सर्जित करता है, उत्सर्जक होता है।

- **उत्सर्जक:** उत्सर्जक ट्रांजिस्टर के लिए चार्ज वाहक का स्रोत है। बहुसंख्यक वाहकों (एनपीएन ट्रांजिस्टर में इलेक्ट्रॉन और पीएनपी ट्रांजिस्टर में छेद) की एक बड़ी सांद्रता बनाने के लिए इसमें अशुद्धियों को भारी मात्रा में मिलाया जाता है। बहुसंख्यक वाहकों की यह उच्च सांद्रता उत्सर्जक को अग्र-पक्षपाती होने पर उन्हें आधार क्षेत्र में आसानी से इंजेक्ट करने की अनुमति देती है।
- **आधार:** कम चार्ज वाहक के साथ एक संकीर्ण क्षेत्र बनाने के लिए आधार को हल्के ढंग से डोप किया गया है। यह उत्सर्जक और संग्राहक के बीच धारा के प्रवाह को नियंत्रित करने में मदद करता है।
- **कलेक्टर:** कलेक्टर को मध्यम रूप से डोप किया जाता है और उत्सर्जक से इंजेक्ट किए गए अधिकांश वाहक एकत्र करता है। यह ट्रांजिस्टर का सबसे बड़ा क्षेत्र है और इन वाहकों को कुशलतापूर्वक एकत्र करने और हटाने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

इसलिए, उत्सर्जक बहुसंख्यक वाहकों को उत्सर्जित करने के लिए जिम्मेदार प्रमुख घटक है जो ट्रांजिस्टर के संचालन को सक्षम बनाता है।

Q9 Text Solution:

सही उत्तर है 4. जंक्शन के निकट क्षेत्र में बहुसंख्यक आवेश वाहकों का हास।

प्रसार प्रक्रिया:

- जब p-type और एन-प्रकार अर्धचालक सामग्री जुड़ती है तो प्रसार नामक एक प्रक्रिया होती है।
- एन-प्रकार क्षेत्र (उच्च इलेक्ट्रॉन एकाग्रता के साथ) से इलेक्ट्रॉन जंक्शन से पी-प्रकार क्षेत्र (कम इलेक्ट्रॉन एकाग्रता के साथ) की ओर फैलते हैं।
- इसी तरह, पी-प्रकार क्षेत्र से छेद जंक्शन से n-type क्षेत्र की ओर फैलते हैं।

हास क्षेत्र का निर्माण:

- जैसे ही इलेक्ट्रॉन और छिद्र फैलते हैं, वे जंक्शन के अपने संबंधित किनारों पर स्थिर सकारात्मक और नकारात्मक आयनों को पीछे छोड़ देते हैं।
- ये आवेश एक विद्युत क्षेत्र बनाते हैं जो जंक्शन पर वाहकों के आगे प्रसार का विरोध करता है।
- मोबाइल चार्ज वाहकों की कमी वाले इस क्षेत्र को कमी क्षेत्र कहा जाता है।

इसलिए, p-n जंक्शन में इलेक्ट्रॉनों और छिद्रों के प्रसार का प्राथमिक परिणाम कमी क्षेत्र का गठन होता है, जो डायोड के विद्युत गुणों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।



Q10 Text Solution:

- **रिले सबस्टेशन:** इनका उपयोग मुख्य रूप से ट्रांसमिशन लाइनों की स्विचिंग और सुरक्षा के लिए किया जाता है। वे सीधे वितरण प्रणाली को बिजली हस्तांतरित नहीं करते हैं।
- **कलेक्टर सबस्टेशन:** ये कई उत्पादन स्टेशनों से बिजली एकत्र करते हैं और इसे ट्रांसमिशन सिस्टम में फीड करते हैं। वे सीधे वितरण प्रणाली को बिजली हस्तांतरित नहीं करते हैं।
- **कनवर्टर सबस्टेशन:** ये एसी पावर को डीसी पावर में या इसके विपरीत परिवर्तित करते हैं। इनका उपयोग आम तौर पर पारेषण प्रणाली से वितरण प्रणाली तक बिजली स्थानांतरित करने के लिए नहीं किया जाता है।
- **वितरण सबस्टेशन:** ये ट्रांसमिशन सिस्टम से बिजली प्राप्त करते हैं और वोल्टेज को अंतिम उपभोक्ताओं तक वितरण के लिए उपयुक्त स्तर तक कम कर देते हैं। घरों और व्यवसायों तक बिजली पहुंचने से पहले वे बिजली वितरण श्रृंखला में अंतिम चरण हैं।

इसलिए, वितरण सबस्टेशन विशिष्ट प्रकार के सबस्टेशन हैं जो ट्रांसमिशन सिस्टम से वितरण सिस्टम तक बिजली स्थानांतरित करने के लिए जिम्मेदार हैं।

Q11 Text Solution:

लागू विद्युत क्षेत्र द्वारा ध्रुवीकृत होने की क्षमता वह प्रमुख गुण है जो डिएलेक्ट्रिक्स हीटिंग के लिए उपयुक्त सामग्री को परिभाषित करता है। यह सामग्री को द्विध्रुवों के घूमने और आयनिक गति से उत्पन्न घर्षण के माध्यम से विद्युत चुम्बकीय ऊर्जा को कुशलता से गर्मी में परिवर्तित करने की अनुमति देता है।

Q12 Text Solution:

पवन ऊर्जा प्रणाली में पवन टरबाइन जेनरेटर (WTG) का प्राथमिक कार्य पवन ऊर्जा से उपयोगी बिजली उत्पन्न करना है।

Q13 Text Solution:

$$V = L \frac{di}{dt}$$

$$\frac{di}{dt} = 5 \text{ A/sec}$$

$$V = 10 \text{ V}$$

$$L = \frac{V}{\left(\frac{di}{dt}\right)} = \frac{10}{5} = 2 \text{ H}$$

Q14 Text Solution:

नॉर्टन के प्रमेय का द्वैत थेवेनिन का प्रमेय है।

Q15 Text Solution:

एडजस्टेबल ब्लेड और विकेट गेट्स के साथ टरबाइन का प्रकार, जो संचालन की एक विस्तृत श्रृंखला की अनुमति देता है, कापलान टरबाइन है।

- **समायोज्य ब्लेड:** कपलान टर्बाइन में समायोज्य पिच के साथ प्रोपेलर के आकार के ब्लेड होते हैं। ब्लेड की पिच को बदलकर, टरबाइन विभिन्न जल प्रवाह दरों और शीर्षों पर जल प्रवाह की ऊर्जा को कुशलतापूर्वक यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित कर सकता है।
- **एडजस्टेबल विकेट गेट:** विकेट गेट रनर के ठीक ऊपर स्थित होते हैं और टरबाइन में पानी के प्रवाह को नियंत्रित करते हैं। विकेट गेट के उद्घाटन को समायोजित करके, टरबाइन में प्रवेश करने वाले पानी की मात्रा को नियंत्रित किया जा सकता है, जिससे टरबाइन को विभिन्न प्रवाह दरों पर कुशलतापूर्वक संचालित करने की अनुमति मिलती है।

