

Answers

1. Answer: c

Explanation:

संधारण के माध्यम से अभिलक्षण को समझना जब एक प्रकाश किरण एक उत्तल लेंस से होकर गुजरती है, तो यह मुड़ जाती है। इस मुड़ने को संधारण कहा जाता है। उत्तल लेंस से गुजरने के बाद एक प्रकाश किरण का रास्ता इस बात पर निर्भर करता है कि वह लेंस से टकराने से पहले किस दिशा में यात्रा कर रही थी। कुछ विशेष नियम हैं जो हमें यह समझने में मदद करते हैं कि उत्तल लेंस किस प्रकार छवियां बनाते हैं। उत्तल लेंस के मुख्य फोकस के माध्यम से किरण चलिए उस विशेष मामले पर विचार करते हैं जिसका विवरण प्रश्न में दिया गया है: एक प्रकाश किरण जो लेंस के एक तरफ स्थित मुख्य फोकस (जिसे फोकल पॉइंट भी कहते हैं, सामान्यतः F_1 या F द्वारा निरूपित किया जाता है) के माध्यम से गुजरती है, लेंस पर टकराने से पहले। उत्तल लेंस के लिए संधारण के नियमों के अनुसार: एक प्रकाश किरण जो लेंस के मुख्य अक्ष के समानांतर यात्रा करती है, लेंस के माध्यम से संधारण के बाद, लेंस के दूसरी तरफ मुख्य फोकस (F_2 या F') के माध्यम से गुजरती है। एक प्रकाश किरण जो लेंस के एक तरफ मुख्य फोकस (F_1) के माध्यम से गुजरती है, लेंस के माध्यम से संधारण के बाद मुख्य अक्ष के समानांतर निकलती है। एक प्रकाश किरण जो लेंस के ऑप्टिकल सेंटर (O) से होकर गुजरती है, बिना किसी विचलन के सीधे निकल जाती है। प्रश्न मुख्य फोकस के माध्यम से गुजरने वाली एक किरण के बारे में पूछता है। उपरोक्त नियमों के आधार पर, एक प्रकाश किरण जो उत्तल लेंस के मुख्य फोकस के माध्यम से लेंस को टकराने से पहले गुजरती है, लेंस द्वारा संधारित की जाएगी और मुख्य अक्ष के समानांतर यात्रा करते हुए निकलेगी। विकल्पों का विश्लेषण चलिए देखते हैं कि अन्य विकल्प क्यों सही नहीं हैं जब एक किरण मुख्य फोकस के माध्यम से गुजरती है: मुख्य फोकस के माध्यम से: एक किरण जो मुख्य फोकस के माध्यम से *पहले* लेंस को पार करती है, *लेंस के बाद* समानांतर निकलती है। यह संधारण के बाद मुख्य फोकस के माध्यम से *फिर से* नहीं गुजरती, जब तक कि यह लेंसों के संयोजन या परावर्तन की विशिष्ट सेटअप नहीं है, जो यहाँ पर लागू नहीं है। बिना किसी विचलन के: यह केवल उन प्रकाश किरणों के लिए होता है जो उत्तल लेंस के ऑप्टिकल सेंटर के माध्यम से गुजरती हैं। मुख्य फोकस के माध्यम से गुजरने वाली किरण *वास्तव में* विचलित होती है; यह दिशा बदलती है ताकि मुख्य अक्ष के समानांतर हो सके। वक्रता के केंद्र के माध्यम से: वक्रता का केंद्र उन गोलाकार सतहों से संबंधित है जिनका लेंस एक हिस्सा है। एक लेंस के लिए, मुख्य बिंदु ऑप्टिकल सेंटर, मुख्य फोकस, और $2F$ बिंदु होते हैं (जो वक्रता के त्रिज्याओं से संबंधित होते हैं)। एक किरण जो मुख्य फोकस के माध्यम से गुजरती है, सामान्य रूप से प्रशंसनीय चित्र निर्माण के लिए मानक किरण ट्रेसिंग नियमों के संदर्भ में संधारण के बाद वक्रता के केंद्र से नहीं गुजरती। इसलिए, एक प्रकाश किरण जो उत्तल लेंस के मुख्य फोकस के माध्यम से संधारण के बाद यात्रा करती है, वह मुख्य अक्ष के समानांतर निकलेगी। संशोधन तालिका: उत्तल लेंस की किरण नियम किरण का प्रारंभिक मार्ग संधारण के बाद का मार्ग (उत्तल लेंस) मुख्य अक्ष के समानांतर दूसरी तरफ मुख्य फोकस (F_2) के माध्यम से गुजरता है मुख्य फोकस (F_1) के माध्यम से गुजरना मुख्य अक्ष के समानांतर निकलता है ऑप्टिकल सेंटर (O) के माध्यम से गुजरना बिना किसी विचलन के सीधे जाता है उत्तल लेंस के बारे में अतिरिक्त जानकारी एक उत्तल लेंस को एक संकुचन लेंस भी कहा जाता है क्योंकि यह समानांतर प्रकाश किरणों को एकल बिंदु (मुख्य फोकस) में संकुचित करता

है। ये केंद्र में किनारों की तुलना में मोटे होते हैं। उत्तल लेंस का प्रयोग कई ऑप्टिकल उपकरणों में किया जाता है जैसे कि पोर्टेबिलिटी, कैमरे, दूरबीन, और सूक्ष्मदर्शी। उत्तल लेंस द्वारा बनाई गई छवि का स्थान और प्रकृति (वास्तविक या आभासी, उल्टी या सीधी, बड़ी हुई या कम) लेंस की फोकल लंबाई और $2F$ बिंदुओं के सापेक्ष वस्तु के स्थान पर निर्भर करती है। एक उत्तल लेंस के लिए इन मूलभूत किरण ट्रेसिंग नियमों को समझना यह पूर्वानुमान लगाने और ऑप्टिकल प्रणालियों का विश्लेषण करने के लिए मौलिक है कि छवियाँ कैसे बनती हैं।

2. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर है - चार

★ Key Points

- ओडिशा की सीमा चार भारतीय राज्यों से लगती है।
- ओडिशा एक पूर्वी तटीय राज्य है जिसकी राजधानी भुवनेश्वर में है।
- ओडिशा चार राज्यों से घिरा है: दक्षिण से आंध्र प्रदेश, पश्चिम से छत्तीसगढ़ और उत्तर से झारखंड और पश्चिम बंगाल।
- ओडिशा:
 - राज्यपाल- रघुबर दास
 - राजधानी- भुवनेश्वर
 - मुख्यमंत्री- श्री मोहन चरण माझी

3. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर क्रिकेट है।

★ Key Points

- बीमर शब्द क्रिकेट से संबंधित है।

- यह एक प्रकार की गेंद होती है जब एक गेंदबाज एक ऊंची फुल टॉस गेंद डालता है जो क्रीज के अंदर खड़े बल्लेबाज की कमर की ऊंचाई से ऊपर जाती है।
- यह बेहद खतरनाक है क्योंकि बल्लेबाज को चोट लग सकती है।
- इसे अंपायर द्वारा नो बॉल कहा जाता है।

★ Additional Information

खेल से सम्बंधित कुछ महत्वपूर्ण शब्द:

- **क्रिकेट:** बल्लेबाज, गेंदबाज, विकेट, ओवर, पारी, **बीमर**, शतक, डक, इत्यादि।
- **फुटबॉल:** बॉल, गोल, गोलकीपर, रेफरी, पेनल्टी किक, पीला कार्ड, लाल कार्ड, आदि।
- **हॉकी:** पक, स्टिक, गोल, गोलकीपर, पेनल्टी शॉट, पावर प्ले, हैट ट्रिक, आदि।
- **शतरंज:** मोहरा, राजा, रानी, हाथी, बिशप, घोड़ा, प्यादा, शह और मात, आदि।

4. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर है - दिसंबर 2000

★ Key Points

- 'अंत्योदय अन्न योजना' **दिसंबर 2000** में शुरू की गई थी।
- अंत्योदय अन्न योजना सबसे गरीब लोगों की मदद के लिए शुरू की गई थी।
- इसे सार्वजनिक वितरण प्रणाली के माध्यम से कम दर पर चावल और गेहूं उपलब्ध कराने के लिए लागू किया गया है।
- अंत्योदय अन्न योजना 25 दिसंबर 2000 को **शुरू की गई थी**।
- यह पूर्व भारतीय प्रधानमंत्री **ए. बी. वाजपेयी** द्वारा शुरू की गई थी।
- यह भारत में **9वीं पंचवर्षीय योजना** के दौरान पेश की गई थी।
- इसे केंद्रीय खाद्य और नागरिक आपूर्ति मंत्रालय द्वारा लागू किया गया था।
- यह योजना सबसे पहले राजस्थान में लागू की गई थी।
- इस योजना के माध्यम से आवंटित खाद्यान्न में 35 किलोग्राम चावल और गेहूं ₹3 प्रति किलोग्राम चावल और ₹2 प्रति किलोग्राम गेहूं हैं।
- प्रारंभ में, यह केवल 25 किलोग्राम खाद्यान्न प्रदान करता था और 2002 में इसे बढ़ाकर 35 किलोग्राम कर दिया गया।
- अंत्योदय राशन कार्ड इस योजना के लाभार्थियों को जारी किया जाने वाला पहचान पत्र है।

5. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर है- एडॉल्फ हिटलर

★ Key Points

- नाजी पार्टी की स्थापना एडॉल्फ हिटलर ने की थी।
- एडॉल्फ हिटलर ने *डेर फ्यूहरर* या '*फ्यूहरर*' की उपाधि धारण की।
- नेशनल सोशलिस्ट जर्मन वर्कर्स पार्टी नाजी पार्टी का दूसरा नाम है।
- वह 1933 में जर्मनी के चांसलर के रूप में सत्ता में आये।
- 1933 से 1945 तक अपनी तानाशाही के दौरान, उन्होंने 1 सितंबर 1939 को पोलैंड पर आक्रमण करके यूरोप में द्वितीय विश्व युद्ध की शुरुआत की।
- उनकी आत्मकथा का नाम "*मीन कैम्फ*" है।

★ Additional Information

- **नेपोलियन बोनापार्ट:**
 - नेपोलियन बोनापार्ट एक **सैन्य जनरल** और **राजनीतिक नेता** थे जो फ्रांसीसी क्रांति के दौरान प्रमुखता से उभरे।
 - **1769 में कोर्सिका में जन्मे**, वह 1804 में फ्रांसीसियों के सम्राट बने।
 - नेपोलियन की सैन्य शक्ति और महत्वाकांक्षी सुधारों ने यूरोप पर स्थायी प्रभाव छोड़ा।
 - उनके **नेपोलियन कोड** ने आधुनिक कानूनी प्रणालियों को प्रभावित किया, लेकिन उनके आक्रामक विस्तारवाद के कारण अंततः 1815 में **वाटरलू की लड़ाई में उनका पतन हुआ**।
- **व्लादिमीर लेनिन:**
 - व्लादिमीर लेनिन **1917 की रूसी क्रांति** में एक प्रमुख व्यक्ति थे, जिन्होंने अनंतिम सरकार को उखाड़ फेंकने के लिए **बोल्शेविक पार्टी** का नेतृत्व किया था।
 - वह नई सरकार के प्रमुख बने और रूसी सोवियत फेडरेटिव सोशलिस्ट रिपब्लिक की स्थापना में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।
 - लेनिन के नेतृत्व ने **सोवियत संघ** के गठन का मार्ग प्रशस्त किया, और उनके वैचारिक योगदान को लेनिनवाद, ने 20वीं सदी में **साम्यवाद** की दिशा को आकार दिया।
- **जोसेफ स्टालिन:**
 - जोसेफ स्टालिन **लेनिन के बाद** 1924 में लेनिन की मृत्यु के बाद सोवियत संघ के नेता बने।
 - स्टालिन ने **तेजी से औद्योगीकरण और सामूहिकीकरण** की नीतियां लागू कीं, जिससे सोवियत संघ एक औद्योगिक और सैन्य शक्ति में बदल गया।
 - हालाँकि, उनके शासन को अधिनायकवाद, शुद्धिकरण और राजनीतिक दमन द्वारा चिह्नित किया गया था।

- स्टालिन के नेतृत्व ने द्वितीय विश्व युद्ध में सोवियत संघ की जीत में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई, लेकिन उनके शासन ने मानवाधिकारों के हनन और सामूहिक अत्याचारों की एक काली विरासत छोड़ दी।

6. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर है - विकल्प 1

★ Key Points

- न्यूटन की गति का दूसरा नियम: किसी भी वस्तु के संवेग में परिवर्तन की दर वस्तु पर लगाए गए बल के समानुपाती होती है।
- Force (F) = $ma = m \times \frac{V_f - V_i}{\Delta T}$
- $F \times \Delta T = \Delta P$
- जहाँ, ΔP = संवेग में परिवर्तन और ΔT = लगने वाले समय में परिवर्तन
- उपरोक्त समीकरण को आवेग संवेग समीकरण के रूप में जाना जाता है और बताता है कि आवेग या बल की तीव्रता संवेग में परिवर्तन के बराबर है।
- आवेग-संवेग समीकरण के अनुसार, किसी वस्तु के संवेग में परिवर्तन वस्तु पर लगने वाले कुल बल और कुल बल की अवधि दोनों पर निर्भर करता है।

★ Additional Information

संवेग :

- संवेग किसी वस्तु के द्रव्यमान और वेग ($p = m * v$) का गुणनफल है।
- संवेग का संरक्षण बाहरी बलों के बिना पृथक प्रणालियों पर लागू होता है।
- आवेग, संवेग में परिवर्तन, समय ($J = F * \Delta t$) के साथ लगाए गए बल के परिणामस्वरूप होता है।
- टक्करों के विश्लेषण में संवेग महत्वपूर्ण है।
- मात्रक: किलोग्राम मीटर प्रति सेकंड ($\text{kg}\cdot\text{m/s}$).

7. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर है- आलोक वर्मा

★ Key Points

- फरवरी 2017 में आलोक कुमार वर्मा **27वें CBI निदेशक** बने।
- उन्होंने **दिल्ली पुलिस के आयुक्त** और तिहाड़ जेल के महानिदेशक के रूप में कार्य किया।
- वर्मा अरुणाचल प्रदेश-गोवा-मिजोरम और केंद्र शासित प्रदेश कैडर के 1979 बैच के IPS अधिकारी हैं।
- IPS में 39 वर्षों से अधिक समय के साथ, उनके पास भारतीय पुलिस सेवा में व्यापक अनुभव है।

8. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर अफगानिस्तान है।

★ In News

- फरवरी 2019 में, अफगानिस्तान ने **ईरान में चाबहार बंदरगाह** के माध्यम से भारत के लिए एक नया निर्यात मार्ग शुरू किया।
- यह एक महत्वपूर्ण विकास था क्योंकि इसने अफगानिस्तान को **पाकिस्तान को बायपास करने** की अनुमति दी, जो भारतीय बाजारों तक पहुंच को अवरुद्ध कर रहा था।
- नए मार्ग से अफगानिस्तान की अर्थव्यवस्था को बढ़ावा मिलने और नौकरियाँ पैदा होने की भी उम्मीद थी।

★ Key Points

- चाबहार बंदरगाह **उत्तर-दक्षिण परिवहन कोरिडोर** का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है, जो भारत को **मध्य एशिया और रूस** से जोड़ता है।
- इस बंदरगाह द्वारा अफगानिस्तान की अर्थव्यवस्था के विकास में भी एक प्रमुख भूमिका निभाने की उम्मीद है।
- चाबहार बंदरगाह **ईरान के दक्षिणपूर्वी तट** पर स्थित है।
- भारत के सहयोग से विकसित, यह व्यापार और कनेक्टिविटी की सुविधा प्रदान करता है।
- **ओमान की खाड़ी** में स्थित, यह मध्य एशिया, भारतीय उपमहाद्वीप और अफगानिस्तान के बीच एक महत्वपूर्ण कड़ी के रूप में कार्य करता है।
- क्षेत्र में आर्थिक विकास और भू-राजनीतिक महत्व को बढ़ाता है।

9. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर फुटबॉल (सॉकर) है।

★ Key Points

• ब्लैक पर्ल:

- पेले ब्राज़ीलियाई फुटबॉल (सॉकर) खिलाड़ी हैं, जो अपने समय में संभवतः दुनिया में सबसे प्रसिद्ध और संभवतः सबसे अधिक भुगतान पाने वाले एथलीट थे।
- वह ब्राज़ीलियाई राष्ट्रीय टीमों का हिस्सा थे, जिन्होंने तीन विश्व कप चैंपियनशिप (1958, 1962 और 1970) जीती थीं।
- उन्हें ब्लैक पर्ल के टैग से सम्मानित किया गया है।
- पेले 1978 में अंतर्राष्ट्रीय शांति पुरस्कार के प्राप्तकर्ता थे।
- 1980 में उन्हें फ्रांसीसी खेल प्रकाशन एल इक्विप द्वारा सदी का एथलीट नामित किया गया था, और उन्हें 1999 में अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक समिति से वही सम्मान मिला।
- फुटबॉल एक आउटडोर खेल है जिसे दो टीमों के बीच खेला जाता है जिसमें दोनों तरफ 11 खिलाड़ी होते हैं।
- 2014 में पेले संग्रहालय सैंटोस, ब्राज़ील में खुला।
- खेलों में अपनी उपलब्धियों के अलावा, उन्होंने कई सर्वाधिक बिकने वाली आत्मकथाएँ प्रकाशित कीं और कई सफल वृत्तचित्र और अर्ध-वृत्तचित्र फिल्मों में अभिनय किया।
- उन्होंने कई संगीत रचनाओं की भी रचना की, जिनमें फिल्म पेले (1977) का साउंडट्रैक भी शामिल है।

★ Additional Information

• गोल्फ:

- गोल्फ एक आउटडोर खेल है जिसमें एक खिलाड़ी छोटी गेंद पर विभिन्न क्लबों से शुरुआती बिंदुओं (टीइंग ग्राउंड) की एक श्रृंखला से हमला करता है एक मार्ग पर छिद्रों की एक श्रृंखला।
- गोल्फ को किसी भी संख्या में खिलाड़ियों के बीच खेला जा सकता है।
- जो खिलाड़ी अपनी गेंद को सबसे कम स्ट्रोक में छेद करता है वह जीत जाता है।
- खेल की उत्पत्ति का पता लगाना मुश्किल है, हालांकि अब सबूत बताते हैं कि गोल्फ के शुरुआती रूप खेले गए थे पहले नीदरलैंड और फिर स्कॉटलैंड।

• स्नूकर:

- स्नूकर ब्रिटिश मूल का एक इनडोर बिलियर्ड्स खेल है जो अंग्रेजी बिलियर्ड्स में उपयोग किए जाने वाले आकार और चिह्नों के समान टेबल पर खेला जाता है।
- यह खेल भारत में सैनिकों के लिए एक खेल के रूप में 1870 के दशक में उभरा।

- स्नूकर टूर्नामेंट में 7 खिलाड़ियों के बीच खेला जाता है।
- खिलाड़ी पहले लाल और फिर गैर-लाल गेंदों को पॉकेट में डालने का प्रयास करते हैं, प्रत्येक लाल के लिए एक अंक और अन्य के लिए संख्या मान प्राप्त करते हैं।
- घुड़सवारी (हॉर्स राइडिंग):
 - घुड़सवारी को आमतौर पर हॉर्स राइडिंग या हॉर्स बेकराइडिंग के रूप में जाना जाता है।
 - इसमें सवारी, ड्राइविंग और वॉल्टिंग के अनुशासन शामिल हैं।
 - यह चार-चार खिलाड़ियों की दो टीमों के बीच खेला जाता है, जो घास के मैदान में और दो गोल पोस्टों के बीच लकड़ी की गेंद को चलाने के लिए लंबे, लचीले हैंडल वाले मैलेट का उपयोग करते हैं।
 - इस व्यापक विवरण में व्यावहारिक कामकाजी उद्देश्यों, परिवहन, मनोरंजक गतिविधियों, कलात्मक या सांस्कृतिक अभ्यास और प्रतिस्पर्धी खेल के लिए घोड़ों का उपयोग शामिल है।

10. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर तारामंडल है।

★ Key Points

- तारामंडल:
 - तारों का वह समूह, जिसका आकार पहचानने योग्य हो, तारामंडल कहलाता है।
 - तारामंडल तारों का एक समूह है जो ओरियन द ग्रेट हंडर, लियो द लायन या टॉरस द बुल की तरह एक पैटर्न या चित्र बनाता हुआ प्रतीत होता है।
 - तारामंडल आसानी से पहचाने जाने योग्य पैटर्न हैं जो लोगों को रात के आकाश का उपयोग करके खुद को उन्मुख करने में मदद करते हैं।
 - 88 "आधिकारिक" तारामंडल हैं।