समायोज्य ब्लेड और विकेट गेट का यह संयोजन कपलान टरबाइन को जल प्रवाह दर और हेड की एक विस्तृत श्रृंखला पर कुशलतापूर्वक संचालित करने की अनुमति देता है। यह उन्हें परिवर्तनीय जल प्रवाह स्थितियों वाले जलविद्युत ऊर्जा संयंत्रों में उपयोग के लिए आदर्श बनाता है।

Q16 Text Solution:

$$\frac{V-15}{5} \times \frac{V-10}{10} \times \frac{V}{10} = 0$$

$$2V - 30 + V - 10 + V = 0$$

$$4V - 40 = 0$$

$$V = 10 \text{ Volt}$$

$$I_2 = \frac{V}{10} = \frac{10}{10} = 1 \text{ A}$$

Q17 Text Solution:

ट्रांसमिशन लाइन का प्रकार जिसकी लंबाई 80 किमी से 240 किमी तक होती है और इसमें इंडक्शन और कैपेसिटेंस दोनों प्रभाव शामिल होते हैं, एक मध्यम ट्रांसमिशन लाइन होती है।

- **छोटी ट्रांसमिशन लाइनें:** ये लाइनें आमतौर पर 80 किमी से कम लंबी होती हैं और इंडक्शन और कैपेसिटेंस के प्रभावों की उपेक्षा कर सकती हैं। वे मुख्य रूप से केवल-प्रतिरोध सर्किट का उपयोग करके तैयार किए गए हैं।
- **मध्यम संचरण लाइनें:** इन लाइनों की लंबाई 80 किमी और 240 किमी के बीच होती है, जहां प्रेरण और समाई का प्रभाव महत्वपूर्ण हो जाता है। उन्हें अधिक जटिल सर्किट मॉडल की आवश्यकता होती है जिसमें सभी तीन पैरामीटर (प्रतिरोध, प्रेरण और समाई) शामिल हों।
- **लंबी ट्रांसमिशन लाइनें:** ये लाइनें 240 किमी से अधिक लंबी हैं और स्पष्ट प्रेरण और समाई प्रभाव प्रदर्शित करती हैं।



हैं। उन्हें अपने व्यवहार का सटीक अनुमान लगाने के लिए उन्नत सर्किट मॉडल और विश्लेषण तकनीकों की आवश्यकता होती है।

- **DC ट्रांसमिशन लाइनें:** ये लाइनें प्रत्यावर्ती धारा (AC) के बजाय प्रत्यक्ष धारा (DC) से संचालित होती हैं। उनमें प्रेरकत्व प्रभाव नहीं होता है और उनके समाई प्रभाव को एसी लाइनों की तुलना में अलग तरीके से मॉडल किया जा सकता है।

Q18 Text Solution:

कथन I सत्य है क्योंकि DC ट्रांसमिशन सिस्टम में कोई त्वचा प्रभाव नहीं होता है।

- त्वचा पर प्रभाव AC करंट की वैकल्पिक प्रकृति के कारण होता है, जहां अलग-अलग चुंबकीय क्षेत्र के कारण करंट कंडक्टर की सतह की ओर केंद्रित होता है।
- DC ट्रांसमिशन में, करंट एक दिशा में प्रवाहित होता है, जो वैकल्पिक चुंबकीय क्षेत्र को समाप्त करता है और त्वचा के प्रभाव को रोकता है।

कथन II गलत है क्योंकि डीसी ट्रांसमिशन में कोरोना हानि का परिमाण समान वोल्टेज स्तर के लिए एसी ट्रांसमिशन की तुलना में आम तौर पर कम होता है।

कोरोना हानि तब होती है जब एक कंडक्टर के आसपास का वोल्टेज उसके चारों ओर हवा के अणुओं को आयनित करता है, जिससे विद्युत प्रवाह का रिसाव होता है।

- कोरोना हानि की गंभीरता कंडक्टर व्यास, वोल्टेज स्तर और वायुमंडलीय स्थितियों सहित कई कारकों पर निर्भर करती है।
- जबकि AC ट्रांसमिशन लाइनें वैकल्पिक वोल्टेज के कारण कोरोना हानि के प्रति अधिक संवेदनशील होती हैं, DC ट्रांसमिशन लाइनें अभी भी इसका अनुभव कर सकती हैं, खासकर उच्च वोल्टेज पर।

Q19 Text Solution:

सही उत्तर विद्युत आपूर्ति में गिरावट के कारण वोल्टेज में गिरावट है।

- **ब्राउनआउट:** ब्राउनआउट विद्युत ऊर्जा प्रणाली में वोल्टेज में एक अस्थायी कमी है। इसका मतलब है कि घरों और व्यवसायों को दिया जाने वाला वोल्टेज सामान्य से कम है।
- **उच्च शक्ति प्रतिष्ठान:** जबकि ब्राउनआउट्स विद्युत ग्रिड के किसी भी हिस्से को प्रभावित कर सकते हैं, बिजली की उच्च मांग के कारण उच्च शक्ति प्रतिष्ठान उनके प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं।
- **बिजली का पूर्ण नुकसान:** ब्लैकआउट के विपरीत, जो कि बिजली का पूर्ण नुकसान है, ब्राउनआउट केवल

वोल्टेज में कमी का कारण बनता है।

- **पावर सर्ज से सुरक्षा:** सर्ज प्रोटेक्टर और सर्किट ब्रेकर को वोल्टेज में अचानक वृद्धि से बचाने के लिए डिज़ाइन किया गया है, न कि ब्राउनआउट से, जो वोल्टेज में कमी है।

इसलिए, ब्राउनआउट का सबसे सटीक वर्णन विद्युत ऊर्जा आपूर्ति में गिरावट के कारण वोल्टेज में गिरावट है।

Q20 Text Solution:

परमाणु रिएक्टर में नियंत्रण छड़ों का प्राथमिक उद्देश्य अतिरिक्त न्यूट्रॉन को अवशोषित करना है।

- परमाणु रिएक्टर एक श्रृंखला प्रतिक्रिया शुरू करके काम करते हैं जहां न्यूट्रॉन यूरैनियम परमाणुओं को विभाजित करते हैं, ऊर्जा और अधिक न्यूट्रॉन छोड़ते हैं।
- नियंत्रण छड़ें उन सामग्रियों से बनी होती हैं जो न्यूट्रॉन को आसानी से अवशोषित कर लेती हैं। उन्हें रिएक्टर कोर में डालकर, वे कुछ न्यूट्रॉन को अवशोषित करते हैं, श्रृंखला प्रतिक्रिया को धीमा करते हैं और रिएक्टर के बिजली उत्पादन को नियंत्रित करते हैं।
- नियंत्रण छड़ों की स्थिति को समायोजित करके, ऑपरेटर विखंडन की दर को सटीक रूप से नियंत्रित कर सकते हैं और एक स्थिर बिजली उत्पादन बनाए रख सकते हैं।

Q21 Text Solution:

सही उत्तर 3 है। क्षेत्र धारा के विरुद्ध प्रति चरण आर्मेचर टर्मिनल वोल्टेज को प्लॉट करना।

- ZPFC एक वक्र है जो एक अल्टरनेटर के आर्मेचर टर्मिनल वोल्टेज (V) और फ़ील्ड करंट (I_f) के बीच संबंध को दर्शाता है जब यह सिंक्रोनस गति और शून्य लैगिंग पावर फैक्टर पर काम कर रहा होता है।
- इस स्थिति में, सभी उत्पन्न धारा प्रतिक्रियाशील होती है और वास्तविक बिजली उत्पादन में योगदान नहीं देती है।
- ZPFC अल्टरनेटर के प्रदर्शन के बारे में बहुमूल्य जानकारी प्रदान करता है, जिसमें शामिल हैं:
 - विनियमन: यदि में परिवर्तन के संबंध में वी में परिवर्तन, जो अलग-अलग लोड स्थितियों के तहत निरंतर वोल्टेज बनाए रखने के लिए अल्टरनेटर की क्षमता को इंगित करता है।
 - तुल्यकालिक प्रतिबाधा: आर्मेचर प्रतिरोध, रिसाव प्रतिक्रिया और चुंबकीय प्रतिक्रिया की संयुक्त प्रतिबाधा, जो अल्टरनेटर के वोल्टेज विनियमन और स्थिरता को प्रभावित करती है।
 - रेटेड वोल्टेज के लिए फ़ील्ड करंट: रेटेड स्थितियों पर वांछित टर्मिनल वोल्टेज प्राप्त करने के लिए आवश्यक फ़ील्ड करंट।



अन्य विकल्प:

- जब अल्टरनेटर रिएक्टरों द्वारा लोड किया जाता है तो पावर फैक्टर का आकलन करने के लिए: ZPFC शून्य लैगिंग पावर फैक्टर पर ध्यान केंद्रित करता है, न कि किसी विशिष्ट प्रकार के लोड पर।
- अल्टरनेटर के शॉर्ट-सर्किट करंट की गणना करने के लिए: इसके लिए एक अलग परीक्षण और विश्लेषण विधि की आवश्यकता होती है जिसे शॉर्ट-सर्किट परीक्षण कहा जाता है।
- अल्टरनेटर की सिंक्रोनस गति निर्धारित करने के लिए: सिंक्रोनस गति ध्रुवों की संख्या और आवृत्ति द्वारा निर्धारित एक निश्चित मान है, जो ZPFC से संबंधित नहीं है।

इसलिए, अल्टरनेटर में शून्य पावर फैक्टर विशेषताओं का प्राथमिक उद्देश्य फील्ड करंट के खिलाफ प्रति चरण आर्मेचर टर्मिनल वोल्टेज को प्लॉट करना है, जो वोल्टेज विनियमन, सिंक्रोनस प्रतिबाधा और मशीन की अन्य प्रदर्शन विशेषताओं में मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करता है।

Q22 Text Solution:

सही उत्तर डिटेन्ट टॉर्क है।

- डिटेन्ट टॉर्क:** यह एक स्टेपर मोटर द्वारा उत्पन्न टॉर्क है जब वाइंडिंग सक्रिय नहीं होती है। यह रोटार और स्टेटर दांतों में स्थायी चुम्बकों के बीच परस्पर क्रिया से उत्पन्न होता है। यह टॉर्क मोटर शाफ्ट के घूर्णन का विरोध करने का कार्य करता है और इसे स्वतंत्र रूप से घूमने से रोकता है।
- पुल-इन टॉर्क:** यह मोटर शाफ्ट को स्थिर स्थिति से घुमाना शुरू करने के लिए आवश्यक न्यूनतम टॉर्क है। यह डिटेन्ट टॉर्क से अधिक है और गति के प्रारंभिक प्रतिरोध को दूर करने के लिए मोटर की क्षमता को निर्दिष्ट करता है।
- पुल-आउट टॉर्क:** यह अधिकतम टॉर्क है जो मोटर रोटेशन को बनाए रखते हुए उत्पन्न कर सकता है। यह आमतौर पर पुल-इन टॉर्क से कम होता है और लोड के तहत मोटर की ऑपरेटिंग रेंज को परिभाषित करता है।
- रनिंग टॉर्क:** यह मोटर द्वारा उत्पन्न टॉर्क है जब यह स्थिर गति से घूमता है। यह मोटर के डिज़ाइन और लागू करंट का एक कार्य है और यह हमेशा पुल-आउट टॉर्क से कम होता है।

Q23 Text Solution:

धारा ट्रांसफार्मर में कोर हानियाँ:

- धारा ट्रांसफार्मर में कोर हानि ऊर्जा हानि का एक प्रमुख स्रोत है। वे दो मुख्य घटनाओं की उपस्थिति के कारण

घटित होते हैं:

- एडी धाराएं:** ये प्रेरित धाराएं हैं जो बदलते चुंबकीय क्षेत्र के कारण कोर सामग्री के भीतर प्रसारित होती हैं।
- हिस्टैरिसिस:** यह चुंबकीय क्षेत्र की दिशा बदलने पर कोर सामग्री के चुंबकत्व और विचुंबकीकरण से जुड़ी ऊर्जा हानि है।

इंसुलेटेड कोर:

- इन नुकसानों को कम करने के लिए, धारा ट्रांसफार्मर को आमतौर पर एक साथ लेमिनेटेड इंसुलेटेड मैग्नेटिक स्टील की पतली शीट से बने होते हैं। यह इन धाराओं के लिए पथ के विद्युत प्रतिरोध को बढ़ाकर भंवर धाराओं को कम करने में मदद करता है।
- लेमिनेशन के बीच इन्सुलेशन शीटों के बीच करंट को बहने से रोककर भंवर धारा के प्रवाह को और कम कर देता है।

Q24 Text Solution:

- संवेदनशीलता:** संवेदनशीलता (χ) इस बात का माप है कि किसी सामग्री को कितनी आसानी से चुम्बकित किया जा सकता है। यह एक आयामहीन मात्रा है जो निम्नलिखित समीकरण का उपयोग करके किसी सामग्री में प्रेरित चुंबकीयकरण (I) को लागू चुंबकीय क्षेत्र (H) से संबंधित करती है:

$$I = \chi * H$$

- पैरामैग्नेटिक सामग्री:** इन सामग्रियों में थोड़ी सकारात्मक संवेदनशीलता होती है, जिसका अर्थ है कि वे चुंबकीय क्षेत्र के प्रति कमजोर रूप से आकर्षित होते हैं। यह कमजोर आकर्षण पदार्थ के परमाणुओं में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की उपस्थिति से उत्पन्न होता है। जब एक बाहरी चुंबकीय क्षेत्र लागू किया जाता है, तो ये अयुग्मित इलेक्ट्रॉन स्वयं को क्षेत्र के साथ संरेखित करते हैं, जिससे एक छोटा प्रेरित चुंबकीयकरण बनता है।

यहां विभिन्न प्रकार की सामग्रियों के लिए संवेदनशीलता की विशिष्ट श्रेणियां दी गई हैं:

- प्रतिचुंबकीय:** $\chi < 0$ (चुंबकीय क्षेत्र द्वारा कमजोर रूप से प्रतिकर्षित)
- पैरामैग्नेटिक:** $0 < \chi \leq 10^{-3}$ (चुंबकीय क्षेत्र द्वारा कमजोर रूप से आकर्षित)
- लौहचुंबकीय:** $\chi \gg 1$ (चुंबकीय क्षेत्र द्वारा दृढ़ता से आकर्षित)

इसलिए, किसी अनुचुंबकीय पदार्थ की संवेदनशीलता सकारात्मक और छोटी होती है, जो चुंबकीय क्षेत्र के प्रति उसके कमजोर आकर्षण को दर्शाता है।



Q25 Text Solution:

$$Z = \sqrt{X_L^2 \times R^2}$$

$$Z = \sqrt{(15)^2 + (20)^2}$$

$$Z = \sqrt{225 + 400}$$

$$Z = \sqrt{625}$$

$$Z = 25\Omega$$

Q26 Text Solution:

आमतौर पर हाई-हेड, लो-फ्लो अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त जल टरबाइन का प्रकार पेल्टन टरबाइन है।

- **हाई-हेड:** पेल्टन टर्बाइनों को विशेष रूप से हाई-हेड परिस्थितियों में संचालित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जिसका अर्थ है कि इनलेट और आउटलेट के बीच पानी की ऊंचाई में महत्वपूर्ण अंतर है। उनका डिज़ाइन उन्हें उच्च-सिर वाले पानी की संभावित ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में कुशलतापूर्वक परिवर्तित करने की अनुमति देता है।
- **कम-प्रवाह:** पेल्टन टर्बाइन कम-प्रवाह स्थितियों में भी उत्कृष्टता प्राप्त करते हैं। बिजली उत्पादन के लिए पानी की मात्रा पर निर्भर अन्य टर्बाइनों के विपरीत, पेल्टन टर्बाइन टर्बाइन ब्लेड को चलाने के लिए जल जेट के उच्च दबाव का उपयोग करते हैं। यह उन्हें उन स्थितियों के लिए आदर्श बनाता है जहां पानी का प्रवाह सीमित है लेकिन दबाव अधिक है।
- **डिज़ाइन:** पेल्टन टर्बाइनों में एक एकल पहिया और परिधि के चारों ओर व्यवस्थित बाल्टियों की एक श्रृंखला के साथ एक सरल डिज़ाइन होता है। उच्च दबाव वाली पानी की धारा बाल्टियों से टकराती है, जिससे पहिया घूमने लगता है। फिर इस घूर्णी गति का उपयोग बिजली उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।

पेल्टन टर्बाइन के कुछ अतिरिक्त लाभ यहां दिए गए हैं:

- **उच्च दक्षता:** वे 90% से अधिक दक्षता प्राप्त कर सकते हैं, जिससे वे सबसे कुशल प्रकार के जल टरबाइनों में से एक बन जाते हैं।
- **सरल डिज़ाइन:** उनका सरल डिज़ाइन उन्हें बनाए रखने और मरम्मत करने में अपेक्षाकृत आसान बनाता है।
- **विस्तृत परिचालन सीमा:** वे हेड और प्रवाह स्थितियों की एक विस्तृत श्रृंखला पर काम कर सकते हैं, जिससे वे विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त हो जाते हैं।

Q27 Text Solution:

परमाणु विखंडन की प्रक्रिया के दौरान परमाणु रिएक्टर में मॉडरेटर का कार्य विखंडन द्वारा उत्पन्न न्यूट्रॉन को धीमा

करना है। निरंतर श्रृंखला प्रतिक्रिया को बनाए रखने और ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए यह महत्वपूर्ण है।

यह ऐसे काम करता है:

- परमाणु विखंडन के दौरान, यूरेनियम-235 जैसा एक रेडियोधर्मी नाभिक, दो छोटे नाभिकों में विभाजित हो जाता है, जिससे ऊर्जा और कई न्यूट्रॉन निकलते हैं।
- ये न्यूट्रॉन प्रारंभ में उच्च गतिज ऊर्जा (तेज न्यूट्रॉन) के साथ निकलते हैं। हालाँकि, तेज़ न्यूट्रॉन से अन्य यूरेनियम-235 नाभिक के साथ आगे विखंडन प्रतिक्रिया होने की संभावना कम होती है।
- मॉडरेटर तेज़ न्यूट्रॉनों से टकराकर उन्हें धीमा कर देता है। यह प्रक्रिया उनकी गतिज ऊर्जा को कम कर देती है और उन्हें थर्मल न्यूट्रॉन (धीमे न्यूट्रॉन) में बदल देती है।
- थर्मल न्यूट्रॉन में यूरेनियम-235 नाभिक के साथ विखंडन होने की बहुत अधिक संभावना होती है, जिससे श्रृंखला प्रतिक्रिया बनी रहती है और ऊर्जा का निरंतर प्रवाह उत्पन्न होता है।

परमाणु रिएक्टरों में आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले मॉडरेटर में शामिल हैं:

- **पानी:** हल्का पानी (साधारण पानी) और भारी पानी (ड्यूटेरियम ऑक्साइड) आमतौर पर मॉडरेटर के रूप में उपयोग किया जाता है।
- **ग्रेफाइट:** इसका उपयोग शुरुआती परमाणु रिएक्टरों में किया जाता था लेकिन सुरक्षा चिंताओं के कारण आज यह कम आम है।

Q28 Text Solution:

समानांतर में नौ प्लेटों वाले मल्टी-प्लेट कैपेसिटर में, समानांतर में आठ कैपेसिटर के बराबर होता है।

- एक संधारित्र में एक इन्सुलेटर द्वारा अलग की गई दो प्रवाहकीय प्लेटें होती हैं।
- जब कई प्लेटों को समानांतर में व्यवस्थित किया जाता है, तो प्रत्येक प्लेट एक अलग संधारित्र के रूप में कार्य करती है।
- हालाँकि, समानांतर प्लेट संधारित्र की धारिता प्लेटों की संख्या के सीधे आनुपातिक होती है।
- इसलिए, समानांतर में नौ प्लेटों के साथ, कुल धारिता एक एकल प्लेट संधारित्र की धारिता का आठ गुना होगी।

Q29 Text Solution:

- **फ़्रील्ड डायवर्टर विधि:** इस विधि में श्रृंखला फ़्रील्ड वाइंडिंग के समानांतर एक अवरोधक (डायवर्टर) को जोड़ना शामिल है। यह आर्मेचर धारा के एक हिस्से को फ़्रील्ड वाइंडिंग से दूर मोड़ देता है, जिससे इसके माध्यम से प्रवाहित होने वाली समग्र धारा कम हो जाती है।



परिणामस्वरूप, चुंबकीय क्षेत्र की ताकत कमजोर हो जाती है, जिससे टॉर्क में कमी आती है और मोटर की गति में वृद्धि होती है।