★ Additional Information

- **मेटियोरॉइड** (उल्कापिंड) चट्टानों के छोटे टुकड़े हैं जो सूर्य के चारों ओर घूमते हैं।
 - उल्कापिंड क्षुद्रग्रहों से छोटे होते हैं और कुछ धूल के कण जितने छोटे होते हैं।
 - उल्का एक उल्कापिंड है जो पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश कर चुका है।
- **मेटियोरॉइट** एक उल्का है जो पृथ्वी पर गिरा है।
- **क्षुद्रग्रह**
 - क्षुद्रग्रह असंख्य छोटे पिंड हैं जो तारों, ग्रहों और उपग्रहों के अलावा सूर्य के चारों ओर भी घूमते हैं।
 - ये मंगल और बृहस्पति की कक्षाओं के बीच पाए जाते हैं।

- धूमकेतु
 - धूमकेतु जमी हुई गैसों, चट्टान और धूल के ब्रह्मांडीय स्नोबॉल हैं जो सूर्य की परिक्रमा करते हैं।
 - जब किसी धूमकेतु की कक्षा उसे सूर्य के करीब लाती है, तो वह गर्म हो जाता है और धूल और गैसों को उगलते हुए एक विशाल चमकते सिर में बदल जाता है, जो अधिकांश ग्रहों से भी बड़ा होता है।

11. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

ज्यावक्रीय तरंग का औसत मान $V_{avg} = \frac{2V_m}{\pi}$

ज्यावक्रीय तरंग का RMS मान $V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$

गणना:

ज्यावक्रीय तरंग का अधिकतम मान = 10 V

RMS मान = $10 / \sqrt{2} = 7.070 \text{ V}$

12. Answer: a

Explanation:

```html

### कल्शियम ऑक्साइड और पानी के बीच प्रतिक्रिया को समझना

यह प्रश्न कल्शियम ऑक्साइड और पानी के बीच प्रतिक्रिया का वर्णन करता है, जिसके परिणामस्वरूप कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड का निर्माण होता है। यह एक सामान्य रासायनिक प्रतिक्रिया है जिसमें विशेष विशेषताएँ होती हैं जो इसे विभिन्न प्रकार की प्रतिक्रियाओं में वर्गीकृत करती हैं। चलो समझते हैं कि यह प्रतिक्रिया क्यों कुछ विशिष्ट वर्णनों में फिट होती है।

### संयोग प्रतिक्रिया की व्याख्या

संयोग प्रतिक्रिया एक प्रकार की रासायनिक प्रतिक्रिया होती है जहाँ दो या अधिक सरल पदार्थ (तत्व या यौगिक) मिलकर एकल, अधिक जटिल उत्पाद का निर्माण करते हैं। एक संयोग प्रतिक्रिया का सामान्य रूप है:



दिए गए प्रतिक्रिया में:

- कल्शियम ऑक्साइड ( $\text{CaO}$ ) एक अभिकारक है।
- पानी ( $\text{H}_2\text{O}$ ) दूसरा अभिकारक है।
- कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) एकल उत्पाद है जो बनता है।

चूंकि कल्शियम ऑक्साइड और पानी, दो विभिन्न यौगिक, मिलकर एकल उत्पाद, कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड का निर्माण करते हैं, यह प्रतिक्रिया संयोग प्रतिक्रिया की परिभाषा में पूर्ण रूप से फिट होती है। यह ऐसा है जैसे दो चीजें मिलाकर एक नई चीज बनाना।

## उष्णीय प्रतिक्रिया की व्याख्या

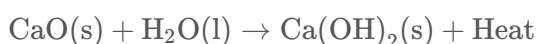
उष्णीय प्रतिक्रिया एक रासायनिक प्रतिक्रिया होती है जो ऊर्जा को जारी करती है, आमतौर पर गर्मी और प्रकाश के रूप में। जब एक उष्णीय प्रतिक्रिया होती है, तो परिवेश का तापमान बढ़ जाता है। आप देख सकते हैं कि कंटेनर गर्म हो रहा है।

कल्शियम ऑक्साइड (जिसे क्विकलाइम भी कहा जाता है) और पानी के बीच की प्रतिक्रिया को सामान्यतः चूने का चूर्णकरण कहा जाता है। यह प्रक्रिया गर्मी का एक महत्वपूर्ण मात्रा उत्पन्न करने के लिए अच्छी तरह से जानी जाती है। यदि आप कल्शियम ऑक्साइड पाउडर को पानी के साथ मिलाते हैं, तो आप देखेंगे कि पानी गर्म हो रहा है और संभवतः उबल रहा है, जो यह संकेत देता है कि गर्मी ऊर्जा परिवेश में जारी की जा रही है।

चूंकि यह प्रतिक्रिया गर्मी को जारी करती है, इसे उष्णीय प्रतिक्रिया के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

## कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड निर्माण के लिए रासायनिक समीकरण

कल्शियम ऑक्साइड और पानी के बीच प्रतिक्रिया के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण है:



यह समीकरण दर्शाती है कि ठोस कल्शियम ऑक्साइड द्रव पानी के साथ प्रतिक्रिया करता है ताकि ठोस कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड का निर्माण हो सके, और गर्मी उत्पाद के रूप में जारी होती है।

## प्रतिक्रियाओं के प्रकार का सारांश

हमारी विश्लेषण के आधार पर, कल्शियम ऑक्साइड और पानी के बीच कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड बनाने की प्रतिक्रिया की दो मुख्य वर्गीकरण हैं:

| विशेषता        | व्याख्या                                                                                      | निष्कर्ष                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| संयोग          | दो अभिकारक ( $\text{CaO}$ , $\text{H}_2\text{O}$ ) एक उत्पाद ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) बनाते हैं। | यह एक संयोग प्रतिक्रिया है।  |
| ऊर्जा परिवर्तन | प्रतिक्रिया के दौरान गर्मी जारी की जाती है।                                                   | यह एक उष्णीय प्रतिक्रिया है। |

इसलिए, कल्शियम ऑक्साइड और पानी की प्रतिक्रिया जो कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड का निर्माण करती है, वह एक संयोग प्रतिक्रिया और एक उष्णीय प्रतिक्रिया दोनों है।

## संशोधन तालिका: रासायनिक प्रतिक्रियाएँ

| प्रतिक्रिया प्रकार       | परिभाषा                                                                                | उदाहरण                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| संयोग प्रतिक्रिया        | दो या अधिक पदार्थ एकल पदार्थ बनाने के लिए मिलते हैं।                                   | $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$                   |
| पदार्थ अपघटन प्रतिक्रिया | एकल यौगिक दो या अधिक सरल पदार्थों में टूटता है।                                        | $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$            |
| विस्थापन प्रतिक्रिया     | एक अधिक प्रतिक्रियाशील तत्व अपनी यौगिक से कम प्रतिक्रियाशील तत्व को विस्थापित करता है। | $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$     |
| डबल विस्थापन प्रतिक्रिया | नए यौगिक बनाने के लिए दो अभिकारकों के बीच आयन का आदान-प्रदान होता है।                  | $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$ |
| उष्णीय प्रतिक्रिया       | प्रतिक्रिया जो ऊर्जा (गर्मी) छोड़ती है।                                                | ईंधनों का दहन।                                                        |
| अंतःउष्णीय प्रतिक्रिया   | प्रतिक्रिया जो ऊर्जा (गर्मी) अवशोषित करती है।                                          | चित्रकला।                                                             |

## अतिरिक्त जानकारी: कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड और इसके उपयोग

कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड, जो कल्शियम ऑक्साइड और पानी की प्रतिक्रिया से बनता है, इसे चूने के स्लेक के रूप में भी जाना जाता है। यह एक कमजोर आधार है और इसके कई उपयोग हैं, जिनमें शामिल हैं:

- मोर्टार और प्लास्टर के निर्माण में।
- pH समायोजन के लिए जल उपचार में।
- कृषि में अम्लीय मिट्टी को न्यूट्रलाइज करने के लिए (चूना डालना)।
- ब्लीचिंग पाउडर के उत्पादन में।

यह सरल प्रतिक्रिया, कल्शियम ऑक्साइड और पानी के बीच, महत्वपूर्ण व्यावहारिक अनुप्रयोग हैं, जो संयोग और उष्णीय प्रतिक्रियाओं जैसे बुनियादी रासायनिक सिद्धांतों को समझने के महत्व को प्रदर्शित करते हैं।

...

### 13. Answer: d

#### Explanation:

सही उत्तर ऑस्ट्रेलिया है।

#### ★ Key Points

- ऑस्ट्रेलिया ने 2020 ICC महिला T20 विश्व कप की मेजबानी की।
- ऑस्ट्रेलिया ने ICC महिला T20 विश्व कप 2020 जीत लिया है।
- फाइनल मुकाबले में ऑस्ट्रेलिया की क्रिकेट टीम ने भारत को 85 रनों से हरा दिया। फाइनल मेलबर्न क्रिकेट स्टेडियम में आयोजित किया गया था।
- ऑस्ट्रेलिया ने पांचवीं बार प्रतिष्ठित खिताब जीता। यह पहली बार था जब भारत फाइनल में पहुंचा।
- सातवां ICC महिला T20 विश्व कप टूर्नामेंट 21 फरवरी से 8 मार्च, 2020 तक ऑस्ट्रेलिया में आयोजित किया गया था।
- हरमनप्रीत कौर भारतीय क्रिकेट टीम की कप्तान हैं।
- मेग लैनिंग ऑस्ट्रेलियाई क्रिकेट टीम की कप्तान हैं।

### 14. Answer: a

#### Explanation:

संकल्पना:

जब एक कुंडली को एक स्लॉट में रखा जाता है, तो कुंडली के दो कुंडली पक्षों के बीच की दूरी एक ध्रुव के केंद्र से आसन्न ध्रुव के केंद्र (अर्थात्, ध्रुव-अंतराल) के बीच की दूरी के बराबर होती है, जिसे 'पूर्ण अंतराल' के रूप में

जाना जाता है। पूर्ण अंतराल कुंडली की कुंडली विस्तृति सदैव  $180^\circ$  विद्युतीय होती है।

पूर्ण अंतराल दो आसन्न ध्रुवों के बीच की परिधीय दूरी है।

इसे प्रति ध्रुव आर्मेचर स्लॉट (या आर्मेचर चालक) की संख्या के रूप में परिभाषित किया जाता है।

गणना:

ध्रुवों की संख्या = 4

कुंडली की कुल संख्या = 24

स्लॉट की संख्या = 24

$$\text{Pole pitch} = \frac{\text{Number of conductors}}{\text{Numbers of poles}}$$

$$\text{ध्रुव अंतराल} = 24 / 4 = 6$$

पूर्ण अंतराल कुंडली की स्थिति में, पूर्ण अंतराल ध्रुव अंतराल, 6 के बराबर होता है।

## 15. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर कांच का गिलास पकड़ना है।

### ★ Key Points

- आपकी उंगलियों और कांच के गिलास के बीच घर्षण आपको इसे पकड़ने में मदद करता है और इसे फिसलने से रोकता है।
- बिना घर्षण के, टम्बलर को पकड़ना बहुत कठिन होगा और संभवतः आपके हाथ से फिसल जाएगा।
- घर्षण :
  - जब कोई ठोस पिंड किसी स्थिर ठोस पिंड पर फिसलता है, तो स्थिर पिंड द्वारा गतिशील पिंड की संपर्क सतह पर एक बल लगाया जाता है। इस बल को घर्षण बल कहा जाता है
- शुष्क घर्षण के नियम:
  - दो गैर-चिकनाई वाली सतहों के बीच मौजूद घर्षण को शुष्क घर्षण के रूप में जाना जाता है।
  - निम्नलिखित नियम हैं
    - सीमित घर्षण बल संपर्क में सतह के आकार और क्षेत्र से स्वतंत्र है।

- घर्षण बल उस दिशा के विपरीत कार्य करता है जिसमें सतह की गति की प्रवृत्ति होती है।
- घर्षण बल संपर्क सतहों पर स्पर्शरिखीय रूप से कार्य करता है।
- घर्षण का बल सतह पर लगाए गए बल के बराबर होता है, जब तक सतह आराम पर होती है।
- जब सतह गति के बिंदु पर होती है, तो घर्षण बल अधिकतम होता है और इस अधिकतम घर्षण बल को सीमित घर्षण बल कहा जाता है।
- सीमित घर्षण बल दो सतहों के बीच सामान्य प्रतिक्रिया के लिए एक स्थिर अनुपात रखता है।

## 16. Answer: b

### Explanation:

अवधारणा: फ्यूजिंग गुणक: यह फ्यूज के न्यूनतम फ्यूजिंग धारा और धारा रेटिंग का अनुपात है। न्यूनतम फ्यूजिंग धारा, धारा का न्यूनतम मान है जिसके कारण फ्यूज पिघलता है। फ्यूज की धारा रेटिंग धारा का अधिकतम मान है जिसके कारण फ्यूज पिघल नहीं पाता है। फ्यूजिंग गुणक = (फ्यूजिंग धारा)/(फ्यूज की धारा रेटिंग) फ्यूजिंग गुणक का मान हमेशा 1 से अधिक होता है। फ्यूजिंग गुणक का छोटा मान, अधिक से अधिक गर्म होने और ऑक्सीकरण के कारण फ्यूजिंग तत्व के बिगड़ने की संभावना है। एक अर्ध संलग्न या पुनः उपयोगी फ्यूज के लिए जो फ्यूज तत्व के रूप में तांबे को नियोजित करता है, फ्यूज गुणक का मान आमतौर पर 1.5 है। फ्यूजिंग गुणक के निचले मूल्यों को संलग्न प्रकार के कार्ट्रिज फ्यूज के लिए नियोजित किया जा सकता है जो चांदी या द्विधात्विक तत्वों का उपयोग करता है।

## 17. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर पिनाकी चंद्र घोष है।

#### ★ Key Points

- पिनाकी चंद्र घोष बने भारत के पहले लोकपाल।
- सेवानिवृत्त उच्चतम न्यायालय न्यायाधीश रामकृष्ण मिशन से संबंध के साथ।
- पूर्व आंध्र प्रदेश उच्च न्यायालय के मुख्य न्यायाधीश।
- पहले कलकत्ता उच्च न्यायालय में न्यायाधीश के रूप में कार्य किया।

#### ★ Important Points

- लोकपाल एक भ्रष्टाचार विरोधी प्राधिकरण या लोकपाल का निकाय है जो भारत गणराज्य में सार्वजनिक हित का प्रतिनिधित्व करता है।
- लोकपाल के पास केंद्र सरकार पर अपने सार्वजनिक पदाधिकारियों के खिलाफ भ्रष्टाचार के आरोपों और भ्रष्टाचार से जुड़े मामलों की जांच करने का अधिकार क्षेत्र है।
- लोकपाल राष्ट्रीय स्तर पर भ्रष्टाचार के आरोपों की जांच करने के लिए जिम्मेदार है जबकि लोकायुक्त राज्य स्तर पर यही कार्य करता है।
- लोकपाल में एक अध्यक्ष और आठ सदस्य होते हैं। न्यायिक सदस्यों में से चार विभिन्न उच्च न्यायालयों के पूर्व मुख्य न्यायाधीश रहे हैं और चार गैर-न्यायिक सदस्य अखिल भारतीय सेवाओं/केंद्रीय सेवाओं से रहे हैं।

## 18. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर 646K है।

- मूल सूत्र है  $^{\circ}\text{C} + 273.15 = \text{K}$   
तो, केल्विन स्केल पर रीडिंग  $373^{\circ}\text{C} + 273 = 646\text{K}$  है।

### ★ Key Points

- $0^{\circ}\text{C}$  273.15 केल्विन के बराबर है।
- फ़ारेनहाइट डिग्री को केल्विन में बदलने के लिए,  $(^{\circ}\text{F} - 32) \times 5/9 + 273.15 = \text{K}$ .
- परम शून्य 0 केल्विन है। यह किसी भी पदार्थ का सबसे कम तापमान है।
- पानी 0 डिग्री सेल्सियस या 32 डिग्री फ़ारेनहाइट, या 273.15 केल्विन पर जम जाता है।
- पानी 100 डिग्री सेल्सियस या 212 डिग्री फ़ारेनहाइट, या 373.15 केल्विन पर उबलता है।

### ★ Additional Information

- फ़ारेनहाइट और सेल्सियस के बीच सूत्र रूपांतरण है:  $\text{C}/5 = (\text{F}-32)/9$
- सेल्सियस स्केल और फ़ारेनहाइट स्केल  $-40^{\circ}$  पर मेल खाते हैं, जो दोनों के लिए समान है।

## 19. Answer: c

### Explanation:

### अवधारणा:

एक नरम लोहे की कोर वाले करंट-ले जाने वाले कॉइल को एक विद्युत चुंबक माना जाता है।

- एक विद्युत चुंबक एक प्रकार का चुंबक है जिसमें एक विद्युत करंट एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करती है।
- इलेक्ट्रोमैग्नेट आमतौर पर एक कॉइल में लिपटी तारों से मिलकर बनता है।
- तार के माध्यम से करंट एक चुंबकीय क्षेत्र का उत्पादन करता है, जो कि कॉइल के मध्य के छेड़ में केंद्रित होता है।
- नरम लोहे की कोर का उपयोग इलेक्ट्रोमैग्नेट बनाने के लिए किया जाता है, क्योंकि चुंबकीय क्षेत्र के अस्तित्व के आधार पर, चुंबकत्व तेजी से बढ़ रहा है और खो रहा है।
- इलेक्ट्रोमैग्नेट्स को अस्थायी मैग्नेट के रूप में भी जाना जाता है।

### 20. Answer: a

#### Explanation:

धात्विक गुण घटता है

किसी वर्ग में, परमाणु क्रमांक बढ़ने के साथ धात्विक गुण बढ़ता है, जबकि किसी आवर्त में बाएं से दाएं जाने पर यह घटता जाता है।

### 21. Answer: a

#### Explanation:

शेरींग ब्रिज का उपयोग सापेक्ष विद्युतशीलता के मापन के लिए किया जाता है। Additional Information विभिन्न AC और DC ब्रिज का अनुप्रयोग नीचे दिखाया गया है: ब्रिज का प्रकार ब्रिज के नाम माप के लिए प्रयोग महत्वपूर्ण DC ब्रिज व्हीटस्टोन ब्रिज मध्यम प्रतिरोध कोरी फोस्टर का ब्रिज मध्यम प्रतिरोध केल्विन दोहरा ब्रिज बहुत निम्न प्रतिरोध आवेश की हानि विधि उच्च प्रतिरोध मेगर उच्च अवरोधन प्रतिरोध केबल का प्रतिरोध AC ब्रिज मैक्सवेल का प्रेरकत्व ब्रिज प्रेरकत्व Q के माप के लिए उपयुक्त नहीं मैक्सवेल का प्रेरकत्व धारिता ब्रिज प्रेरकत्व मध्यम Q कुण्डल ( $1 < Q < 10$ ) के लिए उपयुक्त हेय ब्रिज प्रेरकत्व उच्च Q कुण्डल ( $Q > 10$ ) के लिए उपयुक्त, सबसे धीमा ब्रिज एंडरसन ब्रिज प्रेरकत्व 5 - बिंदु वाला ब्रिज, सटीक और सबसे तीव्र ब्रिज ( $Q < 1$ ) ओवेन ब्रिज प्रेरकत्व निम्न Q कुण्डलों के मापन के लिए प्रयोग किया जाता है हैविसाइड परस्पर प्रेरकत्व ब्रिज परस्पर प्रेरकत्व हैविसाइड ब्रिज के कैम्पबेल का संशोधन परस्पर प्रेरकत्व डी-सौटी ब्रिज धारिता पूर्ण संधारित्र के लिए उपयुक्त शेरींग ब्रिज धारिता सापेक्षिक विद्युतशीलता के माप के लिए प्रयोग किया जाता है

वेन ब्रिज धारिता और आवृत्ति नाँच फ़िल्टर के रूप प्रयोग किया जाना वाला हार्मोनिक विरूपण विश्लेषक, ऑडियो और उच्च-आवृत्ति वाले अनुप्रयोगों में प्रयोग किया जाता है

## 22. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर समभारिक है।

#### ★ Key Points

- जिन न्यूक्लाइडों की **द्रव्यमान संख्या समान** होती है, उन्हें **समभारिक** कहा जाता है।
- न्यूक्लाइडों की **द्रव्यमान संख्या**, इसके नाभिक में कुल **प्रोटॉन और न्यूट्रॉन की संख्या** होती है।
- समभारिकों की द्रव्यमान संख्या समान होती है क्योंकि उनमें कुल न्यूक्लियॉन की संख्या समान होती है लेकिन उनमें प्रोटॉन और न्यूट्रॉन की संख्या भिन्न हो सकती है।
- **उदाहरण** -  $^{40}\text{Ca}$ ,  $^{40}\text{Cl}$  और  $^{40}\text{Ar}$  सभी समभारिक हैं क्योंकि उन सभी की द्रव्यमान संख्या 40 है लेकिन उनमें प्रोटॉन और न्यूट्रॉन की संख्या अलग-अलग है:

#### ★ Additional Information

Your Personal Exams Guide

| क्रम संख्या | समस्थानिक                                                                                                                                                   | समावयवी                                                                                                                             | समन्यूट्रॉनिक                                                                                                                                  | समभारिक                                                                                                                  |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.          | इन्हें ऐसे परमाणुओं के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिनमें प्रोटॉन की संख्या समान होती है (या समान परमाणु संख्या होती है) लेकिन न्यूट्रॉन भिन्न होते हैं। | ऐसे दो या दो से अधिक यौगिक जिनका सूत्र समान है लेकिन अणु में परमाणुओं की अलग व्यवस्था और अलग-अलग गुण होते हैं, आइसोमर्स कहलाते हैं। | वे नाभिक जिनमें समान संख्या में न्यूट्रॉन (A-Z) लेकिन भिन्न संख्या में प्रोटॉन (Z) और भिन्न द्रव्यमान संख्या (A) होते हैं, आइसोटोन कहलाते हैं। | वे नाभिक जिनकी द्रव्यमान संख्या (A) समान है लेकिन भिन्न परमाणु क्रमांक (Z) भिन्न होता है, उन्हें को समभारिक कहा जाता है। |
| 2.          | उदाहरण: $17^{35}\text{Cl}$ और $17^{37}\text{Cl}$ क्लोरीन के समस्थानिक हैं।                                                                                  | उदाहरण: ब्यूटेन और आइसोब्यूटेन                                                                                                      | उदाहरण: $^{16}\text{S}$ , $^{37}\text{Cl}$ , $^{38}\text{Ar}$ , $^{39}\text{K}$ , और $^{40}\text{Ca}$ , इन सभी में 20 न्यूट्रॉन हैं।           | उदाहरण: $^{40}\text{S}$ , $^{37}\text{Cl}$ , $^{40}\text{Ar}$ , $^{40}\text{K}$ , और $^{40}\text{Ca}$                    |

## 23. Answer: d

### Explanation:

अवधारणा: वास्तविक RMS रीडिंग वोल्टमीटर: वास्तविक RMS रीडिंग वोल्टेज तरंगरूप की तापन शक्ति का पता लगाकर एक मीटर संकेत प्रदान करता है जो वोल्टेज के RMS मान के वर्ग के समानुपाती होता है। तापवैद्युत का प्रयोग इनपुट तरंगरूप की तापन शक्ति को मापने के लिए किया जाता है जिसके तापक की आपूर्ति इनपुट तरंगरूप के प्रवर्धित संस्करण द्वारा की जाती है। तापवैद्युत का आउटपुट वोल्टेज इनपुट तरंगरूप के RMS मान के वर्ग के समानुपाती होता है। संतोलक तापवैद्युत नामक दूसरे तापवैद्युत का प्रयोग तापवैद्युत के गैर-रैखिक व्यवहार से निकलने वाले कठिनाइयों से पार पाने के क्रम में समान तापीय वातावरण में किया जाता है।

## 24. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर विद्युत धारा है।

#### ★ Key Points

- विद्युत धारा को आवेश या इलेक्ट्रॉन के प्रवाह की दर के रूप में परिभाषित किया गया है, इसलिए इसकी दिशा धनात्मक आवेश का प्रवाह है।
- बिजली की SI इकाई एम्पीयर (A) है और यह एक अदिश राशि है।
- प्रतिरोध उस चालक द्वारा दिया गया विरोध है जिसके माध्यम से धारा प्रवाहित होती है।
- एक उपकरण जिसका उपयोग परिपथ में विद्युत धारा को मापने के लिए किया जाता है उसे एमीटर कहा जाता है। एक आदर्श एमीटर का प्रतिरोध हमेशा शून्य होता है और होता है हमेशा श्रृंखला में परिपथ से जुड़ा होता है।
- वोल्टमीटर एक उपकरण है जिसका उपयोग परिपथ में दो बिंदुओं के बीच संभावित अंतर को मापने के लिए किया जाता है। एक आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध अनंत होता है।
- गैल्वेनोमीटर एक उपकरण है जिसका उपयोग किसी भी परिपथ में छोटी विद्युत धाराओं का पता लगाने और मापने के लिए किया जाता है। यह  $10^{-6}$  एम्पीयर तक धारा माप सकता है।
- अब, दिलचस्प तथ्य यह है:
  - हम गैल्वेनोमीटर के समानांतर एक शंट जोड़कर उसे एमीटर में बदल सकते हैं।
  - शंट एक छोटा तार होता है जिसका प्रतिरोध बहुत कम होता है
  - हम किसी गैल्वेनोमीटर को श्रृंखला में बहुत अधिक प्रतिरोध जोड़कर वोल्टमीटर में भी परिवर्तित कर सकते हैं।

#### ★ Additional Information

- विद्युत प्रतिरोध सामग्रियों का एक गुण है जो विद्युत धारा के प्रवाह का विरोध करता है।
- इसे ओम ( $\Omega$ ) में मापा जाता है और यह चालक के अनुप्रस्थ-काट क्षेत्र के व्युत्क्रमानुपाती और इसकी लंबाई के सीधे अनुपातिक होता है।
- विद्युत आवेश पदार्थ का एक मूलभूत गुण है जो दो रूपों में मौजूद होता है: धनात्मक और ऋणात्मक।
- समान आवेश एक दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं, जबकि विपरीत आवेश एक दूसरे को आकर्षित करते हैं। विद्युत आवेश को कूलॉम (C) में मापा जाता है।
- विभवान्तर, जिसे वोल्टेज भी कहा जाता है, दो बिंदुओं के बीच विद्युत विभव ऊर्जा में अंतर है।
- इसे वोल्ट (V) में मापा जाता है और इसे चार्ज को एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक ले जाने के लिए प्रति यूनिट चार्ज किए गए कार्य के रूप में परिभाषित किया जाता है।

25. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर पिच है

★ Key Points

- मस्तिष्क जिस तरह से उत्सर्जित ध्वनि की आवृत्ति की व्याख्या करता है उसे उसकी पिच कहा जाता है
- स्रोत का कंपन जितना तेज़ होगा, आवृत्ति उतनी ही अधिक होगी और पिच उतनी ही अधिक होगी
- अलग-अलग आकार और स्थितियों की वस्तुएं अलग-अलग आवृत्तियों पर कंपन करके अलग-अलग पिच की ध्वनियां उत्पन्न करती हैं
- अतः, पिच ध्वनि की एक विशेषता है जो उसकी आवृत्ति पर निर्भर करती है।

★ Additional Information

- **सेरेब्रम**
  - मस्तिष्क का **सबसे छोटा हिस्सा**, जो इसके वजन का लगभग 85% होता है
  - सोच, तर्क, भाषा और चेतना जैसे उच्च-क्रम के कार्यों के लिए जिम्मेदार
  - दो गोलार्धों में विभाजित, बायां और दायां गोलार्ध, जो कॉर्पस कॉलोसम नामक तंत्रिका तंतुओं के एक मोटे बंडल से जुड़े होते हैं।
- **सेरिबेलम**
  - मस्तिष्क के पीछे, सेरिब्रम के नीचे स्थित
  - गति, संतुलन और मुद्रा के समन्वय के लिए जिम्मेदार
  - संवेदी प्रणालियों, मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी से जानकारी प्राप्त करता है, और मांसपेशियों को नियंत्रित करने के लिए इस जानकारी का उपयोग करता है
- **हाइपोथैलेमस**
  - मस्तिष्क के आधार पर, थैलेमस के ठीक नीचे स्थित होता है
  - शरीर के कई सबसे महत्वपूर्ण कार्यों को विनियमित करने के लिए जिम्मेदार, जिसमें हार्मोन उत्पादन, तापमान विनियमन और नींद शामिल है
  - भावनाओं, प्रेरणा और व्यवहार में भी भूमिका निभाता है

26. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर सोफिया है।

- अक्टूबर 2017 में बनाई गई दुनिया की पहली रोबोट नागरिक का नाम सोफिया है।

★ Key Points

- सऊदी अरब रोबोट को नागरिकता देने वाला दुनिया का पहला देश बन गया।
- महिला रोबोट का नाम सोफिया है।
- रोबोट, सोफिया, हांगकांग स्थित हैनसन रोबोटिक्स द्वारा वरिष्ठ नागरिकों और पार्कों में आने वाले आगंतुकों की सहायता के उद्देश्य से बनाया गया एक ह्यूमनॉइड है।
- सोफिया के पास कैमरे और AI सॉफ्टवेयर हैं जो उसे "आंखों से संपर्क करने" और लोगों को पहचानने की अनुमति देते हैं।
- उसके पास आवाज पहचानने की क्षमता भी है और वह लोगों से बात करके अधिक स्मार्ट बन सकती है।



Your Personal Exams Guide

27. Answer: d

**Explanation:**

अवधारणा:

- CTS वायरिंग प्रणाली में CTS का अर्थ **केबल टायर आच्छादित** है। यह आंतरिक वायरिंग का प्रकार है।
- विद्युतीय वायरिंग बेहतर भार नियंत्रण के साथ एक कमरे या इमारत के अंदर वायरिंग चालकों के किफायती उपयोग के लिए एक उचित तरीके से तारों के माध्यम से विद्युतीय शक्ति वितरण होता है।
- सामान्यतौर पर प्रयोग की जाने वाली आंतरिक वायरिंग की विधियाँ निम्न हैं:
  1. क्लीट वायरिंग प्रणाली
  2. लकड़ी के आवरण वाली वायरिंग
  3. CTS या TRS या PVC आच्छादित वायरिंग

4. सीसा आच्छादित या धातु आच्छादित वायरिंग
  5. नलिका वायरिंग
- अलग-अलग वायरिंग प्रणालियों के अनुप्रयोग नीचे दिए गए हैं:

| वायरिंग प्रणाली                    | अनुप्रयोग                                                                              |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| क्लीट वायरिंग                      | अस्थायी प्रतिस्थापन, उदाहरण: कार्यक्रम, समारोह                                         |
| लकड़ी के आवरण वाली आच्छादन वायरिंग | आवासीय इमारत, कार्यालय लेकिन इन्हें CTC और PVC वायरिंग द्वारा बदल दिया गया है          |
| CTS/TRS वायरिंग                    | आवासीय कार्यालय और वाणिज्यिक                                                           |
| सीसा आच्छादित वायरिंग              | यह सूर्यप्रकाश और बारिश और नम स्थानों के संपर्क में आने वाले स्थानों के लिए उपयुक्त है |
| नलिका वायरिंग (PVC केबल)           | उद्योग, कार्यशाला, सार्वजनिक भवन, आवासीय, वाणिज्यिक और कार्यालय भवन                    |

## 28. Answer: d

### Explanation:

फ्यूज धारा के ऊष्मीय प्रभाव के सिद्धांत पर काम करता है। अवधारणा : धारा का ऊष्मीय प्रभाव : जब धारा किसी प्रतिरोधक या किसी उपकरण से होकर गुजरती है, तो इसपर प्रतिरोध आरोपित होता है और इस प्रक्रिया में ऊष्मा उत्पन्न होती है। इसे धारा का ऊष्मीय प्रभाव कहते हैं। फ्यूज, हीटर आदि जैसे अनुप्रयोग इस ऊष्मीय प्रभाव या धारा के ऊष्मीय प्रभाव पर आधारित होते हैं। फ्यूज: फ्यूज एक सुरक्षा उपकरण है जो विद्युत परिपथों और संभावित आग से होने वाले नुकसान से बचाता है। फ्यूज में कुछ विशेष पदार्थों से बने तार होते हैं जो उनसे बड़ी विद्युत धाराओं के प्रवाहित होने पर जल्दी से पिघल जाते हैं और टूट जाते हैं। कभी-कभी अतिभारण या किसी अन्य कारण से परिपथ से भारी मात्रा में धारा प्रवाहित हो सकती है। इससे नुकसान हो सकता है।

इसलिए, ऐसे मामलों में फ्यूज उष्मीय प्रभाव से पिघल जाता है और परिपथ को तोड़ देता है। इस प्रकार, यह धारा के प्रवाह को रोकता है। फ्यूज धारा की अलग-अलग अनुमेय सीमा के साथ आता है। उदाहरण के लिए, 5 एम्पीयर का एक फ्यूज पिघल जाएगा यदि उसमें से 5 एम्पीयर से अधिक धारा प्रवाहित होने लगे।

Additional Information धारा का चुंबकीय प्रभाव: धारा ले जाने वाले तार का अपना चुंबकीय क्षेत्र होता है। विद्युत चुम्बक इसी परिघटना पर आधारित हैं। विद्युत चुम्बकीय प्रेरण: चुंबकीय क्षेत्र में परिवर्तन विद्युत प्रवाह का कारण बनता है। जनरेटर इसी सिद्धांत पर आधारित है। धारा का रासायनिक प्रभाव: धारा रासायनिक प्रभाव पैदा कर सकता है। इस प्रभाव से बैटरी चार्ज होती है।

## 29. Answer: b

### Explanation:

#### अवधारणा:

- $E$  द्वारा निर्दिष्ट, इलेक्ट्रोमोटिव बल (e.m.f.) एक ओपन सर्किट में सेल के दो अक्षों में संभावित अंतर है।
- दूसरी ओर, टर्मिनल संभावित अंतर एक बंद सर्किट में सेल के दो अक्षों में संभावित अंतर है। इसे  $V$  से दर्शाया जाता है।
- टर्मिनल संभावित अंतर और e.m.f दोनों की SI इकाई वोल्ट (V) या जूल कूलम्ब<sup>-1</sup> (J C<sup>-1</sup>) है।
- $V = E - Ir$ , जहां,  $I$  सेल के माध्यम से विद्युत प्रवाहित करता है,  $r$  आंतरिक प्रतिरोध है और  $Ir$  सेल के आंतरिक प्रतिरोध में संभावित कण से संबंधित है।

## 30. Answer: b

### Explanation:

#### अवधारणा:

- सोडियम वाष्प लैंप लगभग एकवर्णी प्रकाश देता है।
- सोडियम वाष्प लैंप एक गैस-निर्वहन लैंप है जो प्रकाश उत्पन्न करने के लिए उत्तेजित अवस्था में सोडियम का प्रयोग करता है।
- निम्न-दबाव वाला सोडियम लैंप केवल एकवर्णी पीला प्रकाश देता है और इसलिए यह रात में रंग दृष्टि को बाधित करता है।

### 31. Answer: c

#### Explanation:

निर्वहण लैंप:

- वह लैंप जो वाष्प ट्यूब में मौजूद नीयन गैस, सोडियम वाष्प, पारा वाष्प, आदि जैसे गैस या वाष्प के आयनीकरण के माध्यम से होने वाले निर्वहण द्वारा उत्पादित रंग की रोशनी को उत्सर्जित करते हैं उन्हें इलेक्ट्रिक निर्वहण लैंप कहा जाता है।
- सभी निर्वहण लैंप में, एक विद्युत प्रवाह को गैस या वाष्प के माध्यम से पारित किया जाता है जो इसे प्रकाशित बनाता है।
- गैसीय चालन द्वारा प्रकाश उत्पन्न करने की इस प्रक्रिया में सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले तत्व नियॉन, पारा और सोडियम वाष्प हैं।
- उत्पादित प्रकाश का रंग (यानी तरंग दैर्घ्य) गैस या वाष्प की प्रकृति पर निर्भर करता है।
- उदाहरण के लिए, नियॉन निर्वहण लगभग 6,500 Å का नारंगी-लाल प्रकाश उत्पन्न करता है जो विज्ञापन संकेतों और अन्य शानदार प्रभावों के लिए बहुत लोकप्रिय है।
- नियॉन ट्यूबों में इस्तेमाल होने वाला दबाव आमतौर पर 3 से 20 mm Hg होता है।
- पारा-वाष्प प्रकाश हमेशा नीला-हरा होता है और लाल किरणों में कमी होती है, जबकि सोडियम वाष्प प्रकाश नारंगी-पीला होता है।
- निर्वहण घटना पर काम कर रहे निर्वहण लैंप यानी, वोल्टेज को इलेक्ट्रोड के एक तरफ से दूसरे हिस्से तक आयन को निर्वहण करने की जरूरत होती है, क्योंकि इस हाई वोल्टेज को आयन को धारा से गुजरने की जरूरत होती है, इसलिए धारा सामान्य कार्यकाल में वोल्टेज से पिछड़ जाएगा इसलिए निर्वहण लैंप पश्चगामी शक्ति गुणक पर कार्यरत है।
- चोक और कैपेसिटर को जोड़ने के कारण, इसकी उच्च प्रारंभिक लागत है।
- आयनीकरण प्रक्रिया घटना के कारण इसे शुरू करने के लिए लगभग 5 मिनट की आवश्यकता होती है।

#### ★ Additional Information

दीप्तिमान लैंप:

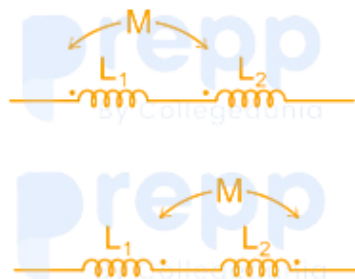
- एक दीप्तिमान लैंप अनिवार्य रूप से एक खाली ग्लास बल्ब में रखे गए उच्च प्रतिरोध धातु के एक महीन तार के होते हैं और इसके माध्यम से धारा के पारित होने से प्रकाश को उत्सर्जित किया जाता है।
- चूंकि  $I^2R$  ऊष्मा के संदर्भ में सभी शक्ति उसमें विघटित हो गई है, इसलिए यह एकल शक्ति गुणक पर काम करती है।
- इसका जीवनकाल कम है इसलिए उच्च रखरखाव लागत है।
- यह जल्दी से शुरू होता है।

32. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

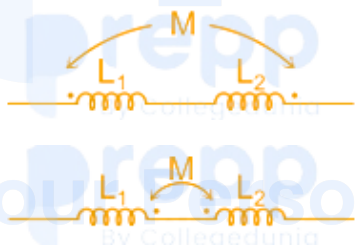
श्रेणी सहायता:



श्रेणी सहायता संयोजन का तुल्य प्रेरकत्व है:

$$L_{eq} = L_1 + L_2 + 2M$$

श्रेणी विरोधी:



श्रेणी विरोधी संयोजन का तुल्य प्रेरकत्व है:

$$L_{eq} = L_1 + L_2 - 2M$$

गणना:

दिया गया है कि,

$$L_1 = 300 \mu H$$

$$L_2 = 300 \mu H$$

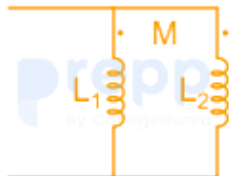
$$M = 0 \mu H$$

श्रेणी जोड़ के लिए समतुल्य प्रेरकत्व है,

$$L_{eq} = 300 + 300 + 2 \times 0 = 600 \mu H$$

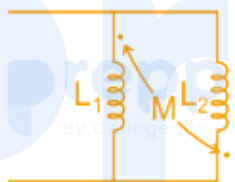
### ★ Important Points

समान्तर सहायता संयोजन का तुल्य प्रेरकत्व निम्न है:



$$L_{eq} = \frac{L_1 L_2 - M^2}{L_1 + L_2 - 2M}$$

समान्तर विरोधी संयोजन का तुल्य प्रेरकत्व निम्न है:



$$L_{eq} = \frac{L_1 L_2 - M^2}{L_1 + L_2 + 2M}$$

### 33. Answer: d

#### Explanation:

##### व्याख्या:

फ्यूज एकमात्र सुरक्षा उपकरण जो परिपथ से श्रेणीक्रम में जुड़ा होता है। इसलिए उत्तर विकल्प 4 है।

**भित्ति कोष्ठक :** यह विद्युत उपकरणों को लगाने के लिए एक सहायक संरचना है और यह सीधे विद्युत परिपथ में शामिल नहीं होता है।

**परावर्तक :** ये प्रकाश को पुनः प्रेषित करने के लिए बनाए जाते हैं और ये भी विद्युत परिपथ का हिस्सा नहीं हैं।

**सीलिंग रोज :** यह एक टर्मिनल ब्लॉक है, जिसका उपयोग प्रकाश परिपथ में तारों को जोड़ने के लिए किया जाता है लेकिन यह सुरक्षा उपकरण के रूप में कार्य नहीं करता है।

**फ्यूज :** फ्यूज एक सुरक्षा उपकरण है, जिसे धारा के सुरक्षित स्तर से अधिक होने पर पिघलने और परिपथ को तोड़ने के लिए बनाया जाता है। यह परिपथ और उसमें जुड़े उपकरणों को क्षति से बचाता है।

इसलिए, केवल फ्यूज ही परिपथ से श्रेणीक्रम में जुड़ा हुआ एक सुरक्षा उपकरण है।

### 34. Answer: c

#### Explanation:

संकल्पना: जब संधारित्र श्रेणीक्रम में जुड़े होते हैं, तो तुल्य धारिता निम्न द्वारा दी जाती है:  $\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$  जब संधारित्र समांतरक्रम में जुड़े होते हैं, तो तुल्य धारिता निम्न द्वारा दी जाती है:  $C_{eq} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$  गणना: दिया गया है: तीन  $5 \mu F$  संधारित्र समांतर क्रम में जुड़े हुए हैं। तुल्य धारिता =  $C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3 = 5 + 5 + 5 = 15 \mu F$

### 35. Answer: a

#### Explanation:

##### व्याख्या:

ट्रांसफार्मर का वह भाग जो अधिकतम ताप के अधीन होता है, वह विकल्प 1 अर्थात् कुंडली है।

- **कुंडली:** कुंडली तांबे के तार से बनी होती है, जिसका एक निश्चित प्रतिरोध होता है। जब कुंडली से धारा प्रवाहित होती है, तो ओमिक क्षय ( $I^2 R$ ) के कारण ऊष्मा उत्पन्न होती है। यह ट्रांसफार्मर में ऊष्मा का प्रमुख स्रोत है।
- **क्रोड़:** क्रोड़ विद्युत्प्ररोधी इस्पात से बना होता है, जिसकी प्रतिरोधकता बहुत कम होती है। इसलिए, भंवर धारा क्षय के कारण क्रोड़ में उत्पन्न ऊष्मा कुंडली क्षय की तुलना में नगण्य है।
- **ढांचा:** ढांचा इस्पात या ऐलुमिनियम से बना होता है और मुख्यतः एक सहायक संरचना के रूप में कार्य करता है। यह कोर और कुंडली से कुछ ऊष्मा दूर ले जाता है लेकिन इसके स्वयं के तापमान में वृद्धि अपेक्षाकृत कम होती है।
- **तेल:** कुछ ट्रांसफार्मर विद्युत्प्ररोधी और शीतलन उद्देश्यों के लिए तेल से भरे होते हैं। तेल क्रोड़ और कुंडली से ऊष्मा को दूर स्थानांतरित करने में सहायता करता है लेकिन यह स्वयं ऊष्मा उत्पन्न नहीं करता है।

इसलिए, ओमिक क्षय के कारण, ट्रांसफार्मर में कुंडली सबसे महत्वपूर्ण तापन का अनुभव करती है।

### 36. Answer: c

#### Explanation:

##### व्याख्या:

विलंब फ्यूज का प्राथमिक उपयोग विकल्प 3 अर्थात् 'मोटर' की सुरक्षा के लिए है।

- **ट्रांसफार्मर:** ट्रांसफार्मर आमतौर पर तीव्र प्रवाह धाराओं का अनुभव नहीं करते हैं, जिसके लिए विलंब फ्यूज की सहनशीलता की आवश्यकता होती है। वे प्रायः अतिधारा रिले द्वारा संरक्षित होते हैं।
- **मोटर:** जब मोटर चालू होती है, तो वे एक तीव्र प्रवाह धारा खींचती हैं जो उनकी चालू धारा से कई गुना अधिक हो सकती है। विलंब फ्यूज को बिना धमन इस अस्थायी वृद्धि को सहन करने के लिए बनाया गया है, जिससे मोटर परिपथ को बाधित किए बिना चालू हो सकती है।
- **अर्धचालक उपकरण:** अर्धचालक उपकरण अक्सर उच्च धाराओं के प्रति संवेदनशील होते हैं और सुरक्षा के लिए तेजी से काम करने वाले फ्यूज की आवश्यकता होती है। विलंब फ्यूज इस उद्देश्य के लिए उपयुक्त नहीं हैं।

इसलिए, प्रारंभ में दौरान मोटर को उच्च अभिवाह धाराओं से होने वाली क्षति से बचाने के लिए विलंब फ्यूज का सबसे अधिक उपयोग किया जाता है।

### 37. Answer: c

#### Explanation:

##### अवधारणा:

- तंतु लैंप फिलामेंट तार के माध्यम से प्रवाहित होने वाली विद्युतीय धारा के तापन प्रभाव के परिणामस्वरूप प्रकाश उत्पादित करता है
- एक तंतु प्रकाश बल्ब, तापदीप्त लैंप या तापदीप्त प्रकाश ग्लोब एक विद्युत प्रकाश है जिसमें एक तार फिलामेंट को इतने उच्च तापमान तक गर्म किया जाता है कि यह दृश्यमान प्रकाश के साथ चमकता है
- इससे बना लैंप शक्ति आपूर्ति में उतार-चढ़ाव के प्रति संवेदनशील है क्योंकि वोल्टेज के छोटे से बढ़ने से फिलामेंट गर्म हो जाएगा इसके प्रतिरोध को कम करने और इससे ओर भी अधिक शक्ति और ऊष्मा उत्पन्न होगी।

- चूँकि यह एक उच्चतम प्रतिरोधी परिपथ होता है तो तंतु लैंप का शक्ति गुणांक बहुत उच्च होता है और आदर्श रूप से यह एकक (1) होता है

#### ★ Important Points

- विशुद्ध रूप से प्रतिरोधी परिपथ का शक्ति गुणांक एकल है।
- प्रेरणिक परिपथ का शक्ति गुणांक पश्चगामी है।
- एक संधारित्र परिपथ का शक्ति गुणांक अग्रगामी है।

### 38. Answer: c

#### Explanation:

##### व्याख्या:

##### जूल का तापीय प्रभाव क्या है?

- एक चालक में, मुक्त इलेक्ट्रॉन सदैव यादृच्छिक गति में रहते हैं और चालक के आयनों या परमाणुओं के साथ संघट्ट करते हैं।
- जब चालक के सिरों के बीच एक वोल्टता  $V$  लगाया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप धारा  $I$  का प्रवाह होता है, तो मुक्त इलेक्ट्रॉन त्वरित हो जाते हैं।
- अतः इलेक्ट्रॉन लब्धि ऊर्जा  $VI$  प्रति सेकंड की दर से प्राप्त करते हैं।
- जालक आयनों या परमाणुओं को यह ऊर्जा  $VI$  यादृच्छिक विस्फोटों में संघट्ट वाले इलेक्ट्रॉनों से प्राप्त होती है।
- ऊर्जा में यह वृद्धि और कुछ नहीं बल्कि जालक की तापीय ऊर्जा है।
- इस प्रकार एक स्थिर धारा  $I$  के लिए, समय  $t$  में उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा  $H = I^2Rt$  है।

### 39. Answer: b

#### Explanation:

संकल्पना: किरचॉफ का धारा नियम (KCL): इस नियम को संधि नियम या धारा नियम (KCL) के रूप में भी जाना जाता है। इसके अनुसार किसी संधि पर प्रवेश करने वाली धाराओं का बीजगणितीय योग शून्य अर्थात्  $\sum i = 0$  होता है। एक परिपथ में, किसी भी संधि पर, संधि में प्रवेश करने वाली धाराओं का योग संधि से निकलने वाली धाराओं के योग के बराबर अर्थात्,  $i_1 + i_3 = i_2 + i_4$  होना चाहिए। यह नियम केवल 'आवेश संरक्षण'

का एक कथन है जैसा कि यदि किसी संधि तक पहुँचने वाली धारा, संधि से निकलने वाली धारा के बराबर नहीं है, तो आवेश संरक्षित नहीं होगा।

#### 40. Answer: a

##### Explanation:

**मांग कारक:** यह विद्युत स्टेशन पर अधिकतम मांग और इसके जुड़े हुए भार का अनुपात है।

मांग गुणांक = अधिकतम मांग/संयोजित भार