- **टैप फ़ील्ड नियंत्रण:** इस विधि में इसकी लंबाई के साथ विभिन्न बिंदुओं पर कई टैप के साथ एक श्रृंखला फ़ील्ड वाइंडिंग का उपयोग करना शामिल है। नलों के बीच कनेक्शन बदलकर, श्रृंखला क्षेत्र सर्किट में घुमावों की संख्या भिन्न हो सकती है। यह चुंबकीय क्षेत्र की ताकत को प्रभावित करता है और परिणामस्वरूप, मोटर के टॉर्क और गति को प्रभावित करता है।
- **रिओस्टैटिक नियंत्रण विधि:** इस विधि में आर्मेचर सर्किट के साथ श्रृंखला में एक चर अवरोधक (रिओस्टेट) को जोड़ना शामिल है। प्रतिरोध को समायोजित करके, आर्मेचर के माध्यम से बहने वाली धारा को नियंत्रित किया जाता है, जो सीधे मोटर के टॉर्क और गति को प्रभावित करता है।
- **आर्मेचर नियंत्रण विधि:** इस विधि में आर्मेचर सर्किट पर लागू वोल्टेज को समायोजित करना शामिल है। वोल्टेज को बदलकर, आर्मेचर के माध्यम से बहने वाली धारा को नियंत्रित किया जाता है, जो मोटर के टॉर्क और गति को प्रभावित करता है।

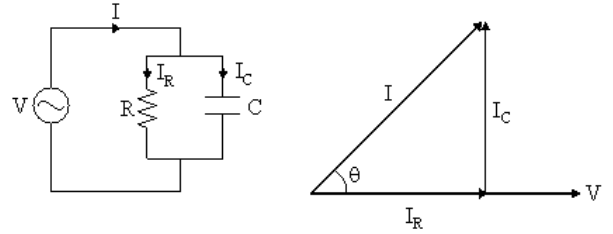
इसलिए, फ़ील्ड डायवर्टर विधि एकमात्र विकल्प है जो विशेष रूप से फ़ील्ड फ्लक्स को कम करने और मोटर की गति को बढ़ाने के लिए श्रृंखला क्षेत्र के चारों ओर मोटर करंट के एक हिस्से को शंटिंग करने का उल्लेख करता है।

Q30 Text Solution:

एकल-चरण मोटर का प्रकार जिसे "प्रतिरोध-प्रारंभ" मोटर के रूप में जाना जाता है, स्लिट-चरण मोटर है।

- **स्लिट-फ़ेज़ मोटर:** इस मोटर के स्टेटर में दो वाइंडिंग हैं: एक मुख्य वाइंडिंग और एक शुरुआती वाइंडिंग। प्रारंभिक वाइंडिंग में मुख्य वाइंडिंग की तुलना में अधिक प्रतिरोध और कम प्रेरण होता है। प्रतिरोध में यह अंतर दो वाइंडिंग में धाराओं के बीच एक चरण अंतर पैदा करता है, जिसके परिणामस्वरूप एक घूर्णन चुंबकीय क्षेत्र होता है जो मोटर को चालू करता है।
- **प्रतिरोध-प्रारंभ मोटर:** चूँकि प्रारंभिक वाइंडिंग चरण अंतर उत्पन्न करने के लिए अपने उच्च प्रतिरोध पर निर्भर करती है, इसलिए इसे अक्सर "प्रतिरोध-प्रारंभ" मोटर के रूप में जाना जाता है।

Q31 Text Solution:



लागू वोल्टेज और समानांतर में R और C पर वोल्टेज के बीच कोई चरण अंतर नहीं है।

Q32 Text Solution:

$$E = \frac{1}{2} C \times V^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 10^{-6} \times (24)^2$$

$$= 1440 \mu\text{J}$$

Q33 Text Solution:

$$M = k\sqrt{L_1 L_2}$$

पारस्परिक प्रेरण के अधिकतम संभव मूल्य के लिए

$$k = 1$$

$$M = \sqrt{L_1 L_2}$$

$$M = \sqrt{6 \times 24}$$

$$M = \sqrt{144}$$

$$M = 12\text{H}$$

Q34 Text Solution:

मोटर का वह प्रकार जिसे रोटर के चुंबकीय क्षेत्र को उत्पन्न करने के लिए रोटर को डीसी आपूर्ति की आवश्यकता होती है और शुरू करने के लिए डैम्पर वाइंडिंग का उपयोग करता है, एक डायरेक्ट करंट एक्साइटेड मोटर है।

Q35 Text Solution:

$$(V_R)(I_R) \cos \theta = 10 \times 10^3 \text{ W}$$

$\sin \theta$ यह दिया गया है कि लोड गैर-प्रतिक्रियाशील है

$$\text{So, } \cos \theta = 1$$

$$\therefore (V_R) \times (I_R) \cos \theta = 10 \times 10^3 \text{ W}$$

$$I_R = \frac{10 \times 10^3}{V_R}$$

$$= \frac{10 \times 10^3}{\frac{400}{\sqrt{3}}}$$

$$= 43.3 \text{ A}$$

Q36 Text Solution:

उच्च ऊर्जा आवश्यकताओं वाली बड़ी वाणिज्यिक और औद्योगिक संपत्तियों में ऊर्जा खपत को मापने के लिए आमतौर पर तीन चरण मीटर का उपयोग किया जाता है।

Q37 Text Solution:

- DC सीरीज मोटर को शुरू करने के लिए दो पॉइंट स्टार्टर का उपयोग किया जाता है।
- शंट या कंपाउंड मोटर को शुरू करने के लिए तीन पॉइंट स्टार्टर का उपयोग किया जाता है।



Q38 Text Solution:

यदि सर्किट में स्वतंत्र स्रोतों के बीच कोई प्रतिरोध नहीं है तो लागू होता है।

Q39 Text Solution:

सिस्टम को ग्राउंड करने के लिए न्यूट्रल कंडक्टर का उपयोग किया जाता है और यह चरण वोल्टेज को बराबर करने में मदद करता है।

Q40 Text Solution:

शॉर्ट सर्किट परीक्षण → पूर्ण भार धारा हानि।
ओपन सर्किट परीक्षण → कोर या लोहे की हानि।
संपनर का परीक्षण → तापमान वृद्धि।

Q41 Text Solution:

बिजली की खपत

$$P = I^2 R$$

$$P = (4)^2 \times 5 = 80 \text{ kW.}$$

Q42 Text Solution:

कोण ϕ वोल्टेज और करंट के बीच चरण कोण का प्रतिनिधित्व करता है।

Q43 Text Solution:

चुम्बकीय बल,

$$H = \frac{mmf}{l} = \frac{Ni}{l}$$

$\frac{AT}{m}$ इसमें मापा जाता है

Q44 Text Solution:

PMMC में, $\theta \propto I$

∴ इसका एक समान पैमाना है

- यह केवल DC पर काम करता है

∴ $T_d \propto I$

- इसमें बिजली की खपत कम है और वजन अनुपात में उच्च टॉर्क प्रदान करता है।

Q45 Text Solution:

गुणवत्ता कारक,

$$Q_0 = \frac{X_L}{R} = \frac{480}{6} = 80$$

Q46 Text Solution:

लूप एक बंद रास्ता है जिसमें हम एक बिंदु से शुरू करते हैं और उसी दिशा में आगे बढ़ते हैं, सभी वोल्टेज ड्रॉप की दिशा को नोट करते हैं और उसी शुरुआती बिंदु पर लौट आते हैं।