मांग गुणांक का मान आमतौर पर 1 से कम होता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि अधिकतम मांग सदैव संयोजित भार से कम होती है। संयंत्र उपकरण की क्षमता निर्धारित करने में मांग गुणांक की जानकारी महत्वपूर्ण है।

दिया गया है,

अधिकतम मांग = 1.5 kW

संयोजित भार = 3 kW

मांग गुणांक = अधिकतम मांग/संयोजित भार =  $1.5/3 = 0.5$

#### 41. Answer: c

##### Explanation:

**व्याख्या:**

सही उत्तर 3) पारगम्यता है।

**प्रतिष्ठंभ:** यह गुण एक चुंबकीय क्षेत्र की स्थापना के लिए किसी पदार्थ के विरोध का वर्णन करता है। यह चुंबकशीलता का प्रतिलोम है।

**धारणशीलता:** यह गुण बाह्य चुंबकीय क्षेत्र को हटा दिए जाने के बाद किसी पदार्थ में शेष बचे चुंबकत्व की मात्रा को दर्शाता है।

**पारगम्यता :** यह गुण उस आसानी का वर्णन करता है, जिसके साथ किसी सामग्री में चुंबकीय प्रवाह स्थापित होता है। पारगम्यता जितनी अधिक होगी, किसी पदार्थ के लिए चुंबकित होना उतना ही आसान होगा।

**निग्राहिता:** यह गुण किसी पदार्थ को विचुंबकित करने के लिए आवश्यक विपरीत चुंबकीय क्षेत्र की मात्रा को दर्शाता है।

इसलिए, पारगम्यता विशेष रूप से चुंबकीय अभिवाह स्थापित करने में आसानी का वर्णन करती है, जो इसे सही उत्तर बनाती है।

---

#### 42. Answer: b

##### Explanation:

व्याख्या: एक मेगर विशेष रूप से विकल्प 2 अर्थात् 'बहुत उच्च प्रतिरोध' को मापने के लिए बनाया गया है। 1) बहुत निम्न प्रतिरोध: जबकि मेगर कम प्रतिरोध को माप सकते हैं, वे इसके लिए विशेष रूप से अनुकूलित नहीं हैं। कम प्रतिरोध को मापने के लिए ओममीटर जैसे अन्य उपकरण अधिक उपयुक्त हैं। 2) बहुत उच्च प्रतिरोध: मेगर को विशेष रूप से बहुत उच्च प्रतिरोध को मापने के लिए बनाया गया है, आमतौर पर मेगाओम ( $M\Omega$ ) और गीगाओम ( $G\Omega$ ) की सीमा में। यह उन्हें विद्युत केबल, ट्रांसफार्मर, मोटर और अन्य उपकरणों के विद्युत रोधन प्रतिरोध के परीक्षण के लिए आदर्श बनाता है। 3) विद्युत लाइनों में भूसंपर्कित दोष: जबकि मेगर का उपयोग कभी-कभी भूसंपर्कित दोषों का पता लगाने के लिए किया जा सकता है लेकिन यह उनका प्राथमिक कार्य नहीं है। भूसंपर्कित दोष परिपथ अंतरायित्र (GFCIs) जैसे विशेष उपकरण इस उद्देश्य के लिए बेहतर अनुकूल हैं। 4) DC मोटरों पर अतिभार: मेगर को DC मोटरों पर अतिभार मापने के लिए नहीं बनाया गया है। मोटर धारा और विद्युत की खपत को मापने के लिए एमीटर और वाटमीटर जैसे अन्य उपकरणों का उपयोग किया जाता है। इसलिए, मेगर का प्राथमिक उद्देश्य विद्युत उपकरण के विद्युत रोधन प्रतिरोध को मापना है, जो विद्युत धारा के प्रवाह का विरोध करने की क्षमता की एक माप है।

---

#### 43. Answer: b

##### Explanation:

व्याख्या:

सही उत्तर विकल्प 2 अर्थात् 'प्रतिष्ठंभ मोटर' है।

प्रतिकर्षण मोटर :

यह एक प्रकार की एकल-फेज प्रेरण मोटर है, जो संघारित्र का उपयोग नहीं करती है और मोटर को प्रारंभ करने और चलाने के लिए प्रतिकर्षण बलों पर निर्भर करती है। इसमें रोटर के लिए DC उत्तेजना की आवश्यकता होती है।

#### प्रतिष्ठंभ मोटर :

इसे एकल-फेज तुल्यकालिक मोटर के रूप में भी जाना जाता है, इस प्रकार की मोटर DC उत्तेजना के बिना संचालित होती है। यह समकालिक गति प्राप्त करने के लिए प्रतिष्ठंभ बलाघूर्ण के सिद्धांत का उपयोग करता है।

#### AC श्रेणी मोटर :

इस प्रकार की मोटर में श्रेणीक्रम से जुड़े स्टेटर और रोटर कुंडलन होते हैं और दोनों के लिए AC आपूर्ति की आवश्यकता होती है। यह एक तुल्यकालिक मोटर नहीं है।

#### सार्वभौमिक मोटर :

- इस प्रकार की मोटर AC और DC दोनों आपूर्ति पर काम कर सकती है।
- यह एक श्रेणीक्रम से जुड़े स्टेटर और रोटर कुंडलन का उपयोग करता है और एक तुल्यकालिक मोटर नहीं है।
- इसलिए, केवल प्रतिष्ठंभ मोटर एक अनुत्तेजित एकल-फेज तुल्यकालिक मोटर के विवरण में फिट बैठती है।

#### 44. Answer: c

#### Explanation:

##### व्याख्या:

DC मशीन में, कम्प्यूटेटर विकल्प 3 अर्थात् 'AC का DC में रूपांतरण और इसके विपरीत दोनों' का कार्य करता है।

#### आपूर्ति प्रारंभिक धारा या बलाघूर्ण :

कम्प्यूटेटर सीधे प्रारंभिक धारा या बलाघूर्ण की आपूर्ति नहीं करता है। यह आर्मेचर में धारा के एकलदिशीय प्रवाह को बनाए रखने में सहायता करता है, जो बलाघूर्ण निर्माण में योगदान देता है।

#### DC को AC में परिवर्तित करना :

यह कथन ग़लत है। कम्यूटेटर आर्मेचर कुंडलन में उत्पन्न AC को DC में परिवर्तित करता है।

**AC का DC में रूपांतरण और इसके विपरीत दोनों :**

DC मोटर में, कम्यूटेटर आर्मेचर कुंडलों में धारा को स्विच करता है, जिससे एक घूर्णित चुंबकीय क्षेत्र बनता है जो मोटर शाफ्ट को घुमाने के लिए क्षेत्र चुंबक के साथ आकर्षित करता है। इस प्रक्रिया में अनिवार्य रूप से बाह्य स्रोत से DC शक्ति को मोटर के भीतर AC शक्ति में परिवर्तित करना शामिल है।

इसलिए, कम्यूटेटर AC को DC (DC जनरेटर में) और DC से AC (DC मोटर में) दोनों कार्य करता है।

**AC को DC में परिवर्तित करना :**

यह कथन आधा सही है। कम्यूटेटर एक यांत्रिक दिष्टकारी के रूप में कार्य करता है, जो घूमने पर आर्मेचर कुंडलन के संयोजन को स्विच करता है। यह प्रक्रिया आर्मेचर द्वारा उत्पन्न प्रत्यावर्ती धारा को निर्गम टर्मिनलों पर स्पंदित DC धारा में परिवर्तित करती है।

इसलिए, DC मशीन में कम्यूटेटर का प्राथमिक कार्य उत्पन्न AC को DC में परिवर्तित करना है।

---

**45. Answer: d**

**Explanation:**

क्लीट तार-स्थापन एक प्रकार का विद्युत आंतरिक तार-स्थापन है, जिसका उपयोग अस्थायी उद्देश्यों के लिए किया जाता है, यह सबसे सस्ती प्रकार की तार-स्थापन में से एक है।

तार-स्थापन की विभिन्न प्रणालियों के बीच तुलना:

| विवरण                 | क्लीट तार-स्थापन                                      | लकड़ी के केसिंग -कैपिंग तार-स्थापन               | TRS तार-स्थापन                                                         | सीसा कोषित तार-स्थापन                                                | वाहकनली तार-स्थापन                                     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| आवश्यक पदार्थ         | क्लीट, VIR या PVC केबल, लकड़ी की नाली, पेंच, खंड, आदि | सागौन की लकड़ी, TRS या PVC, केबल, पेंच, खंड, आदि | सागौन की लकड़ी की बैटन, TRS या PVC, केबल, पेंच, खंड, कीलें, क्लिप आदि। | सागौन की लकड़ी की बैटन, सीसा कोषित केबल, पेंच, खंड, कीलें, क्लिप आदि | पाइप, VIR या PVC, केबल, सैडल, हुक, टीज़, IC बॉक्स, आदि |
| मूल्य                 | निम्न                                                 | मध्यम                                            | मध्यम                                                                  | मूल्यवान                                                             | बहुत मूल्यवान                                          |
| चिरस्थायित्व          | बहुत कम                                               | काफी लंबा                                        | लंबा                                                                   | लंबा                                                                 | बहुत लंबा                                              |
| आवश्यक श्रम का प्रकार | अल्प-कुशल                                             | अत्यधिक कुशल                                     | मध्यम-कुशल                                                             | मध्यम- कुशल                                                          | अत्यधिक कुशल                                           |
| प्रतीति               | अच्छी नहीं है।                                        | उचित                                             | अच्छी                                                                  | उचित                                                                 | बहुत अच्छी                                             |
| यांत्रिक सुरक्षा      | कोई नहीं                                              | काफी अच्छी                                       | अच्छी                                                                  | अच्छी                                                                | बहुत अच्छी                                             |
| वोल्टता               | 250 वोल्ट तक                                          | 250 वोल्ट तक                                     | 250 वोल्ट तक                                                           | 250 वोल्ट तक                                                         | 660 वोल्ट तक                                           |

|               |           |                                                 |                            |                            |                  |                                                  |
|---------------|-----------|-------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|--------------------------------------------------|
|               | अनुप्रयोग | अस्थायी उद्देश्य के लिए जैसे, शिविर, विवाह, आदि | आवासीय और वाणिज्यिक के लिए | आवासीय और वाणिज्यिक के लिए | सेवा लाइन के लिए | आवासीय और वाणिज्यिक, कार्यशाला, गोदाम आदि के लिए |
| 46. Answer: a |           |                                                 |                            |                            |                  |                                                  |

### Explanation:

#### व्याख्या:

- घरेलू तारों में दो-पिन परिपथ का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। दो-पिन परिपथ का उपयोग करने के लिए, उपकरण को द्विपटलित होना चाहिए।
- कुछ उपकरण, जैसे निर्वात स्वच्छक और विद्युत ड्रिल में भू-संपर्क तार नहीं होता है।
- ऐसा इसलिए है क्योंकि उनके पास प्लास्टिक के आवरण होते हैं या उन्हें इस तरह से बनाया गया है कि विद्युत्तमय तार आवरण को छू नहीं सकते हैं।
- परिणामस्वरूप, आवरण विद्युत का झटका नहीं दे सकता, भले ही अंदर के तार ढीले हो जाएं।

### 47. Answer: c

### Explanation:

संकल्पना: स्टार-संयोजित परिपथ में,  $\{V_L\} = \sqrt{3} \{V_P\}$  &  $\{I_L\} = \{I_P\}$  डेल्टा-संयोजित परिपथ में,  $\{V_L\} = \{V_P\}$  &  $\{I_L\} = \sqrt{3} \{I_P\}$  जहाँ,  $V_L$  = लाइन वोल्टता  $V_P$  = फेज वोल्टता  $I_L$  = लाइन धारा  $I_P$  = लाइन धारा गणना: किसी स्टार संयोजित परिपथ में 200 V फेज वोल्टता के लिए, इसका लाइन वोल्टता है:  $\{V_L\} = \sqrt{3} \times 200 = 346.4$  V

### 48. Answer: d

### Explanation:

#### व्याख्या:

सभी स्विच लाइव वायर पर स्थापित होने चाहिए।

निम्न कारण है:

- विद्युत्तमय तार: यह वह तार है, जो विद्युत स्रोत से उपकरण या युक्ति तक धारा पहुँचाता है। यह आमतौर पर काले या भूरे रंग का होता है। विद्युत्तमय तार को स्विचन करने से यह सुनिश्चित होता है कि उपकरण को पूर्णतः बंद किया जा सकता है, जिससे विद्युत का प्रवाह रुक जाता है और दुर्घटनाओं को रोका जा सकता है।
- उदासीन तार: यह वह तार है, जो विद्युत परिपथ को पूरा करता है और विद्युत धारा को वापस विद्युत् स्रोत तक ले जाता है। यह आमतौर पर नीले रंग का होता है। उदासीन तार को स्विचन करने से उपकरण में विद्युत का प्रवाह नियंत्रित नहीं होगा और यह खतरनाक हो सकता है।
- भू-संपर्कित तार: यह वह तार है, जो किसी भी दोष पूर्ण विद्युत को जमीन पर वापस प्रवाहित करने के लिए एक सुरक्षित मार्ग प्रदान करता है, जिससे झटके के खतरों को रोका जा सकता है। यह आमतौर पर हरे और पीले रंग का होता है। उदासीन तारों को कभी भी स्विचन नहीं करना चाहिए क्योंकि वे सुरक्षा के लिए आवश्यक है।

49. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

- बैटन वायरिंग बाहरी वायरिंग के लिए उपयुक्त नहीं है, जहाँ तार-स्थापन धूप और वर्षा के संपर्क में आती है।
- इसमें आग लगने का खतरा अधिक होता है।
- वे बाहरी टूट-फूट और मौसम के प्रभाव से सुरक्षित नहीं हैं क्योंकि तारों पर गर्मी, धूल, भाप और धुआँ बाह्य रूप से दिखाई देते हैं।
- इस तार-स्थापन पद्धति के लिए भारी तारों की अनुशंसा नहीं की जाती है।
- केवल 250 V से कम के लिए उपयुक्त है।

50. Answer: a

Explanation:

व्याख्या: तीन फेज वाले प्रत्यावर्तित्र में, तीन कुंडलन होते हैं, जिन्हें प्रायः A, B और C के रूप में लेबल किया जाता है। जैसे ही प्रत्यावर्तित्र का घूर्णक घूमता है, यह इनमें से प्रत्येक कुंडलन में एक वोल्टता प्रेरित करता है। तीन-फेज प्रणालियों की मुख्य विशेषता इन कुंडलन में वोल्टता के बीच कलांतर है। घूर्णक के चारों ओर

कुंडलन समान रूप से फैला हुआ है और प्रत्येक कुंडलन के बीच का कोण 120 डिग्री है। परिणामस्वरूप, प्रत्येक कुंडलन में प्रेरित वोल्टता अन्य दो कुंडलों में वोल्टता के साथ फेज से 120 डिग्री बाहर है। यह 120-डिग्री कला विस्थापन वह है, जो तीन-फेज प्रणालियों को सुचारु और निरंतर विद्युत आपूर्ति प्रदान करने की अनुमति देता है। जब एक कुंडलन अपने चरम वोल्टता पर होता है, तो अन्य दो कुंडलन अपने चक्र में अलग-अलग बिंदुओं पर होते हैं। यह फेज ऑफसेट अपेक्षाकृत निरंतर विद्युत आपूर्ति को बनाए रखने में सहायता करता है और समग्र विद्युत वितरण में कमी-वृद्धि को कम करता है। इसलिए, सही कथन यह है कि वोल्टता एक दूसरे के साथ कला से 120° बाहर है।

---

**51. Answer: c**

**Explanation:**

DC मशीन में अभिवाह को फ्लैट-टॉप या समलम्बाकार रखा जाता है।

---

**52. Answer: d**

**Explanation:**

व्याख्या: धारा आम तौर पर तब प्रवाहित होता है, जब एक धनात्मक निवेश देहली वोल्टता पार हो जाता है। JFET मोड में काम करता है और चैनल धारा को गेट टर्मिनल पर लागू वोल्टता द्वारा नियंत्रित किया जाता है। जब स्रोत के सापेक्ष गेट पर एक निश्चित धनात्मक वोल्टता लगाया जाता है, तो धारा प्रवाहित होने लगती है। यदि निवेशी वोल्टता अभिनति ऋणात्मक है, तो JFET विच्छेद क्षेत्र में अभिनति होगा और कोई सार्थक धारा प्रवाहित नहीं होगी। विच्छेद से सक्रिय क्षेत्र में संक्रमण तब होता है, जब एक धनात्मक निवेश देहली वोल्टेज पार हो जाता है। इसलिए, सही कथन आमतौर पर धनात्मक देहली वोल्टता से जुड़ा होता है: धारा प्रवाह तभी होता है, जब धनात्मक धनात्मक देहली वोल्टता पार हो जाता है।

---

**53. Answer: c**

**Explanation:**

व्याख्या:

एक दोलित्र है: धनात्मक पुनर्भरण वाला एक प्रवर्धक

- दोलित्र एक परिपथ है, जो बाह्य निवेश सिग्नल की आवश्यकता के बिना निरंतर, आवर्ती तरंग उत्पन्न करता है।
- यह धनात्मक पुनर्भरण का उपयोग करके इसे प्राप्त करता है, जहाँ निर्गम का एक हिस्सा 360 डिग्री (धनात्मक पुनर्भरण) के कला विस्थापन के साथ निवेश में वापस प्रदत्त किया जाता है।
- यह निरंतर पुनर्भरण लूप दोलनों को बनाए रखता है और पुनर्जीवित करता है, जिससे ज्यावक्रीय तरंग, वर्गाकार तरंग या त्रिकोणीय तरंग जैसी तरंग उत्पन्न होती है।
- रेडियो आवृत्ति (RF) संचार, श्रव्य संश्लेषण और क्लॉक उत्पादन जैसे अनुप्रयोगों में सिग्नल उत्पन्न करने के लिए आमतौर पर विद्युत परिपथ में दोलित्र का उपयोग किया जाता है।

---

#### 54. Answer: d

##### Explanation:

###### अवधारणा:

- एक-वाटमीटर विधि का उपयोग केवल संतुलित भार की स्थिति में तीन फेज की शक्ति को मापने के लिए किया जाता है
- इसका उपयोग दोनों स्टार और डेल्टा सम्पर्कित भार के लिए किया जाता है
- संतुलित और असंतुलित भार दोनों के लिए दो वाटमीटर विधि और तीन वाटमीटर विधि का उपयोग किया जाता है
- दो वाटमीटर विधि तीन फेज तीन-तार प्रणाली के लिए सबसे उपयुक्त होती है और तीन वाटमीटर विधि तीन फेज चार तार प्रणाली के लिए उपयुक्त होती है

---

#### 55. Answer: c

##### Explanation:

सही उत्तर 48 बिट्स है

###### ★ Key Points

मीडिया एक्सेस कंट्रोल एड्रेस (MAC एड्रेस) एक अद्वितीय आइडेंटिफायर है जो नेटवर्क सेगमेंट के भीतर संचार में नेटवर्क एड्रेस के रूप में उपयोग के लिए नेटवर्क इंटरफेस कंट्रोलर (NIC) को सौंपा गया है। ईथरनेट, वाई-फ़ाई और ब्लूटूथ सहित अधिकांश IEEE 802 नेटवर्किंग तकनीकों में यह उपयोग आम है।

#### Ethernet frame format (802.3)

|                      |                 |                                        |                                   |                                |                    |                          |                 |
|----------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|
| PREAMBLE<br>(7 byte) | SFD<br>(1 byte) | Destination<br>MAC address<br>(6 byte) | Source<br>MAC address<br>(6 byte) | VLAN<br>(4 byte)<br>(optional) | Length<br>(2 byte) | Data<br>(46 - 1500 byte) | CRC<br>(4 byte) |
|----------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|

#### ★ Important Point

MAC ब्रॉडकास्ट एड्रेस (MAC डेस्टिनेशन) में 6 बाइट यानी 48 बिट्स होते हैं और सभी 1 प्रकार के होते हैं

MAC ब्रॉडकास्ट एड्रेस → FF:FF:FF:FF:FF:FF

सीमित ब्रॉडकास्ट एड्रेस (IP-32 बिट) → 255.255.255.255

#### 56. Answer: d

##### Explanation:

अवधारणा: प्रत्यावर्ती मात्राओं की तरंगों में शिखा और गर्त होती हैं। एक तरंग की शिखा तरंग का उच्चतम हिस्सा है। तरंग का गर्त तरंग का निम्नतम बिंदु है। एक तरंग के आयाम, तरंग दैर्ध्य, अवधि और आवृत्ति सभी तरंगों के शिखा या गर्तों की स्थिति से प्रभावित होते हैं। एक तरंग के दो निकटतम शिखाओं या गर्तों के बीच की दूरी को इसकी तरंग दैर्ध्य कहा जाता है। आयाम विश्राम स्थिति से शिखा / गर्त की दूरी है।

#### 57. Answer: d

##### Explanation:

व्याख्या: सुरंग डायोड, जिसे इसाकी डायोड के रूप में भी जाना जाता है, एक विशेष प्रकार का डायोड है, जो एक अद्वितीय व्यवहार प्रदर्शित करता है जिसे ऋणात्मक अवकलनात्मक प्रतिरोध कहा जाता है। यह विशेषता इसे प्रवर्धन और दोलन दोनों में सक्षम बनाती है। ऋणात्मक अवकलनात्मक प्रतिरोध : एक प्रारूपिक डायोड में, वोल्टता (धनात्मक प्रतिरोध) में वृद्धि के साथ धारा बढ़ती है। हालाँकि, एक सुरंग डायोड में, इसकी वोल्टता-धारा विशेषता में एक क्षेत्र होता है, जहाँ वोल्टता में वृद्धि से धारा में कमी आती है। इसे ऋणात्मक अवकलनात्मक प्रतिरोध कहा जाता है। सुरंग प्रभाव : ऋणात्मक प्रतिरोध क्षेत्र क्वांटम सुरंग का परिणाम है। जैसे ही डायोड में वोल्टता बढ़ता है, इलेक्ट्रॉन इसके माध्यम से सुरंग बनाकर संभावित बाधा को पार कर जाते हैं। इस टनलिंग प्रभाव के कारण वोल्टता बढ़ने पर भी धारा कम हो जाती है। प्रवर्धन: सुरंग डायोड का ऋणात्मक प्रतिरोध गुण इसे प्रवर्धन के लिए उपयोग करने की अनुमति देता है। जब ठीक से अभिनति किया जाता है, तो यह दुर्बल सिग्नलों को प्रवर्धित कर सकता है। दोलन: ऋणात्मक प्रतिरोध विशेषता भी सुरंग डायोड

को दोलित्तर परिपथ में उपयोग करने की अनुमति देती है। एक दोलित्तर में, डायोड को अन्य परिपथ तत्वों के साथ जोड़कर एक पुनर्भरण लूप बनाया जाता है, जो दोलन को बनाए रखता है। सुरंग प्रभाव निरंतर दोलनों के लिए आवश्यक परिस्थितियों को प्राप्त करने में सहायता करता है।

## 58. Answer: d

### Explanation:

#### अवधारणा:

#### चुंबकीय फ्लक्स घनत्व:

चुंबकीय फ्लक्स घनत्व एक परिभाषित क्षेत्रफल के माध्यम से प्रवाहित होने वाली फ्लक्स की मात्रा है जो फ्लक्स की दिशा के लंबवत होती है, अर्थात्

गणितीय रूप से, इसे निम्न रूप में परिभाषित किया गया है:

$$B = \frac{\phi}{A}$$

$B$  = चुंबकीय फ्लक्स घनत्व

$\phi$  = चुंबकीय फ्लक्स (वेबर, Wb)

$A$  = क्षेत्रफल ( $m^2$ )

- चुंबकीय फ्लक्स घनत्व ( $B$ ) की SI इकाई टेस्ला (T) है।
- यह एक वेबर प्रतिवर्ग मीटर या वेबर / मीटर<sup>2</sup> के बराबर होती है।
- $B$  की CGS इकाई गॉस है जहाँ 1 गॉस =  $10^{-4}$  टेस्ला है।

#### महत्वपूर्ण सूचना:

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| राशि                  | SI इकाई |
| चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व | टेस्ला  |
| प्रेरकत्व             | हेनरी   |
| आवेश                  | कूलम्ब  |
| चुम्बकीय फ्लक्स       | वेबर    |

| प्रतीक | इकाई             | राशि                      |
|--------|------------------|---------------------------|
| E      | V/m              | विद्युत क्षेत्र सामर्थ्य  |
| H      | A/m              | चुम्बकीय क्षेत्र सामर्थ्य |
| D      | C/m <sup>2</sup> | विद्युत फ्लक्स घनत्व      |
| B      | T                | चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व     |
| J      | A/m <sup>2</sup> | विद्युत धारा घनत्व        |
| K      | V/m <sup>2</sup> | चुम्बकीय धारा घनत्व       |

59. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर Ctrl+ X है।

- MS Excel में 'कट' फ़ंक्शन को एक्सीक्यूट करने के लिए, Ctrl + X कीबोर्ड शॉर्टकट कीय संयोजन का उपयोग किया जाता है।

★ **Key Points**

- Ctrl+X एक कीबोर्ड शॉर्टकट है जिसका उपयोग टेक्स्ट, इमेज या किसी अन्य ऑब्जेक्ट के चयनित सेक्शन को कट करने के लिए किया जाता है।

★ **Additional Information**

MS-Excel के लिए अन्य शॉर्टकट कीय

| शॉर्टकट    | फ़ंक्शन                                               |
|------------|-------------------------------------------------------|
| Alt + F    | वर्तमान प्रोग्राम में फ़ाइल मेनू विकल्प               |
| Alt + E    | वर्तमान प्रोग्राम में एडिट आप्शन                      |
| F1         | यूनिवर्सल हेल्प (किसी भी प्रकार के प्रोग्राम के लिए)। |
| Ctrl + A   | सभी टेक्स्ट का चयन करता है                            |
| Ctrl + X   | चयनित आइटम को कट करता है                              |
| Ctrl + Del | चयनित आइटम को कट करता                                 |
| Ctrl + C   | चयनित आइटम को कॉपी करता है                            |
| Ctrl + Ins | चयनित आइटम को कॉपी करता है                            |
| Ctrl + V   | चयनित आइटम को पेस्ट करता                              |

60. Answer: b

### Explanation:

संकल्पना:

निरपेक्ष त्रुटि: वास्तविक मान (या) प्रत्यक्ष मान से मापित मान का विचलन त्रुटि कहलाता है। इसे स्थैतिक त्रुटि के रूप में भी जाना जाता है।

$$\text{स्थैतिक त्रुटि (E)} = A_m - A_t$$

$A_m$  = मापित मान

$A_t$  = वास्तविक मान

सापेक्षिक स्थैतिक त्रुटि: प्रत्यक्ष त्रुटि और वास्तविक मान के अनुपात को सापेक्षिक स्थैतिक त्रुटि कहा जाता है।

$$R.S.E = \frac{|A_m - A_t|}{A_t} \times 100$$

प्रतिबंधक त्रुटि:

मापन में अधिकतम अनुमेय त्रुटि को वास्तविक मान के संदर्भ में निर्दिष्ट किया जाता है, उसे प्रतिबंधक त्रुटि के रूप में जाना जाता है। यह त्रुटि की एक सीमा प्रदान करेगा। यह सदैव वास्तविक मान के संबंध में होता है, इसलिए यह एक परिवर्तनीय त्रुटि है।

गारंटीकृत सटीकता त्रुटि:

मापन में अनुमेय त्रुटि को पूर्ण-स्केल मान के संदर्भ में निर्दिष्ट किया जाता है, उसे गारंटीकृत सटीकता त्रुटि के रूप में जाना जाता है। यह उपकरण द्वारा देखी जाने वाली एक परिवर्तनीय त्रुटि है चूंकि यह पूर्ण-स्केल मान के संबंध में होती है।

---

### 61. Answer: d

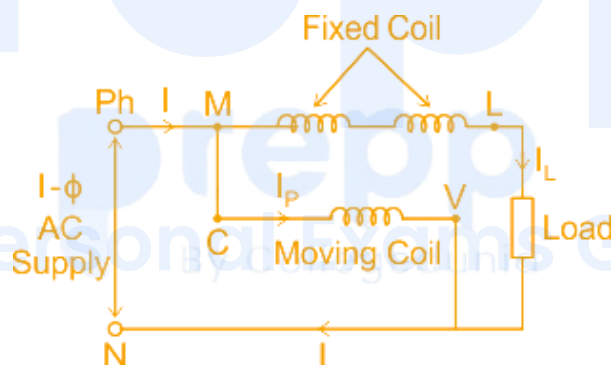
### Explanation:

संकल्पना:

विद्युतडायनेमोमीटर उपकरण:

- विद्युतडायनेमोमीटर प्रकार के उपकरण PMMC - प्रकार के उपकरण के समरूप होते हैं बनाय इसके कि चुम्बक को दो श्रृंखला रूप से संयोजित निर्दिष्ट कुण्डलों द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है जो सक्रीय

- होने पर चुम्बकीय क्षेत्र उत्पादित करते हैं।
- निर्दिष्ट कुंडल गतिमान कुंडल के शाफ्ट के मार्ग की अनुमति प्रदान करने के लिए एक-दूसरे से काफी दूरी पर होते हैं।
  - गतिमान कुंडल एक संकेतक का वहन करता है, जो प्रतिभार द्वारा संतुलित होते हैं।
  - इसके घूर्णन को स्प्रिंग द्वारा नियंत्रित किया जाता है। मोटर बलाघूर्ण गतिमान और निर्दिष्ट कुंडलों में धाराओं के गुणनफल के समानुपाती होता है।
  - यदि धारा विपरीत होती है, तो क्षेत्र ध्रुवीयता और गतिमान कुंडल की ध्रुवीयता समान समय पर विपरीत होती है, और बल वास्तविक दिशा में निरंतर रूप से मुड़ते हैं।
  - विद्युतडायनेमोमीटर एक स्थानांतरण प्ररूप का उपकरण है।
  - स्थानांतरण-प्रकार का उपकरण एक ऐसा उपकरण होता है जो dc स्रोत के साथ अंशांकित हो सकता है और फिर इसका उपयोग AC को मापने के लिए संशोधन के बिना किया जा सकता है।
  - इसे DC और AC दोनों को समान सटीकता प्राप्त करने के लिए स्थानांतरण प्रकार के उपकरणों की आवश्यकता होती है।
  - विद्युत्-गतिक या डायनेमोमीटर-प्रारूप का उपकरण एक गतिमान-कुंडलित उपकरण है लेकिन चुम्बकीय क्षेत्र, जिसमें कुंडल गति करता है, उन्हें स्थायी चुम्बकों के बजाय दो निर्दिष्ट कुंडलों के द्वारा प्रदान किया जाता है।
  - इस उपकरण का उपयोग या तो एमीटर या वोल्टतामापी के रूप में किया जा सकता है लेकिन सामान्यतः इसे वाटमापी के रूप में उपयोग किया जाता है।



62. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर 1931 है।

- गांधी-इरविन समझौते पर 1931 में हस्ताक्षर किए गए थे।

★ Key Points

- गांधी-इरविन समझौता/दिल्ली समझौता (5 मार्च 1931):
  - उदारवादी राजनेता तेजबहादुर सप्रू और जयकर ने महात्मा गांधी और सरकार के बीच सामंजस्य बिठाने के प्रयास शुरू किए।
  - वायसराय लॉर्ड इरविन के साथ छह बैठकों के परिणामस्वरूप अंततः दोनों के बीच दूसरे गोलमेज सम्मेलन में शामिल होने के लिए एक समझौते पर हस्ताक्षर हुए।
  - गांधी-इरविन समझौते के संबंध में, जवाहर लाल नेहरू ने टिप्पणी की, 'दुनिया ऐसी ही है, यह एक धमाके के साथ नहीं बल्कि एक फुसफुसाहट के साथ खत्म होती है।'

★ Additional Information

- लॉर्ड इरविन (1926 ई.-1931 ई.):
  - 1928 में साइमन कमीशन का भारत आना।
  - नेहरू रिपोर्ट, 1928
  - कांग्रेस का लाहौर अधिवेशन, (1929) और पूर्ण स्वराज की घोषणा।
  - सविनय अवज्ञा आन्दोलन, 1930 में प्रारम्भ हुआ था।
  - दांडी मार्च (12 मार्च, 1930)
  - गांधी-इरविन समझौता, 5 मार्च 1931
  - शारदा अधिनियम, 1929, जिसके अंतर्गत लड़कियों (14 वर्ष) और लड़कों (18 वर्ष) की विवाह योग्य आयु बढ़ा दी गई थी।
  - जवाहरलाल नेहरू और सुभाष चन्द्र बोस ने इंडिपेंडेंस ऑफ इंडिया लीग की स्थापना की थी।

63. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

आपसी प्रेरण वह घटना है जिसके द्वारा एक प्रेरित ई.एम.एफ. बिजली की धारा में परिवर्तन या किसी अलग, निकटतम कुंडल से जुड़े चुंबकीय प्रवाह के कारण कुंडल में उत्पादन होता है।

हम जानते हैं,

$$e = M \frac{dI}{dt}$$

(केवल परिमाण को ध्यान में रखते हुए कोई ऋणात्मक संकेत नहीं)

e एक कुंडल में प्रेरित ई.एम.एफ. है।

$dl/dt$  उस क्षण में निकटतम तार की धारा के परिवर्तन की दर है

M आपसी प्रेरण है

$$\text{III, } M = \frac{e}{dI/dt} = \frac{\text{volt}}{\text{ampere second}^{-1}} = VA^{-1}\text{sec} = \text{Henry (H)}$$

#### 64. Answer: b

##### Explanation:

##### अवधारणा:

सीढ़ियों के वायरिंग के लिए टू वे स्विच का उपयोग किया जाता है। प्रकाश के इस परिपथ में, दो स्विच दो विभिन्न स्थानों से एक लैंप को नियंत्रित करते हैं। इन दो स्विचों को अलग-अलग स्थानों से संचालित किया जा सकता है जैसे सीढ़ियों के ऊपर से या नीचे से, कमरे के अंदर से या बाहर से, या दोतरफे बिस्तर स्विच आदि के रूप में।

वन वे स्विच केवल एक ही स्थान से कार्यरत हो सकते हैं। इसमें दो टर्मिनल होते हैं, चालू और बंद।

खराब स्विच वे स्विच होते हैं जो दोषपूर्ण होते हैं। जब स्विच खराब हो गया है तो हमें इसे बदलने की आवश्यकता होती है।

पुश स्विच एक ऐसा स्विच है जिसमें एक दबने वाला बटन होता है। बटन के दबाने से परिपथ टूट जाता है। यदि बटन नहीं दबाया जाता है, तो धारा प्रवाह होते रहती है। पुश स्विच को सामान्य रूप से बंद स्विच के रूप में भी जाना जाता है।

#### 65. Answer: b

##### Explanation:

सही उत्तर प्रत्यम्ल है।

##### ★ Key Points

- प्रत्यम्ल (एंटासिड) :
  - प्रत्यम्ल ऐसी दवाएँ हैं, जो अपच और सीने में जलन से राहत देने के लिए आपके आमाशय में अम्ल को निष्प्रभावी (निष्क्रिय) करती हैं।

- प्रतिअम्ल आपकी सहायता कर सकते हैं यदि आपको निम्नलिखित हैं:
  - अपच
  - सीने में जलन या अम्ल प्रतिप्रवाह - जिसे गैस्ट्रो-इसोफेजियल रिफ्लक्स रोग (GORD) के रूप में भी जाना जाता है।
  - पेट व्रण (नासूर)
  - जठरशोथ (पेट की परत की सूजन)

### ★ Additional Information

- प्रतिजैविक :
  - ये ऐसी दवाएँ हैं, जो जीवाणु के विकास को नष्ट या धीमा कर देती हैं।
  - प्रतिजैविक का उपयोग जीवाणु संक्रमण को रोकने और इनका उपचार करने के लिए किया जाता है।
- पीड़ाहारी :
  - पीड़ाहारी को दर्दनिवारक भी कहा जाता है। ये ऐसी दवाएँ हैं, जो सिरदर्द से लेकर चोटों से लेकर संधिशोथ तक के विभिन्न प्रकार के दर्द से राहत दिलाती हैं।
  - शोथरोधी पीड़ाहारी दवाएँ शोथ को कम करती हैं और ओपिऑइड पीड़ाहारी मस्तिष्क द्वारा दर्द के अनुभव के तरीके को बदल देते हैं।
- पूतिरोधी:
  - पूतिरोधी एक ऐसा पदार्थ है, जो सूक्ष्मजीवों के विकास को रोकता या धीमा करता है।
  - शल्यक्रिया और अन्य प्रक्रमों के दौरान संक्रमण के जोखिम को कम करने के लिए इनका उपयोग प्रायः अस्पतालों और अन्य चिकित्सा व्यवस्थाओं में किया जाता है।

## Your Personal Exams Guide

### 66. Answer: a

#### Explanation:

सही उत्तर परमाणु ऊर्जा है। Key Points नवीकरणीय ऊर्जा को स्वच्छ ऊर्जा के रूप में भी जाना जाता है जो प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त की जाती है और इसकी पूर्ति की जा सकती है। सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जलविद्युत ऊर्जा, बायोमास ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा, अपशिष्ट और ज्वारीय ऊर्जा से ऊर्जा ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोतों के उदाहरण हैं। प्रकृति में ऊर्जा मुफ्त है, कुछ असीमित रूप से उपलब्ध हैं, सतत कहलाती हैं, और कुछ अनवीकरणीय कहलाती हैं। यह सुनिश्चित करना हमारा कर्तव्य है कि सतत और गैर-नवीकरणीय प्रौद्योगिकी का उचित उपयोग किया जाए। गैर-नवीकरणीय बिजली एक सीमित संसाधन है जो समय के साथ अनिवार्य रूप से ख़त्म हो सकती है। गैर-नवीकरणीय ऊर्जा सार्थक मानव समय सीमा के भीतर स्थायी आर्थिक निष्कर्षण के लिए उचित गति से खुद को पुनर्जीवित नहीं करती है। गैर-नवीकरणीय ऊर्जा जीवाश्म ईंधन ऊर्जा है, जैसे कोयला, कच्चा तेल, प्राकृतिक गैस और यूरेनियम। नवीकरणीय ऊर्जा के विपरीत, गैर-

नवीकरणीय ऊर्जा को उपयोग के लिए उपयुक्त बनाने के लिए मानवीय हस्तक्षेप की आवश्यकता होती है। ऐसा माना जाता है कि जीवाश्म ईंधन का उत्पादन 300 मिलियन वर्ष से भी पहले हुआ था जब ग्रह अपने परिदृश्य में बहुत अलग था। गैर-नवीकरणीय संसाधनों के प्रकार: ईंधन जो जानवरों और पौधों के अवशेषों से बनता है आगे तीन श्रेणियों में विभाजित: प्राकृतिक गैस, तेल और कोयला थर्मल इलेक्ट्रिसिटी गर्मी उत्पादन के लिए कोयले का उपयोग करती है और उस गर्मी को बिजली में परिवर्तित करती है। परमाणु ईंधन: विखंडन-आधारित परमाणु ऊर्जा के उपयोग के लिए रिएक्टर के रूप में प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले रेडियोधर्मी पदार्थ की आवश्यकता होती है। यूरेनियम सबसे प्राकृतिक विखंडन ईंधन है और यह मिट्टी में बेहद कम सांद्रता में पाया जाता है और 19 देशों में निकाला जाता है। परमाणु ऊर्जा विश्व का लगभग 6% तेल और विश्व की 13-14% बिजली उत्पन्न करती है। Additional Information ऊर्जा के नवीकरणीय और गैर-नवीकरणीय स्रोतों के बीच अंतर: ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत ऊर्जा के गैर-नवीकरणीय स्रोत ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत वे प्राकृतिक संसाधन हैं जिनकी समय-समय पर पुनः पूर्ति होती रहती है। ऊर्जा के गैर-नवीकरणीय स्रोत पृथ्वी की पपड़ी से प्राप्त होते हैं और एक बार उपयोग करने के बाद वे गायब हो जाते हैं। ये संसाधन किसी भी प्रकार का प्रदूषण नहीं फैलाते। ये संसाधन प्रदूषण का कारण बनते हैं। सौर ऊर्जा और पवन ऊर्जा नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के उदाहरण हैं। जीवाश्म ईंधन और प्राकृतिक गैस ऊर्जा के गैर-नवीकरणीय स्रोतों के उदाहरण हैं।

67. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर 71% है।

#### ★ Key Points

- पृथ्वी की सतह का **71% भाग** जल से ढका हुआ है ( ज्यादातर समुद्र और महासागरों द्वारा )।
- पृथ्वी पर कुल जल में से **केवल 2.5% जल ही मीठा जल है।**
- उपयोग के लिए उपलब्ध वास्तविक पानी इस प्रतिशत से बहुत कम है क्योंकि अधिकांश ताज़ा पानी ग्लेशियरों में बर्फ के रूप में बंद है।
- इसलिए अगर हमें भावी पीढ़ियों के लिए पानी उपलब्ध कराना है तो जल संरक्षण बहुत जरूरी है।
- पृथ्वी को " **नीला ग्रह** " कहा जाता है क्योंकि इसकी सतह पर पानी की उपस्थिति के कारण यह अंतरिक्ष से नीला दिखता है।
- शेष भाग ग्लेशियरों और बर्फ की चोटियों, भूजल स्रोतों, झीलों, मिट्टी की नमी, वायुमंडल, नदियों और जीवन के भीतर मीठे पानी के रूप में मौजूद है।
- भूमि पर गिरने वाला लगभग 59 प्रतिशत पानी महासागरों के साथ-साथ अन्य स्थानों से वाष्पीकरण के माध्यम से वायुमंडल में लौट आता है।
- सतह पर बहने वाला शेष भाग जमीन में घुस जाता है या **इसका एक हिस्सा ग्लेशियर बन जाता है**

★ Additional Information

पृथ्वी पर जल वितरण:

- पृथ्वी पर कुल जल को मुख्यतः दो भागों में बाँटा गया है:
  - ताज़ा पानी (2.5%)
  - खारा पानी (97.4%) (महासागर और समुद्र)

ताज़ा पानी:

- मीठे जल को पुनः चार भागों में विभाजित किया गया है:
  - हिमखंड और ग्लेशियर (68.7%)
  - भूजल (30.1%)
  - सतही जल (0.3%) (झीलें, तालाब, नदियाँ, झरने, आदि)
  - अन्य (0.9%) (मिट्टी की नमी, वायुमंडलीय नमी, आदि)

68. Answer: b

Explanation:

अवधारणा: अवक्षय क्षेत्र की चौड़ाई इस प्रकार दी गई है  $W = \sqrt{\frac{2\epsilon\{V_j\}}{qN}}$  \;  
 .....(1) जहाँ  $V_j$  जंक्शन विभव है  $V_j = V_{bi} + V_0$  ( $V_{bi}$  सन्निहित वोल्टेज है और  $V_0$  लागू पश्च अभिनत वोल्टेज है) और  $N = \frac{\{N_a\}\{N_d\}}{\{N_a\} + \{N_d\}}$  समीकरण (1) से  $W \propto \sqrt{\{V_j\}}$  जैसे-जैसे पश्च अभिनत वोल्टेज बढ़ता है, अवक्षय चौड़ाई बढ़ती है जैसे-जैसे अधिमिश्रण स्तर बढ़ता है, अवक्षय चौड़ाई कम होती है

69. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर न्यायमूर्ति लोकेश्वर सिंह पंडा है।

★ Key Points

- राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण (NGT) के पहले अध्यक्ष न्यायमूर्ति लोकेश्वर सिंह पंडा थे।
- NGT की स्थापना 18 अक्टूबर 2010 को हुई थी।

- NGT पर्यावरण संरक्षण और वनों और अन्य प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण से संबंधित मामलों के प्रभावी और शीघ्र निपटान के लिए राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण अधिनियम (2010) के तहत स्थापित एक विशेष निकाय है।
- NGT के पहले अध्यक्ष 18 अक्टूबर 2010 को न्यायमूर्ति लोकेश्वर सिंह पंडा थे।
- CJI के परामर्श से केंद्र सरकार को NGT का अध्यक्ष नियुक्त किया जाता है।
- न्यायिक सदस्यों और विशेषज्ञ सदस्यों की नियुक्ति के लिए केंद्र सरकार द्वारा एक चयन समिति का गठन किया जाएगा।

★ Additional Information

- NGT की स्थापना के साथ, भारत, ऑस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड में एक विशेष न्यायाधिकार की स्थापना के बाद दुनिया का तीसरा देश बन गया, और ऐसा करने वाला पहला ऊंचा देश बन गया।
- NGT की बैठक के पांच स्थान हैं, नई दिल्ली बैठक के प्रमुख स्थान हैं, और भोपाल, पुणे, कोलकाता और चेन्नई अन्य चार हैं।

70. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर नाइट्रोजन है।

★ Key Points

- बल्ब में प्रयुक्त टंगस्टन फिलामेंट के ऑक्सीकरण को रोकने के लिए बल्बों को नाइट्रोजन या आर्गन जैसी रासायनिक रूप से निष्क्रिय गैसों से भरा जाता है।
- यह परमाणु क्रमांक 7 वाला रासायनिक तत्व है और इसे प्रतीक (N) से दर्शाया जाता है।
- पृथ्वी की वायु में 78% नाइट्रोजन गैस है।
- नाइट्रोजन गंधहीन, रंगहीन है और आमतौर पर प्रकृति में इसे एक अक्रिय गैस माना जाता है।
- नाइट्रोजन की खोज रसायनज्ञ और चिकित्सक डैनियल रदरफोर्ड ने 1772 में की थी।

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| परमाणु सांगक्या      | 7                      |
| समूह                 | 15                     |
| अवधि                 | 2                      |
| गलनांक               | -209.86 °C (-345.8 °F) |
| क्वथनांक             | -195.8 °C (-320.4 °F)  |
| घनत्व                | 1.2506 grams/liter     |
| ऑक्सीकरण अवस्थाएँ    | -3, +3, +5             |