Q47 Text Solution:

हिमस्खलन और सुरंग टूटना।

Q48 Text Solution:

मोटर में चालक के घूमने की दिशा फ्लेमिंग के बाएँ हाथ के नियम से प्राप्त होती है।

Q49 Text Solution:

नोड D पर,

KCL लागू करें

$$-i_5 - i_4 + i_7 = 0$$

$$i_7 = i_4 + i_5$$

Q50 Text Solution:

एक रिलक्टेंस मोटर AC के साथ-साथ DC आपूर्ति पर भी काम कर सकती है।

Q51 Text Solution:

ट्रिगर सर्किट का उपयोग क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर विक्षेपण के सिंक्रनाइज़ेशन के लिए ट्रिगर सिग्नल उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।

Q52 Text Solution:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

$$f^2 = \frac{1}{4\pi^2 LC}$$

$$L = \frac{1}{4\pi^2 f^2 C}$$

$$= \frac{1}{4 \times \pi^2 \times 2800 \times 2800 \times 101.5 \times 10^{-9}}$$

$$= 31.83 \text{ mH}$$

Q53 Text Solution:

स्प्लिट-चरण प्रेरण मोटर।

Q54 Text Solution:

विद्युत विद्युत पारेषण प्रणाली में डिट्रैक्टर्स के लिए वोल्टेज ड्रॉप मुख्य डिजाइन मानदंड है।

Q55 Text Solution:

बिजली के बल में गैसों का उपयोग शायद ही कभी ढांकता हुआ सामग्री के रूप में किया जाता है।

Q56 Text Solution:

लैगिंग लोड के लिए पावर फैक्टर सुधार के लिए ओवर-एक्साइटेड सिंक्रोनस मोटर का उपयोग किया जाता है।

Q57 Text Solution:

विशेष क्षेत्र धारा के लिए असंतुप्त तुल्यकालिक प्रतिक्रिया,

$$X_{su} = \frac{\text{air-gap line voltage}}{\text{short circuit current}}$$

$$X_{su} = \frac{E_{ad}}{I_{ab}}$$

Q58 Text Solution:

यदि किसी अल्टरनेटर का लोड शून्य लीडिंग पीएफ है। यानी शुद्ध कैपेसिटिव लोड तो आर्मेचर प्रतिक्रिया केवल चुंबकीयकरण होगी यानी आर्मेचर प्रतिक्रिया मुख्य प्रवाह को मजबूत करती है और इसे विकृत नहीं करती है।



Q59 Text Solution:

प्रतिरोध में प्रेरण मोटर प्रारंभ करें

$$T_{st} = 1.5 T_{fl}$$

यानी शुरुआती टॉर्क फुल लोड टॉर्क का 1.5 गुना है।

Q60 Text Solution:

इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रीसिपिटेटर का उपयोग ग्रिप गैसों से धूल के कण को अवशोषित करने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग ताप विद्युत संयंत्रों में किया जाता है।

Q61 Text Solution:

वितरण उपकेंद्रों में आउटकमिंग फीडरों का उद्देश्य उपकेंद्र से वितरण ट्रांसफार्मर तक बिजली पहुंचाना है।

Q62 Text Solution:

दी गई शर्त के अनुसार, सर्किट अनुनाद पर होगा

$$f = \frac{1}{\sqrt{LC}} \rightarrow f^2 = \frac{1}{LC} \rightarrow L = \frac{1}{f^2 C}$$

$$L = \frac{1}{1000 \times 1000 \times 20 \times 10^{-6}} = 0.05 H$$

Q63 Text Solution:

नियंत्रण प्रणाली घटक का कार्य लोड ड्राइव के संचालन को विनियमित करना है।

Q64 Text Solution:

BJT के सामान्य संग्राहक विन्यास में वोल्टेज लाभ एक से कम है।

Q65 Text Solution:

ट्रांसमिशन सिस्टम में शॉर्ट सर्किट के दौरान राहगीरों की सुरक्षा के लिए।

Q66 Text Solution:

समानांतर प्रतिध्वनि पर,

- परिपथ द्वारा खींची गई धारा न्यूनतम हो जाती है।
- प्रतिबाधा अधिकतम हो जाती है।
- पीएफ अनुनाद पर एकता बन जाता है क्योंकि धारा लागू वोल्टेज के साथ चरण में होगी।

Q67 Text Solution:

ऑटो ट्रांसफॉर्मर का उपयोग परिवर्तनीय वोल्टेज आपूर्ति यानी आउटपुट पक्ष में वोल्टेज के समायोजन के लिए किया जाता है।

Q68 Text Solution:

डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर तुल्यकालिक मोटरों का उपयोग नहीं करते हैं। वे आमतौर पर प्रिंट हेड गति को नियंत्रित करने के लिए स्टेपर मोटर्स का उपयोग करते हैं। जबकि उच्च गति संपीडक, सर्वो ड्राइव और मेनलाइन ट्रेक्शन सभी तुल्यकालिक मोटरों के अनुप्रयोग हैं।

Q69 Text Solution:

कलेक्टर सबस्टेशन: ये सबस्टेशन विशेष रूप से पवन फार्मों और अन्य वितरित उत्पादन परियोजनाओं के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। ये अलग-अलग टर्बाइनों द्वारा उत्पन्न बिजली को इकट्ठा करते हैं और इसे ट्रांसमिशन ग्रिड में भेजने के लिए उच्च वोल्टेज में परिवर्तित करते हैं। ये पवन फार्म के विद्युत गुणांक सुधार, मापन और नियंत्रण का कार्य भी करते हैं।

Q70 Text Solution:

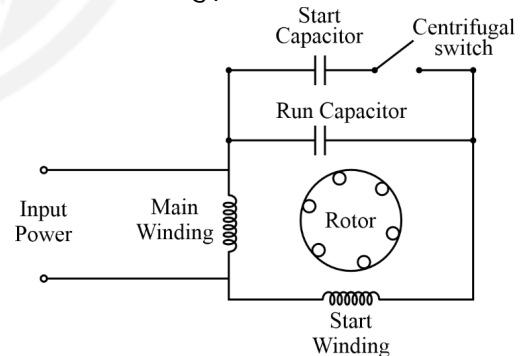
सबस्टेशन में सर्किट ब्रेकरों का प्राथमिक कार्य शॉर्ट-सर्किट और ओवरलोड धाराओं को बाधित करना है। यह सबस्टेशन उपकरणों की सुरक्षा और विद्युत ग्रिड की स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण है।

Q71 Text Solution:

प्रतिरोध तापन: इस प्रकार के तापन में एक प्रतिरोधक तत्व से धारा प्रवाहित करना शामिल होता है, जो अपने प्रतिरोध के कारण विद्युत ऊर्जा को ऊष्मा में परिवर्तित कर देता है। फिर इस ऊष्मा को आसपास के पदार्थ में स्थानांतरित कर दिया जाता है।

Q72 Text Solution:

1. संधारित्र स्टार्ट मोटर्स में विभाजित-कला प्रेरण मोटर्स की तुलना में संधारित्र और अपकेन्द्रीय स्विच जैसे अतिरिक्त घटक की आवश्यकता होती है, जो इनकी लागत को बढ़ा देता है। अतः, यह कथन सत्य है।
2. कथन 2 भी सत्य है क्योंकि चित्र में दिखाए अनुसार दो संधारित्र समानांतर में जुड़े होते हैं।

**Q73 Text Solution:**

दिया गया :

$$V_{GS} = -4 V, I_{DSS} = 10 mA, V_{GS(off)} = V_p = -8$$

V

$$\text{ड्रेन धारा दी जाती है: } I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2$$



$$I_D = 10 \times 10^{-3} \left(1 - \frac{-4}{-8}\right)^2 = 2.5 \times 10^{-3} \text{ A}$$

$$I_D = 2.5 \text{ mA.}$$

Q74 Text Solution:

एक तुल्यकालिक मोटर में डम्पर वाइंडिंग का मुख्य उद्देश्य मोटर को शुरू करने में सहायता करना और ऑपरेशन के दौरान होने वाले किसी भी दोलन को कम करना है।

Q75 Text Solution:

एक संतुलित तारा कनेक्शन में:

लाइन वोल्टेज

$$(V_L) = \sqrt{3} \times \text{फेज वोल्टेज } (V_{ph})$$

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

Q76 Text Solution:

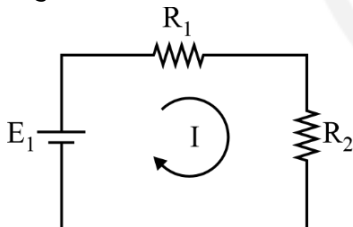
दिए गए सर्किट से हम देख सकते हैं कि E_{th} प्रतिरोधी R_2 के दोनों सिरों के बीच विभवांतर के बराबर होगा, जिसे नीचे दिए गए वोल्टेज डिवीजन नियम का उपयोग करके गणना की जा सकती है:

$$E_{Th} = E_1 \times \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 9 \times \frac{6}{9} = 6 \text{ V}$$

$$E_{Th} = 6 \text{ V}$$

वैकल्पिक विधि:

थेवेनिन वोल्टेज की गणना करने के लिए, हमें सर्किट टर्मिनलों को खोलना होगा और हमारा सर्किट दिखाए गए अनुसार होगा,



KVL लागू करके,

$$I = \frac{9}{9} = 1 \text{ A}$$

$$E_{Th} = V_{R_2} = I \times R_2 = 1 \times 6 = 6 \text{ V}$$

$$E_{Th} = 6 \text{ V.}$$

Q77 Text Solution:

उत्सर्जक भारी रूप से डोपित है। आधार हल्का रूप से डोपित है। संग्राहक मध्यम रूप से डोपित है।

उत्सर्जक >> संग्राहक > आधार

Q78 Text Solution:

दिया गया:

$$\text{लम्बाई } (l) = 100 \text{ mm} = 100 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\text{दूरी } (d) = 4 \text{ mm} = 4 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$$

$$\mu_{air} = 1,$$

$$\text{प्रेरकत्व } (L) = 1.58 \mu\text{H} = 1.58 \times 10^{-6} \text{ H}$$

$$\text{हम जानते हैं कि, } L = \frac{\mu_0 \mu_r AN^2}{l}$$

$$N = \sqrt{\frac{L \times l}{\mu_0 \cdot A}} = \sqrt{\frac{1.58 \times 10^{-6} \times 100 \times 10^{-3}}{4\pi \times 10^{-7} \times \frac{\pi}{4} (4 \times 10^{-3})^2}} = 100$$

$$N = 100.$$

Q79 Text Solution:

रेडियल वितरण प्रणाली की विशेषताएँ हैं:

- कम लागत
- सरल निर्माण
- सीमित रखरखाव
- एकदिशीय विद्युत प्रवाह
- सीमित नियंत्रण
- अत्यधिक विश्वसनीय नहीं

Q80 Text Solution:

बयाना राशि: बयाना राशि एक जमा राशि है जो बोलीदाता अपनी निविदाओं के साथ जमा करते हैं, यह निविदा प्रक्रिया में उनकी गंभीरता की गारंटी के रूप में कार्य करती है।

यदि किसी बोलीदाता की निविदा असफल हो जाती है, तो निविदा प्रक्रिया अंतिम रूप से संपन्न होने के बाद आमतौर पर जमानी राशि उन्हें वापस कर दी जाती है। यह प्रक्रिया निष्पक्ष प्रतिस्पर्धा सुनिश्चित करती है और बोलीदाताओं को तुच्छ या गैर-गंभीर निविदाएं जमा करने से रोकती है।

Q81 Text Solution:

चलन लागत: यह लागत सीधे बिजली उत्पादन से संबंधित खर्चों को शामिल करती है, जैसे कि ईंधन, स्नेहन, रखरखाव और परिचालन कर्मचारी सेवाएं। जितनी अधिक बिजली पैदा होती है, ये लागत उतनी ही अधिक होगी।

Q82 Text Solution:

एक DC श्रेणी मोटर में, गति आर्मेचर धारा के व्युत्क्रमानुपातिक होती है।

$$N \propto \frac{1}{I_a}, \quad N = \text{गति}$$

$$I_a = \text{आर्मेचर धारा}$$

Q83 Text Solution:

दिया गया :

$$\text{ध्रुव की संख्या } (P) = 8$$

$$\text{आपूर्ति आवृत्ति } (f) = 50 \text{ Hz}$$

हम जानते हैं कि ,

$$N = \frac{120f}{P} = \frac{120 \times 50}{8} = 750 \text{ rpm}$$

$$N = 750 \text{ rpm.}$$



Q84 Text Solution:

दिया गया :

करंट ट्रांसफार्मर अनुपात = 250 : 5

एमीटर रीडिंग = 2.7 A

लाइन करंट = ?

लाइन करंट = करंट ट्रांसफार्मर अनुपात × एमीटर रीडिंग

$$= \frac{250}{5} \times 2.7 = 135 \text{ A}$$

लाइन करंट = 135 A.

Q85 Text Solution:

एलईडी प्रकाश व्यवस्था और प्रोग्रामयोग्य थर्मोस्टैट जैसे ऊर्जा-दक्ष समाधान कई कारणों से वाणिज्यिक विद्युत प्रतिष्ठापनों में शामिल किए जाते हैं, जिनमें शामिल हैं:

- कम विद्युत खपत
- कम परिचालन लागत
- बेहतर पर्यावरणीय प्रभाव
- आराम और उत्पादकता में वृद्धि

Q86 Text Solution:

पर्यवेक्षण लागत पर व्यय आमतौर पर कुल लागत का 1% से 1.5% के बीच होता है।

Q87 Text Solution:

सर्किट में प्रवाहित धारा इस प्रकार दी जाएगी:

$$I = \frac{\text{Total Voltage}}{\text{Total Resistance}} = \frac{9}{3+10+5} = \frac{9}{18 \times 10^3} \text{ A}$$

अब R_3 पर वोल्टेज:

$$= \frac{9}{18 \times 10^3} \times 5 \times 10^3 = 2.5 \text{ V} \quad [\because V = IR]$$

Q88 Text Solution:

लुमिनेन्स की इकाई कैंडेला प्रति वर्ग मीटर (cd/m^2) है।

यह प्रकाश स्रोत के प्रति इकाई क्षेत्रफल के दीप्त तीव्रता का माप है।

Q89 Text Solution:

टॉरॉयडल ट्रांसफार्मर एक रिंग के आकार के कोर का उपयोग करते हैं जो फेराइट या अन्य लौह चुंबकीय पदार्थ से बना होता है। यह बंद लूप डिज़ाइन कई लाभ प्रदान करता है जैसे:

- कम लीकेज इंडक्टेंस
- उच्च इंडक्टेंस
- उच्च Q गुणांक

Q90 Text Solution:

ओवरहेड केबल भूमिगत केबलों की तुलना में कई फायदे प्रदान करते हैं, इस प्रकार हैं:

- कम स्थापना लागत
- कम रखरखाव लागत
- लचीलापन
- कम क्षतिग्रस्त होने की संभावना
- कम ऊर्जा हानि

Q91 Text Solution:

प्रोपेलर-प्रकार की टर्बाइन पवन टर्बाइनों का सबसे सामान्य प्रकार है और इनमें आमतौर पर तीन ब्लेड होते हैं, हालांकि कुछ बड़े मॉडलों में छह ब्लेड हो सकते हैं। तो, यह कथन सत्य है।

डेरीअस टर्बाइन वास्तव में ऊर्ध्वाधर अक्ष टर्बाइनों का एक प्रकार है।

प्रोपेलर-प्रकार की टर्बाइन दुर्लभ नहीं हैं बल्कि वास्तव में वैश्विक पवन टरबाइन बाजार का 95% से अधिक हिस्सा बनाती हैं।

बहु-ब्लेड वाली टर्बाइन क्षैतिज अक्ष टर्बाइनों का एक प्रकार है, हालांकि ये तीन-ब्लेड वाली टर्बाइनों जितनी आम नहीं हैं।

इसलिए, कथन I, II और IV सही हैं।

Q92 Text Solution:

धारा विभाजन नियम का उपयोग करके

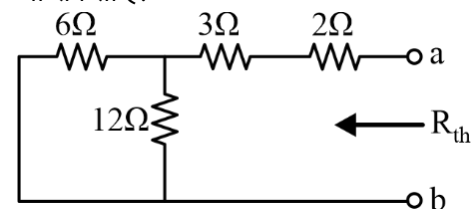
$$I_{20\Omega} = 5 \times \frac{\frac{40}{3}}{\frac{40}{3} + 20} = 2 \text{ A}$$

$$I_{20\Omega} = 2 \text{ A}$$

Q93 Text Solution:

अधिकतम शक्ति स्थानांतरण के लिए भार प्रतिरोध (R_L) का मान परिपथ के ab टर्मिनलों से देखे गए प्रतिरोध के बराबर होगा।

इस परिपथ का आंतरिक प्रतिरोध भी ab टर्मिनलों से देखे गए थेविनिन प्रतिरोध के बराबर होगा, जिसे सभी स्वतंत्र धारा स्रोतों को खुले परिपथ में और सभी स्वतंत्र वोल्टेज स्रोतों को शॉर्ट सर्किट में करके, जैसा कि नीचे दिखाया गया है, पाया जा सकता है:



$$= 6 \parallel 12 + 5$$

$$= \frac{6 \times 12}{6 + 12} + 5$$

$$\boxed{R_L = R_{th} = 9 \Omega}$$

Q94 Text Solution:

[Android App](#) | [iOS App](#) | [PW Website](#)

दिया गया:

$$R = 30 \, \Omega, L = 1.3 \, \text{mH}, C = 30 \, \mu\text{F}$$

$$\text{अनुनाद आवृत्ति } (f_r) = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

$$= \frac{1}{2\pi\sqrt{1.3 \times 10^{-3} \times 30 \times 10^{-6}}} = 805.91 \, \text{Hz}$$

$$\boxed{f_r = 805.91 \, \text{Hz}}$$

नोट: कोई भी विकल्प सही नहीं है।

Q95 Text Solution:

हार्टले ऑसिलेटर → यह आसिलेटर आवृत्ति चयन के लिए एक LC टैंक परिपथ का उपयोग करता है।

क्रिस्टल ऑसिलेटर → यह आसिलेटर आवृत्ति नियंत्रण के लिए एक पीजोइलेक्ट्रिक क्रिस्टल का उपयोग करता है। इसकी आवृत्ति अत्यधिक स्थिर होती है जो इस आसिलेटर को सटीक अनुप्रयोगों के लिए आदर्श बनाती है।

वेन-ब्रिज ऑसिलेटर → यह आसिलेटर आवृत्ति चयन के लिए एक RC नेटवर्क का उपयोग करता है।

Q96 Text Solution:

चुंबकीय फ्लक्स रेखाएं कभी एक-दूसरे को नहीं काटतीं। चूंकि ये रेखाएं चुंबकीय क्षेत्र की दिशा और तीव्रता को दर्शाती हैं, इसलिए किसी भी एक बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की केवल एक ही दिशा हो सकती है। यही कारण है कि ये रेखाएं कभी एक-दूसरे को पार नहीं कर सकतीं।

ये रेखाएं आमतौर पर चुंबकीय क्षेत्र के स्रोत से उत्पन्न होती हैं और दूसरे बिंदु पर समाप्त होती हैं, जिससे अंतरिक्ष में एक निरंतर मार्ग बनता है। किसी विशिष्ट क्षेत्र में, जैसे कि टॉरॉयडल चुंबक के चारों ओर, ये बंद लूप के रूप में प्रकट हो सकती हैं।

Q97 Text Solution:

कैथोड रे ऑसिलोस्कोप (CRO) में टाइम - बेस जेनरेटर समय स्केल या समय संदर्भ उत्पन्न करने के लिए जिम्मेदार होता है। यह एक आराव सॉटूथ उत्पन्न करता है जिसे कैथोड रे ट्यूब (सीआरटी) की क्षैतिज विक्षेपण प्लेटों पर लागू किया जाता है। इससे इलेक्ट्रॉन बीम एक नियत दर पर स्क्रीन पर खिंच करता है, जिससे एक समय अक्ष बनता है जिस पर इनपुट सिग्नल प्रदर्शित होता है।

Q98 Text Solution:

कठोर चुंबकीय पदार्थों से संबंधित गुणधर्म हैं:

- उच्च अवशिष्ट चुंबकत्व
- उच्च बलपूर्वक बल
- बड़ा हिस्टेरिसिस लूप
- कम पारगम्यता

Q99 Text Solution:

फेरोमैग्नेटिक पदार्थ वे पदार्थ होते हैं जिनकी पारगम्यता मुक्त स्थान की तुलना में सैकड़ों और हजारों गुना अधिक होती है।

Q100 Text Solution:

ट्रांसफार्मर की अधिकतम दक्षता पर लोहे की क्षति तांबे की क्षति के बराबर होती है।

$$P_{\text{iron}} = P_{\text{copper}} \quad \text{at } \eta_{\text{max}}$$





[Android App](#)



[iOS App](#)



[PW Website](#)