| ब्लॉक                | P-block                |
| तत्व श्रेणी          | प्रतिक्रियाशील अधातु   |
| प्रति शेल इलेक्ट्रॉन | 2, 5                   |

#### ★ Additional Information

- हाइड्रोजन
  - परमाणु क्रमांक 1 है और प्रतीक (H) द्वारा दर्शाया गया है।
  - इसकी खोज हेनरी कैवेंडिश ने की थी।
- कार्बन डाईऑक्साइड
  - परमाणु संख्या 6 है और प्रतीक (CO<sub>2</sub>) द्वारा दर्शाया गया है।
  - इसकी खोज जोसेफ ब्लैक ने की थी।
- ऑक्सीजन
  - परमाणु क्रमांक 8 है और इसे प्रतीक (O) से दर्शाया जाता है।
  - इसकी खोज एंटोनी लावोइसियर, जोसेफ प्रीस्टली और कार्ल विल्हेम शीले ने की थी।

#### ★ Mistake Points

किसी भी अक्रिय गैस या अक्रिय गैस को बिजली के बल्बों में भरा जा सकता है, नाइट्रोजन उनमें से एक है।

71. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर  $1.99 \times 10^{-23}$  ग्राम है।

★ Key Points

- किसी तत्व के एक परमाणु का भार = परमाणु भार /  $6.022 \times 10^{23}$ . (एवोगैड्रो का नियम)
- कार्बन का परमाणु द्रव्यमान  $A = 12u$  है।
- इस प्रकार, एक मोल कार्बन में 12 ग्राम होगा।
- कार्बन के एक मोल में  $6.022 \times 10^{23}$  परमाणु होते हैं।
- कार्बन के एक परमाणु का परमाणु भार 12 /  $6.022 \times 10^{23}$  ग्राम =  $1.99 \times 10^{-23}$  ग्राम के बराबर होगा

★ Additional Information

**परमाणु संख्या:**

- इसे किसी तत्व के परमाणु में मौजूद प्रोटॉन या इलेक्ट्रॉनों की कुल संख्या के रूप में परिभाषित किया गया है।
- इसे  $Z$  द्वारा दर्शाया गया है।
- इसे परमाणु आवेश संख्या के रूप में भी जाना जाता है।
- यह अलग-अलग तत्वों के लिए अलग-अलग है।

**परमाणु संख्या:**

- यह किसी दिए गए तत्व के परमाणु के नाभिक में मौजूद प्रोटॉन और न्यूट्रॉन की संख्या का कुल योग है।
- इसका प्रतिनिधित्व  $A$  द्वारा किया जाता है।
- इसे परमाणु द्रव्यमान के नाम से भी जाना जाता है।

**परमाण्विक भार:**

- यह किसी रासायनिक तत्व के परमाणुओं के औसत द्रव्यमान और कुछ मानक द्रव्यमान का अनुपात है।
- इसे सापेक्ष परमाणु द्रव्यमान के बारे में भी कहा जा सकता है।
- इसे परमाणु द्रव्यमान इकाई (amu) में मापा जाता है।

72. Answer: b

**Explanation:**

व्याख्या: सही उत्तर है: संधारित्र एक अनुनादी या समस्वरित परिपथ आम तौर पर एक प्रेरक और संधारित्र को जोड़कर एक परिपथ बनाता है जो एक विशिष्ट आवृत्ति के लिए उत्तरदायी होता है। यह संयोजन एक अनुनादी

परिपथ बनाता है जो दूसरों को क्षीण करते हुए अपनी अनुनादी आवृत्ति पर चयनित सिग्नलों को पारित कर सकता है। अनुनादी आवृत्ति परिपथ में प्रेरक और संघारित्र के मानों से निर्धारित होती है।

### 73. Answer: d

#### Explanation:

##### व्याख्या:

0.4 mm - 0.5 mm सही है।

आर्मेचर पटलन आम तौर पर पतली, कुचालित शीट होती हैं, जिन्हें आर्मेचर कोर बनाने के लिए एक साथ रखा जाता है। पतली पटलन भंवर धारा क्षय को कम करने और मशीन की समग्र दक्षता में सुधार करने में सहायता करते हैं। वास्तविक मोटाई मशीन के आकार, शक्ति निर्धार और बनावट संबंधी विचारों जैसे कारकों से प्रभावित हो सकती है।

इसलिए, जबकि कोई सार्वभौमिक मानक नहीं है, विकल्प 4 में उल्लिखित सीमा कई DC मशीनों में आर्मेचर पटलित मोटाई के लिए सामान्य बॉलपार्क के भीतर है।

### 74. Answer: a

#### Explanation:

##### व्याख्या:

प्रबलित रोधन एक प्रकार का रोधन है, जिसका उपयोग विद्युत युक्तियों और उपकरणों में किया जाता है, जहाँ सुरक्षा एकल या बुनियादी रोधन प्रणाली द्वारा प्रदान की जाती है लेकिन यह द्विरोधन के समान सुरक्षात्मक गुणों को प्रदर्शित करता है।

विद्युत उपकरणों में, विद्युत प्रघात को रोकने और उपयोगकर्ताओं की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए रोधन महत्वपूर्ण है। द्विरोधन में पारंपरिक रूप से अतिरिक्त स्तर की सुरक्षा प्रदान करने के लिए रोधन की दो अलग-अलग परतें शामिल होती हैं। हालाँकि, प्रबलित रोधन एकल परत का उपयोग करके सुरक्षा के समान स्तर को प्राप्त करता है, जिसे कठोरित या प्रबलित किया जाता है।

बुनियादी रोधन: उपकरण में एक प्राथमिक या बुनियादी रोधन परत होती है, जो जीवित भागों को अभिगम्य भागों से अलग करती है। यह बुनियादी रोधन आमतौर पर सामान्य प्रचालन वोल्टता का सामना

करने और सुरक्षा का स्तर प्रदान करने के लिए बनाया गया है।

सुदृढीकरण: प्रबलित रोधन की स्थिति में, इसकी ताकत और स्थायित्व को बढ़ाने के लिए बुनियादी रोधन को मजबूत किया जाता है। यह सुदृढीकरण विभिन्न माध्यमों से प्राप्त किया जा सकता है, जैसे अतिरिक्त सामग्री, कोटिंग या संरचनात्मक बनावट सुविधाओं का उपयोग करना।

समतुल्य सुरक्षा: सुदृढीकरण ऐसा है कि प्रबलित रोधन के सुरक्षात्मक गुण द्विरोधन प्रणाली के सुरक्षा मानकों के बराबर या उन्हें पूरा करते हैं। इसका अर्थ यह है कि, रोधन की एक परत होने के बावजूद, उपकरण विद्युत प्रघात के विरुद्ध द्विरोधन वाले उपकरण के समान स्तर की सुरक्षा प्रदान करता है।

## 75. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर है ऑप्टिकल मार्क रिकग्निशन

#### ★ Key Points

- ऑप्टिकल मार्क रीडिंग (OMR) कंप्यूटर सिस्टम में डेटा दर्ज करने की एक विधि है।
- ऑप्टिकल मार्क रीडर्स प्रश्नों के उत्तर या टिक सूची संकेतों के रूप में पेपर फॉर्म पर पूर्व-निर्धारित स्थानों पर बने पेंसिल या पेन के निशान को पढ़ते हैं।
- यदि बड़ी संख्या में स्रोतों से एक साथ डेटा एकत्र करना है तो OMR तकनीक का उपयोग किया जा सकता है, बड़ी मात्रा में डेटा एकत्र किया जाना चाहिए और कम समय में संसाधित किया जाना चाहिए, बहुविकल्पीय प्रश्नों के लिए जानकारी में मुख्य रूप से श्रेणियों का चयन या "टिक बॉक्स" उत्तर शामिल हैं।
- OMR डेटा एंट्री सिस्टम में अंकों की उपस्थिति या अनुपस्थिति को कंप्यूटर डेटा फ़ाइल में बदलने की जानकारी होती है।

## 76. Answer: a

### Explanation:

#### अवधारणा:

**अतिभारण रिले:** एक अतिभारण रिले एक सुरक्षात्मक उपकरण है जिसका उपयोग विद्युत मोटर को अतितापन से बचाने के लिए किया जाता है। यह मुख्य रूप से तीन प्रकार का होता है:

1. **तापीय रिले:** तापीय अतिभारण रिले एक सुरक्षात्मक उपकरण है, इसका उपयोग मुख्य रूप से उस समय विद्युत को विच्छेद करने के लिए किया जाता है, जब विद्युत मोटर एक विस्तृत समयवधि के लिए बहुत अधिक धारा का प्रयोग करता है।
2. **चुम्बकीय रिले या प्रेरण रिले:** चुम्बकीय अतिभारण रिले को चुम्बकीय क्षेत्र की दृढ़ता की जाँच करके संचालित किया जा सकता है जो मोटर की ओर धारा के प्रवाह द्वारा उत्पादित होता है। इस रिले को एक कुंडल में एक परिवर्तनीय चुम्बकीय कोर के साथ निर्मित किया जा सकता है जो मोटर धारा को अवरुद्ध करता है।
3. **विद्युत चुम्बकीय या ठोस-अवस्था (सॉलिड-स्टेट) रिले:** ठोस-अवस्था रिले अर्द्धचालक या विद्युत चुम्बकीय रिले के समकक्ष होते हैं और इनका उपयोग गतिशील भागों के प्रयोग के बिना विद्युतीय भारों को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।

---

## 77. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर **Shift + Space** है।

- M.S. Excel में पूर्ण रो का चयन करने के लिए शॉर्ट-कट किया। एक्सेल वर्कशीट **Shift + Space** है।

### ★ Key Points

- यह तालिका एक्सेल में सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले शॉर्टकट को सूचीबद्ध करती है।

Your Personal Exams Guide

| कार्य                              | शॉर्ट-कट कीय |
|------------------------------------|--------------|
| वर्कबुक को क्लोज करता है           | Ctrl+W       |
| एक वर्कबुक को ओपन करता है          | Ctrl+O       |
| होम टैब पर जाएं.                   | Alt+H        |
| एक वर्कबुक को सेव करता है          | Ctrl+S       |
| सिलेक्शन भाग को कॉपी करता है       | Ctrl+C       |
| सिलेक्शन भाग को पेस्ट करता         | Ctrl+V       |
| हाल की कार्य अनडू करता है          | Ctrl+Z       |
| सेल कंटेंट को रिमूव करता है        | Delete       |
| फिल कलर का चयन करता है             | Alt+H, H     |
| सिलेक्शन भाग को कट करता है         | Ctrl+X       |
| इन्सर्ट टैब पर जाएं.               | Alt+N        |
| बोल्ड फॉर्मेटिंग को अप्लाई करता है | Ctrl+B       |

| कार्य                              | शॉर्ट-कट कीय                     |
|------------------------------------|----------------------------------|
| सेल कंटेंट को सेंटर में अलाइन करता | Alt+H, A, C                      |
| पेज लेआउट टैब पर जाएँ              | Alt+P                            |
| डेटा टैब पर जाएँ                   | Alt+A                            |
| व्यू टैब पर जाएँ                   | Alt+W                            |
| कॉन्टेक्स्ट मेनू खोलता             | Shift+F10 or<br>Windows Menu key |
| बॉर्डर एडु करता है                 | Alt+H, B                         |
| कॉलम रिमूव करता है                 | Alt+H, D, C                      |
| फ़ॉर्मूला टैब पर जाएँ.             | Alt+M                            |
| चयनित रो को हाईड करना              | Ctrl+9                           |
| चयनित कॉलम को हाईड करना            | Ctrl+0                           |

78. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर 1010 है

दशमलव को बाइनरी में बदलें:

रूपांतरण चरण:

आधार 10 से आधार 2 (बाइनरी) में बदलने के चरण:

- दी गई दशमलव संख्या को लाभांश के रूप में लिखें और बाइनरी प्रणाली के आधार यानी 2 को भाजक के रूप में लिखें।
- लाभांश को भाजक से विभाजित करें और भागफल को नए लाभांश के रूप में लिखें और शेष (0 या 1) को लाभांश के दाईं ओर लिखें।
- चरण 2 में बताए अनुसार भाजक को तब तक विभाजित करना जारी रखें जब तक कि आपको भागफल 0 या 1 न मिल जाए।
- दिए गए दशमलव संख्या के बाइनरी समतुल्य प्राप्त करने के लिए नीचे के शेषफल से शुरू करके ऊपर से ऊपर तक शेषफलों का क्रम लिखें।

गणना:

|   |    |   |
|---|----|---|
| 2 | 10 |   |
| 2 | 5  | 0 |
| 2 | 2  | 1 |
| 2 | 1  | 0 |

तो, 10 का बाइनरी तुल्यांक  $(1010)_2$  है

अतः, विकल्प (4) सही उत्तर है।

79. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर ओडिसी है।

★ Key Points

- मिनती मिश्रा ओडिसी से जुड़ी हैं।
- ओडिसी भारत के शास्त्रीय नृत्य रूपों में से एक है जिसकी उत्पत्ति भारत के ओडिशा राज्य से हुई है।
- इस नृत्य के उदाहरण ओडिशा में उदयगिरि और खंडगिरि गुफाओं से देखे जा सकते हैं।

- यह नाम 'ओझा नृत्य' से आया है जिसका उल्लेख नाट्य शास्त्र में मिलता है।
- ओडिसी" नृत्य शैली जल का प्रतिनिधित्व करती है।
- मिनती मिश्रा इस नृत्य शैली से जुड़ी थीं।

★ Additional Information

- मणिपुरी मणिपुर का एक शास्त्रीय नृत्य है।
- भरतनाट्यम तमिलनाडु का एक शास्त्रीय नृत्य है।
- कथकली केरल का एक शास्त्रीय नृत्य है।

80. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर वोल्ट-मीटर है।

★ Key Points

- फ्लक्स एक कुल विद्युत क्षेत्र है जो दिए गए क्षेत्र से होकर गुजरता है।
- यदि हम क्षेत्रफल  $A$  वाली एक साधारण सतह चुनते हैं, तो विद्युत प्रवाह है:
- जहां  $\phi$  फ्लक्स है,  $E$  विद्युत क्षेत्र है, और  $dA$  छोटा क्षेत्र है।

गणना:

विद्युत क्षेत्र की इकाई वोल्ट/मीटर है।

तब से

अतः  $\phi$  की इकाई =  $E$  की इकाई  $\times A$  की इकाई

$\phi$  की इकाई = वोल्ट/मीटर  $\times$  मीटर<sup>2</sup>

$\phi$  की इकाई = वोल्ट-मीटर

अतः सही उत्तर विकल्प 1 है।

★ Additional Information

- कूलम्ब-मीटर (C·m) विद्युत स्थितिज ऊर्जा या विद्युत आवेशों और संभावित अंतरों के संदर्भ में कार्य करने की एक इकाई है।
- अभिव्यक्ति C·m जूल (J) के बराबर है, जो ऊर्जा की SI इकाई है। इसलिए, आप कह सकते हैं कि 1 C·m 1 जूल के बराबर है।
- वेबर चुंबकीय प्रवाह की SI इकाई है, जो सतह से गुजरने वाले कुल चुंबकीय क्षेत्र का माप है।
- इसे चुंबकीय प्रवाह के रूप में परिभाषित किया जाता है, जो सर्किट से जुड़े होने पर सर्किट में एक वोल्ट का इलेक्ट्रोमोटिव बल प्रेरित करता है।
- टेस्ला चुंबकीय प्रवाह घनत्व की SI इकाई है, जो चुंबकीय क्षेत्र की ताकत का प्रतिनिधित्व करती है।
- इसे प्रति वर्ग मीटर एक वेबर ( $T = \text{Wb}/\text{m}^2$ ) के रूप में परिभाषित किया गया है।
- इकाई का उपयोग भौतिकी, इंजीनियरिंग और चिकित्सा इमेजिंग सहित विभिन्न अनुप्रयोगों में चुंबकीय क्षेत्र की ताकत को मापने के लिए किया जाता है।

## 81. Answer: b

### Explanation:

**Key Points** विलुप्त प्रजातियां उन लोगों को संदर्भित करती हैं जिनका अब पृथ्वी पर कोई जीवित व्यक्ति नहीं है। एक प्रजाति का विलुप्त होना विभिन्न प्राकृतिक और मानव निर्मित कारणों से हो सकता है। गैर देशी प्रजातियों का आक्रमण - जब अन्य बाहरी आवासों से नई प्रजातियों को उनके आवास में लाया जाता है। संसाधनों का अत्यधिक दोहन - जब भोजन या पानी जैसे सभी प्राकृतिक संसाधन अति प्रयोग या अधिक भीड़भाड़ के कारण समाप्त हो जाते हैं। प्रदूषण - वायु, जल या मृदा प्रदूषण जैसे पर्यावरण प्रदूषण। वैश्विक पर्यावरण परिवर्तन - जैसे ग्लोबल वार्मिंग, समुद्र का स्तर बढ़ना, आदि। **Important Points** डोडो एक उड़ान रहित पक्षी था जो मॉरीशस द्वीप पर रहता था। यह जमीन पर घोंसला बनाता था और अतिसंवेदनशील होता था। इसके आवास में कोई प्राकृतिक शिकारी नहीं था, इसलिए यह मनुष्यों से नहीं डरता था। जब पुर्तगाली और डच नाविक इस द्वीप पर उतरे तो पक्षियों की खोज पहली बार हुई। उन्होंने इन पक्षियों को उसके मांस के लिए मारना शुरू कर दिया। नाविकों ने उन्हें भोजन के लिए इस्तेमाल किया क्योंकि वे ताजे मांस के लिए आसान स्रोत थे। इस वजह से पक्षियों की आबादी कम होने लगी। जैसे-जैसे मानव बस्तियाँ बढ़ती गईं, पक्षी का प्राकृतिक आवास भी नष्ट होता गया। यह पक्षी के अंतिम विलुप्त होने का कारण बना। आखिरी डोडो 1681 में मारा गया था। **Additional Information** कुछ अन्य जानवर जो अत्यधिक दोहन के कारण विलुप्त हो गए हैं वे निम्न हैं: दक्षिण अफ्रीका से कुग्गा रुस से स्टेल्स की समुद्री गाय ऑस्ट्रेलिया से थायलासीन

## 82. Answer: d

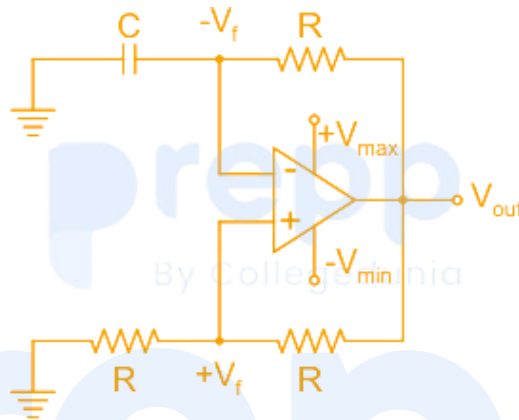
### Explanation:

अवधारणा:

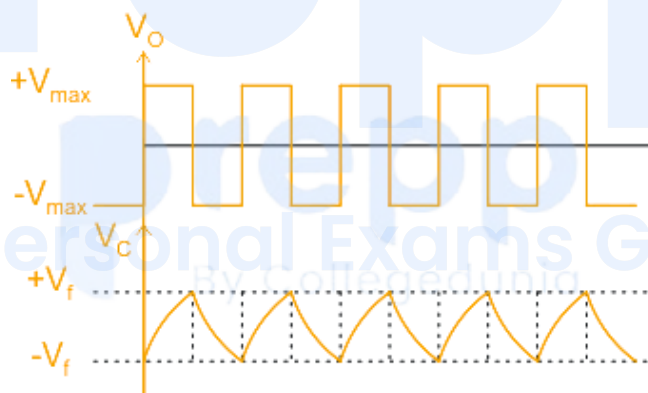
विश्रांति दोलित्र:

एक विश्रांति दोलित्र एक अरेखीय विद्युत दोलित्र परिपथ है जो एक त्रिकोण तरंग या वर्ग तरंग जैसे ज्यत्रकेतर दोहराव उत्पादन संकेतों का उत्पादन करता है।

विश्रांति दोलित्र का परिपथ आरेख:



विश्रांति दोलित्रका तरंगरूप निम्न है:



83. Answer: d

**Explanation:**

अवधारणा:

CRO में विलम्ब परिपथ:

- CRO में ट्रिगर बिंदु और प्रदर्श प्रसर्प की शुरुआत के बीच सटीक समय जोड़ने की तकनीक को विलंबित प्रसर्प के रूप में जाना जाता है।
- निवेश सिग्नल सीधे ऊर्ध्वाधर प्लेटों पर लागू नहीं होता है क्योंकि विलंबित समय का उपयोग नहीं करने पर सिग्नल का भाग क्षय हो जाता है।
- इसलिए, आने वाले अज्ञात सिग्नल को विलंबित करने के लिए, लंबवत प्रवर्धक के निर्गम और कैथोड किरण नलिका के  $y$  निवेश के बीच एक विलंब लाइन रखी जाती है।
- विलम्ब लाइन का उद्देश्य अज्ञात सिग्नल को प्रसर्प सिग्नल के साथ तुल्यकालिक करना है ताकि सिग्नल का पूरा भाग बिना किसी हानि के प्रदर्शित हो सके।

84. Answer: b

Explanation:

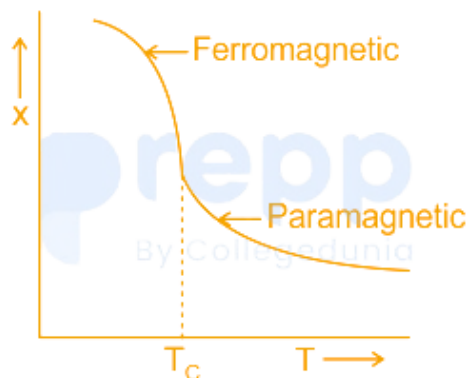
अवधारणा:

क्यूरी बिन्दु या क्यूरी ताप:

वह ताप जिस पर आण्विक चुम्बकों के कंपन यादृच्छिक और संरेखण से बाहर हो जाते हैं जिससे चुंबकीय सामर्थ्य शून्य हो जाती है, क्यूरी ताप कहलाता है।

क्यूरी ताप पर, कुछ चुंबकीय पदार्थ अपने चुंबकीय गुणों में तेज परिवर्तन से गुजरते हैं। लौह चुंबकीय पदार्थ प्रकृति में अनुचुंबकीय हो जाती है क्योंकि जब पदार्थ एक कला संक्रमण से गुजरती है तो परमाणु अपने आदेशित चुंबकीय आघूर्ण खो देते हैं।

लौह चुंबकीय से अनुचुंबकीय में कला संक्रमण में परिवर्तन नीचे दिए गए चित्र में दिखाया गया है:



85. Answer: c

### Explanation:

अवधारणा: एकल फेज़ मोटर अनुप्रयोग स्प्लिट फेज़ मोटर छोटे ड्रिल के प्रेस, दुकान के पेशक, छोटी पट्टी से खींचे जानेवाले वाहक, धुलाई मशीन, संधारित्र चलित मोटर संपीडक, वाहक, प्रशीतित्र, वातानुकूलक, छत के पंखे छायांकित ध्रुव मोटर हेयर ड्रायर, खिलौने, रिकॉर्ड प्लेयर, छोटे पंखे, विद्युतचालित घड़ियां AC श्रेणी मोटर (सार्वभौमिक मोटर) सिलाई मशीनें, रसोई उपकरण, मेज़ के पंखे, फूड मिस्कर, वैक्यूम क्लीनर मोटर अनुप्रयोग DC श्रेणी मोटर कर्षण प्रणाली, क्रेन, वायु संपीडक। DC शंट मोटर खराद मशीन, अपकेंद्रीय पंप, ब्लोअर, वाहक पट्टा, वयन मशीन, कताई मशीन DC यौगिक मोटर मुद्रणयंत्र, कर्तक, एलिवेटर, रोलिंग मिल स्टेपर मोटर 3D मुद्रण उपकरण, छोटे रोबोटिक, CNC मिलिंग मशीन

### 86. Answer: c

### Explanation:

#### अवधारणा:

#### स्विचिंत प्रतिष्ठम्भ मोटर (SRM):

- स्विचिंत प्रतिष्ठम्भ मोटर एक दोहरा बहिर्गति, एकल उद्दीपन वाला मोटर है।
- इसमें रोटार और स्टेटर दोनों पर बहिर्गति ध्रुव होते हैं, लेकिन केवल एक सदस्य (विशेष रूप से स्टेटर) कुंडली का वहन करता है।
- रोटार में कोई कुंडली; चुम्बक या पिंजर कुंडली नहीं होते हैं लेकिन यह बहिर्गति ध्रुव विपाटन के स्टैक से बना होता है।
- यह बंद लूप नियंत्रण के साथ एक चरणशः मोटर है।
- इसे उच्च गति के लिए डिज़ाइन किया जाता है और बंद लूप प्रणाली आवश्यक होती है।

सामान्यतौर पर संचार और गति प्रतिपुष्टि के लिए रोटार स्थिति संवेदक का उपयोग करना आवश्यक है। शक्ति अर्धचालक स्विचिंग परिपथ के विभिन्न उपकरणों के संचालन को चालू और बंद करना रोटार स्थिति संवेदक से प्राप्त सिग्नलों द्वारा प्रभावित होते हैं।

#### लाभ:

- संरचना साधारण और मजबूत होती है।
- इसे निम्न रखरखाव की आवश्यकता होती है।
- इसकी कुल दक्षता बेहतर होती है।
- यह लोचदार चालन मोटर है क्योंकि मशीन के संचालनों के मोटरिंग और उत्पादन मोड को आसानी से प्राप्त किया जा सकता है।

## 87. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर इंटरप्ट है

#### स्पष्टीकरण:

- इंटरप्ट हार्डवेयर या सॉफ्टवेयर द्वारा उत्सर्जित एक संकेत है जब किसी प्रक्रिया या घटना पर तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता होती है।
- यह प्रोसेसर को एक उच्च-प्राथमिकता वाली प्रक्रिया के प्रति सचेत करता है जिसके लिए वर्तमान कार्य प्रक्रिया में रुकावट की आवश्यकता होती है।

#### ★ Additional Information

#### स्पूल

- "स्पूल" तकनीकी रूप से ऑनलाइन एक साथ फेरिफेरल ऑपरेशन का संक्षिप्त रूप है।
- स्पूलिंग एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें डेटा को किसी डिवाइस, प्रोग्राम या सिस्टम द्वारा उपयोग और एक्सीक्यूट करने के लिए अस्थायी रूप से रखा जाता है।
- डेटा को मेमोरी या अन्य अस्थिर स्टोरेज में भेजा और संग्रहीत किया जाता है जब तक कि प्रोग्राम या कंप्यूटर निष्पादन के लिए अनुरोध नहीं करता।

#### पेज फ़ाइल:

- पेजफ़ाइल हार्ड डिस्क का एक आरक्षित भाग है और इसका उपयोग रैम में डेटा के लिए रैंडम एक्सेस मेमोरी (RAM) के विस्तार के रूप में किया जाता है जिसका हाल ही में उपयोग नहीं किया गया है।

#### स्टैक:

- स्टैक एक लीनियर डेटा स्ट्रक्चर है।
- स्टैक में एलेमेंट्स को केवल एक छोर से जोड़ा और हटाया जाता है, जिसे TOP कहा जाता है।
- इसलिए, एक स्टैक को LIFO (लास्ट-इन-फर्स्ट-आउट) डेटा संरचना कहा जाता है, क्योंकि जो एलेमेंट्स सबसे अंत में इन्सर्ट किया गया था वह सबसे पहले बाहर निकाला जाता है।
- पुश ऑपरेशन का उपयोग किसी एलेमेंट्स को स्टैक में इन्सर्ट करने के लिए किया जाता है।
- पॉप ऑपरेशन का उपयोग स्टैक से सबसे ऊपरी एलेमेंट्स को हटाने के लिए किया जाता है।

88. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

किसी चालक में अधिकतम EMF (विद्युत वाहक बल) प्रेरित करने के लिए, चालक की गति की दिशा: अभिवाह की चुंबकीय रेखाओं के लंबवत होनी चाहिए

- इस सिद्धांत को फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम द्वारा उल्लिखित किया गया है, जिसमें कहा गया है कि एक चालक में प्रेरित EMF, चालक को जोड़ने वाले चुंबकीय अभिवाह के परिवर्तन की दर के समानुपाती होता है।
- चुंबकीय अभिवाह में अधिकतम परिवर्तन तब होता है जब चालक की गति चुंबकीय अभिवाह रेखाओं के लंबवत होती है।

89. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

यदि प्रश्न उस परिदृश्य का संदर्भ दे रहा है, जहाँ PN संधि डायोड की घटती परत में विद्युत क्षेत्र जीनर भंजन का कारण बनता है, तो सही उत्तर वास्तव में: जीनर भंजन है।

जीनर भंजन अति डोपित डायोड में होता है, जैसे जीनर डायोड, जब वे प्रतीप-अभिनत होते हैं और विद्युत क्षेत्र क्वांटम सुरंग प्रक्रिया के माध्यम से इलेक्ट्रॉन-छिद्र युग्म के जनन का कारण बनने के लिए पर्याप्त मजबूत होता है। यह प्रक्रिया एवेलांश भंजन से भिन्न है, जो अल्प अपमिश्रित डायोड में होती है।

90. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर एशियाई शेर है।

★ Key Points

- एशियाई शेर 2008 तक गंभीर रूप से लुप्तप्राय था, लेकिन तब से इसे लुप्तप्राय श्रेणी में अपग्रेड कर दिया गया है।
- IUCN रेड लिस्ट में 142,500 से अधिक प्रजातियाँ हैं, जिनमें से 40,000 से अधिक प्रजातियाँ विलुप्त होने के कगार पर हैं, जिनमें 41% उभयचर, 37% शार्क और किरणें, 34% शंकुधारी, 33% रीफ-बिल्डिंग कोरल, 26% स्तनधारी और 13% पक्षी शामिल हैं।
- IUCN, अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ की स्थापना 5 अक्टूबर 1948 को हुई थी।
- संकटग्रस्त प्रजातियों की IUCN रेड लिस्ट की स्थापना 1964 में की गई थी।
- यह जैविक प्रजातियों की वैश्विक संरक्षण स्थिति की दुनिया की सबसे व्यापक सूची है।

★ Additional Information

IUCN के कुछ टैग हैं: (मई 2022)

Prepp

Your Personal Exams Guide

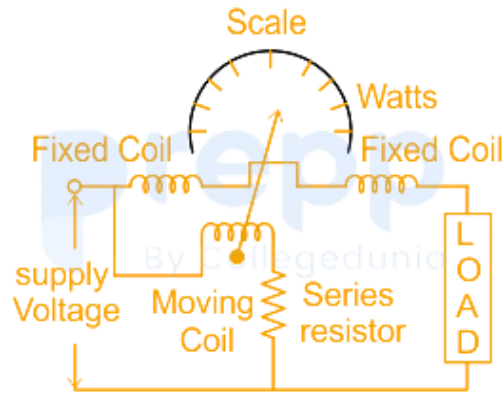
| श्रेणियाँ (IUNC स्थिति) | परिभाषा                                       | उदाहरण                                                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| विलुप्त (EX)            | कोई ज्ञात व्यक्ति शेष नहीं है                 | गुलाबी, हेड डक, भारतीय ऑरोच                                                    |
| जंगल में विलुप्त (EW)   | केवल कैद में जीवित रहने के लिए जाना जाता है   | अलागोआस क्युरासो, बेलोरिबिद्सा                                                 |
| अति संकटग्रस्त (CR)     | जंगल में विलुप्त होने का अत्यधिक खतरा         | क्रॉस रिवर गोरिल्ला, पूर्वी तराई गोरिल्ला, हॉक्सबिल, कछुआ, घड़ियाल             |
| संकटग्रस्त (EN)         | जंगल में विलुप्त होने का उच्च जोखिम           | पेग्मी हॉग, उत्तरी दाहिनी व्हेल, वाक्विटा, अमूर, तेंदुआ, शेर की पूंछ वाला मकाक |
| संवेदनशील (VU)          | जंगल में खतरे का उच्च जोखिम                   | नीलगिरि मार्टन, नीलगिरि लंगूर, संगमरमरी बिल्ली                                 |
| संकट के नजदीक (NT)      | निकट भविष्य में लुप्तप्राय होने की संभावना है | प्रेजेवल्स्की का घोड़ा, हंपबैक व्हेल                                           |
| बहुत कम संकट (LC)       | सबसे कम जोखिम                                 | हार्प सील, जिराफ़                                                              |

91. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

डायनामोमीटर वाटमीटर:



1. यह एक प्रकार का चल कुण्डल उपकरण है जिसका उपयोग शक्ति के मापन के लिए किया जाता है।
2. इसमें दो कुण्डल होते हैं - निश्चित और चल कुण्डल।
3. निश्चित कुण्डल भार के साथ श्रेणी में जुड़ा होता है, इसलिए इसे धारा या विद्युत कुण्डल के रूप में जाना जाता है।
4. चल कुण्डल भार के समानांतर जुड़ा होता है, इसलिए इसे विभव या दबाव कुण्डल के रूप में जाना जाता है।

92. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

कीटनाशक:

- कीटनाशक रासायनिक पदार्थ हैं जिनका उपयोग कीटों को मारने के लिए किया जाता है।
- यह कीट अंडे और लार्वा के खिलाफ अंडनाशी और लार्वानाशी जैसे रसायनों का उपयोग करता है।
- कीटनाशकों का उपयोग ज्यादातर कृषि, दवा उद्योग आदि में किया जाता है।

हाइड्रोकार्बन:

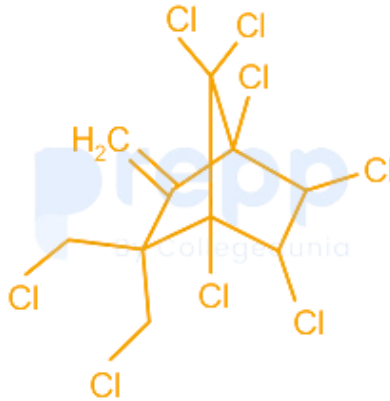
- हाइड्रोकार्बन एक कार्बनिक यौगिक है जिसमें हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन और कार्बन होता है।
- वे उनके बीच एक सहसंयोजक आबंध बनाते हैं।
- हाइड्रोकार्बन रंगहीन और जलविरागी होते हैं।

क्लोरीनयुक्त हाइड्रोकार्बन:

- क्लोरीनयुक्त हाइड्रोकार्बन ऐसे यौगिक होते हैं जिनमें क्लोरीन, कार्बन और हाइड्रोजन होते हैं।
- इनका उपयोग ज्यादातर DDT जैसे ऑर्गेनोक्लोरीन कीटनाशक बनाने के लिए किया जाता है।
- वे मनुष्यों के लिए तंत्रिकाविषी होते हैं।

### टॉक्सॉफीन के गुण और उपयोग:

- टॉक्सॉफीन कृषि क्षेत्र में आमतौर पर उपयोग किया जाने वाला कीटनाशक है।
- यह एक गैर-संश्लिष्ट कीटनाशक भी है।
- टॉक्सॉफीन में 67- 69 प्रतिशत क्लोरीन होता है।
- प्रकाश या ऊष्मा के प्रभाव में, यह कीटों के प्रति अपनी विषाक्तता खो देता है।



### ★ Additional Information

#### ऑक्सामिल:

- यह एक रसायन है जिसका उपयोग कीटनाशक के रूप में किया जाता है।
- इसके दो अलग-अलग रूप हैं - कणिकीय रूप और तरल रूप।
- इसका रासायनिक सूत्र  $C_7H_{13}N_3O_3S$  है।

#### फेनथियान:

- यह एक ऑर्गनोथियोफॉस्फेट कीटनाशक है।
- इसका उपयोग पक्षिनाशी और कुटकीनाशी के रूप में भी किया जाता है।
- इसका रासायनिक सूत्र  $C_{10}H_{15}O_3PS_2$  है।

#### अलिथ्रिन:

- यह एक संश्लिष्ट रासायनिक यौगिक है जिसका उपयोग कीटनाशक के रूप में किया जाता है।
- इसे पाइरेथ्रोइड के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया है।
- इसका रासायनिक सूत्र  $C_{19}H_{26}O_3$  है।

93. Answer: a

## Explanation:

### अवधारणा:

- किरचॉफ का धारा नियम (KCL) किरचॉफ का पहला नियम है जो एक जंक्शन(संधि) में प्रवेश करने और छोड़ने के संरक्षण से संबंधित है।
- $\sum I_{IN} = \sum I_{OUT}$
- एक विद्युत या विद्युत परिपथ के आसपास बहने वाली विद्युत धारा की मात्रा या परिमाण निर्धारित करता है।
- केसीएल बताता है कि एक समानांतर पथ के लिए परिपथ जंक्शन में प्रवेश करने वाली कुल धारा उसी जंक्शन को छोड़ने वाले कुल धारा के बराबर होता है।

### ★ Important Points

- किरचॉफ का वोल्टता नियम (KVL) किरचॉफ का दूसरा नियम है जो एक बंद परिपथ पथ के आसपास ऊर्जा के संरक्षण से संबंधित है।
  - KVL बताता है कि एक बंद लूप श्रृंखला पथ के लिए एक परिपथ में किसी भी बंद लूप के चारों ओर सभी वोल्टता के बीजगणितीय योग शून्य के बराबर होता है।
  - लूप के चारों ओर सभी विभवान्तरों का बीजगणितीय योग शून्य से  $\sum V = 0$  के बराबर होना चाहिए।
- संवेग वह शब्द है जिसका प्रयोग भौतिकी में एक गतिमान पिंड की गति का वर्णन करने के लिए किया जाता है, जिसे इसके द्रव्यमान और वेग के गुणन के रूप में मापा जाता है।
  - संवेग से संबंधित गति का न्यूटन का दूसरा नियम जो बताता है कि किसी वस्तु में संवेग के परिवर्तन की दर, उस पर लागू बल पर सीधे आनुपातिक है, और संवेग में परिवर्तन लागू बल की दिशा में होगा।
- द्रव्यमान के संरक्षण का नियम कहता है कि रासायनिक अभिक्रिया में पदार्थ को बनाया या नष्ट नहीं किया जा सकता है।
  - उदाहरण के लिए, जब लकड़ी जलती है, तो कालिख, राख और गैसों का द्रव्यमान, लकड़ी का कोयला और ऑक्सीजन के मूल द्रव्यमान के बराबर होता है जब यह पहली बार अभिक्रिया करता है।

94. Answer: d

## Explanation:

### अवधारणा:

- SMPS विनियमक विभिन्न वोल्टेज स्तरों पर अनियंत्रित DC इनपुट वोल्टेज को विनियमित और सचार्ज DC आउटपुट वोल्टेज में परिवर्तित करता है।
- जिससे **SMPS का कार्य अन्तरायिक सिद्धांत पर आधारित होता है।**
- एक स्विच मोड पावर सप्लाय (स्विच-मोड शक्ति आपूर्ति, स्विच-मोड शक्ति आपूर्ति, स्विच शक्ति आपूर्ति, SMPS या स्विचर) एक इलेक्ट्रॉनिक शक्ति आपूर्ति है जो दक्षता पूर्वक एक स्विचन विनियमक को विद्युतीय शक्ति से जोड़ता है।
- अन्य शक्ति आपूर्तियों की तरह SMPS शक्ति को DC या AC स्रोत (अक्सर मुख्य शक्ति) से DC भारों में जैसे कि एक व्यक्तिगत कंप्यूटर, वोल्टेज और धारा विशेषताओं को परिवर्तित करते हुए बिजली स्थानांतरित करता है। स्विच-मोड शक्ति आपूर्ति भी छोटे ट्रांसफार्मर के आकार और वजन के कारण एक रैखिक आपूर्ति की तुलना में काफी हद तक छोटी और हल्की हो सकती है।
- SMPS में विनियमक कर्तव्य चक्र नियंत्रण के साथ होता है।
- कर्तव्य चक्र को परिवर्तित करके आउटपुट वोल्टेज को नियंत्रित किया जा सकता है।

## 95. Answer: b

### Explanation:

अवधारणा:

तात्कालिक मूल्य चक्र में एक विशेष समय पर एक प्रत्यावर्ती मात्रा का मूल्य है।

ज्यावक्रीय धारा तरंग का मानक समीकरण  $V = V_m \sin \omega t$  है

$I_m$  = अधिकतम मान

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$$

$$\omega = 2\pi f$$

$f$  = आवृत्ति

गणना:

$$\omega = 2\pi \times 50 = 100\pi = 100 \times 3.14 = 314$$

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = 230$$

$$V_m = 230 \times 1.414 = 325.26V$$

96. Answer: d

**Explanation:**

व्याख्या: जब टंगस्टन फिलामेंट लैंप को चालू किया जाता है, तो प्रारंभिक धारा वास्तव में स्थिर-अवस्था धारा से अधिक होती है। ऐसा इसलिए है क्योंकि टंगस्टन फिलामेंट का प्रतिरोध कम तापमान पर कम होता है। जैसे-जैसे फिलामेंट गर्म होता है, इसका प्रतिरोध बढ़ता है, जिससे धारा कम होती जाती है और अंततः कम स्थिर-अवस्था मान पर स्थिर हो जाता है। इसलिए, सही उत्तर है: से कम जब लैंप चालू किया जाता है, तो फिलामेंट ठंडा होता है, और इसका प्रतिरोध अपेक्षाकृत कम होता है। कम प्रतिरोध प्रारंभ में फिलामेंट के माध्यम से उच्च धारा प्रवाहित करने की अनुमति देता है। जैसे ही फिलामेंट इसके माध्यम से प्रवाहित होने वाली धारा के कारण गर्म होता है, इसका तापमान और प्रतिरोध बढ़ जाता है। प्रतिरोध में वृद्धि के परिणामस्वरूप धारा में तब तक कमी आती है जब तक कि यह स्थिर-अवस्था मान तक नहीं पहुंच जाता। इसलिए, जब लैंप को प्रारंभ में चालू किया जाता है तो स्थिर-अवस्था धारा, धारा से कम होती है।

97. Answer: c

**Explanation:**

सही उत्तर 2 है

★ **Key Points**

- एक वैलिड ईमेल एड्रेस दो भागों, एक यूजरनेम और एक डोमेन नेम से बना एक एड्रेस है। प्रीफिक्स @ सिंबल के बाईं ओर दिखाई देता है। डोमेन @ सिंबल के दाईं ओर दिखाई देता है। उदाहरण के लिए, एड्रेस name@website.com में, "name" ईमेल प्रीफिक्स है, और "website.com" ईमेल डोमेन है
- ईमेल एड्रेस के 2 भाग होते हैं:
  - यूजरनेम - ईमेल एड्रेस का पहला भाग यूजरनेम है।
  - कार्यक्षेत्र - ईमेल एड्रेस का अंतिम भाग डोमेन होता है, जिसे दो भागों में विभाजित किया जा सकता है: मेल सर्वर और टॉप लेवल डोमेन।

98. Answer: d

**Explanation:**

व्याख्या: उत्तर 4) ओमिक घटक है। यहां प्रमुख अवधारणाओं का विवरण दिया गया है: ओम का नियम कहता है कि स्थिर तापमान पर किसी चालक के माध्यम से प्रवाहित धारा उस पर लागू वोल्टता के अनुक्रमानुपाती होती है। ओमिक घटक वे पदार्थ या उपकरण हैं जो ओम के नियम का पालन करते हैं। वे वोल्टता और करंट के बीच एक रैखिक संबंध प्रदर्शित करते हैं, जिसका अर्थ है कि उनका प्रतिरोध स्थिर रहता है। प्रतिरोधक ओमिक घटकों के सबसे सामान्य और सर्वोत्कृष्ट उदाहरण हैं। वे विशेष रूप से विद्युत परिपथ में निरंतर प्रतिरोध प्रदान करने के लिए बनाये गए हैं। Key Points संघारित्र और डायोड और ट्रांजिस्टर जैसे अन्य घटक ओम के नियम का पालन नहीं करते हैं। उनका व्यवहार गैर-रैखिक है, जिसका अर्थ है कि उनका प्रतिरोध लागू वोल्टता या धारा के आधार पर भिन्न होता है। ओम का नियम विद्युत परिपथ को समझने और यह अनुमान लगाने के लिए मौलिक है कि घटक विभिन्न परिस्थितियों में कैसे व्यवहार करेंगे। ओमिक घटक वर्तमान प्रवाह को नियंत्रित करने और विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक परिपथ के निर्माण के लिए आवश्यक हैं।

## 99. Answer: c

### Explanation:

संकल्पना:

डी.सी. मोटर प्रवर्तक की आवश्यकता:

प्रारंभ में, जब मोटर स्थिर होती है, तो आर्मेचर में कोई विरोधी ई.एम.एफ. नहीं होता है क्योंकि गति शून्य होती है।

नतीजतन, अगर मोटर को सीधे मुख्य पर स्विच किया जाता है, तो आर्मेचर काम आर्मेचर प्रतिरोध के कारण एक बहुत अधिक धारा ( $I_a = \frac{V - E_b}{R_a} = \frac{V}{R_a}$ ) प्रवाह करता है।

इस बहुत अधिक प्रवर्तन धारा का परिणाम हो सकता है:

- (i) अत्यधिक ताप प्रभाव के कारण आर्मेचर जल जाता है,
- (ii) बहुत अधिक चिंगारी के कारण दिक्प्रवर्तक और ब्रश को हानि पहुँचती है,
- (iii) जिस लाइन से मोटर जुड़ा है उसमें अत्यधिक वोल्टेज पात होता है।

प्रारंभ में अत्यधिक धारा से बचने के लिए, आर्मेचर परिपथ के साथ श्रेणी में एक चर प्रतिरोध (प्रारंभिक प्रतिरोध के रूप में जाना जाता है) लगाया जाता है।

यह प्रतिरोध धीरे-धीरे कम हो जाता है क्योंकि मोटर की गति बढ़ जाती है (और इसलिए  $E_b$  बढ़ जाती है) और अंततः, जब मोटर पूरी तरह से गति प्राप्त कर लेती है तो यह पूरी तरह से कट कर दिया जाता है।

प्रवर्तक के उपयोग से, प्रारंभिक धारा पूर्ण -भार धारा के 1.25 से 2 गुना तक सीमित होती है।

100. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर कागज उद्योग है।

★ Key Points

- नेपालनगर अखबारी कागज उद्योग के लिए प्रसिद्ध है।
- नेपालनगर मध्य प्रदेश राज्य के बुरहानपुर जिले में एक औद्योगिक टाउनशिप है।
- नेपा मिल्स लिमिटेड जिसे पहले द नेशनल न्यूज़ प्रिंट लिमिटेड के नाम से जाना जाता था।
- यह मूल रूप से 1947 में एक निजी उद्यमी द्वारा शुरू किया गया था और प्रबंधन 1949 में मध्य प्रदेश सरकार ने अपने हाथ में ले लिया और 1959 में एक केंद्र सरकार की कंपनी बन गई।
- यह देश की पहली स्वदेशी अखबारी कागज निर्माण इकाई है।
- "NEPA" शब्द राष्ट्रीय पर्यावरण संरक्षण प्राधिकरण द्वारा गढ़ा गया है।

★ Additional Information

- बिहार में डालमिया नगर स्थित रोहतास उद्योग भारी रसायनों के उत्पादन के लिए प्रसिद्ध है।
- उत्तर प्रदेश में गन्ना उद्योग प्रसिद्ध है।
- मध्य प्रदेश अपने सीमेंट उद्योग के लिए प्रसिद्ध है।

101. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

भू-दोष संसूचन:

- यह विद्युत उपकरण के गैर-धारा-वाहक धातु भागों (यानी धातु के घेरे) को पृथ्वी (यानी मिट्टी) से जोड़ने की प्रक्रिया है ताकि अवरोधन विफलता के मामले में, संलग्नक प्रभावी रूप से पृथ्वी की क्षमता पर बना रहे।
- इस प्रकार का दोष बिजली आपूर्ति पक्ष के बजाय उपकरण पक्ष पर होता है।

भू-सम्पर्क के लिए आमतौर पर इस्तेमाल की जाने वाली विधियाँ इस प्रकार हैं:

- 1.) **ठोस ग्राउंडिंग** : जब 3-फेज प्रणाली का न्यूट्रल बिंदु सीधे पृथ्वी से जुड़ा होता है, तो इसे सॉलिड ग्राउंडिंग कहा जाता है।
- 2.) **प्रतिरोध ग्राउंडिंग**: जब 3-फेज प्रणाली का न्यूट्रल बिंदु एक प्रतिरोधक के जरिए पृथ्वी से जुड़ा होता है, तो इसे प्रतिरोध ग्राउंडिंग कहा जाता है।
- 3.) **प्रतिघात ग्राउंडिंग**: जब एक 3-फेज प्रणाली का न्यूट्रल बिंदु एक प्रतिक्रिया के माध्यम से पृथ्वी से जुड़ा होता है, तो इसे प्रतिरोध ग्राउंडिंग कहा जाता है।

★ **Additional Information**

**फेज़ दोष:**

- एक दोष जिसमें एक या एक से अधिक फेज़ और ग्राउंड शामिल होते हैं, या केवल फेज़ के बीच हो सकते हैं उसे फेज़ दोष के रूप में जाना जाता है।
- इस प्रकार की गलती उपकरण पक्ष के बजाय शक्ति आपूर्ति पक्ष पर होती है।

102. Answer: c

**Explanation:**

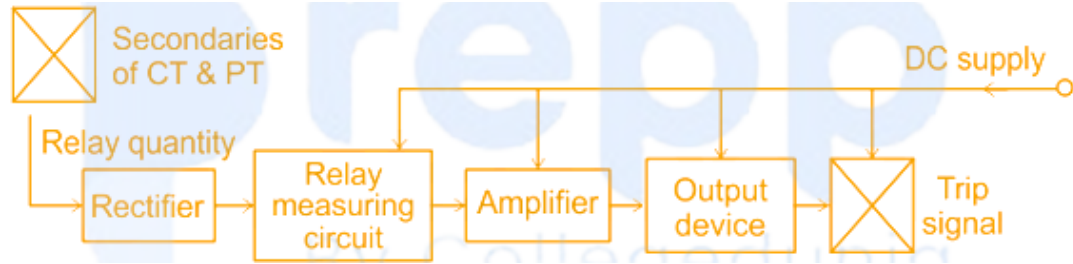
**संकल्पना:**

**विभेदी रिले:**

एक विभेदक रिले को उस रिले के रूप में परिभाषित किया जाता है जो तब संचालित होता है जब दो या दो से अधिक समान विद्युत मात्राओं का कालांतर पूर्व निर्धारित मात्रा से अधिक हो जाता है।

यह दो या दो से अधिक समान विद्युत मात्राओं के कला कोण और परिमाण के बीच तुलना के सिद्धांत पर काम करता है, अर्थात दो या दो से अधिक समान विद्युत मात्राओं के बीच सदिश अंतर।

**स्थैतिक रिले:**



- जिस रिले में कोई गतिशील भाग नहीं होता, उसे स्थैतिक रिले के रूप में जाना जाता है।
- प्रवर्धक सिग्नल को बढ़ाता है और निर्गम उपकरण को निर्गम देता है।  
निर्गम उपकरण ट्रिप कुंडली को तभी सक्रिय करते हैं जब रिले संचालित होता है।  
ट्रिप सिग्नल उत्पन्न करने के लिए तुलनित्र से बने निर्गम उपकरण।

### प्रेरण प्रकार रिले:

- प्रेरण प्रकार के रिले को परिमाण रिले भी कहा जाता है।
- ये रिले प्रेरण मोटर या ऊर्जा मीटर के सिद्धांत पर काम करते हैं।
- इन रिले में, एक धातु डिस्क को दो विद्युत चुम्बकों के बीच घूमने दिया जाता है।
- विद्युत चुम्बकों की कुंडलियाँ प्रत्यावर्ती धारा की सहायता से ऊर्जा प्राप्त करती हैं।
- प्रेरण रिले में बलाघूर्ण एक वैकल्पिक अभिवाह के दूसरे वैकल्पिक अभिवाह द्वारा रोटार में प्रेरित भंवर धाराओं के साथ परस्पर क्रिया के कारण उत्पन्न होता है।
- दोनों अभिवाह की आवृत्ति समान होती है लेकिन समय और स्थान में विस्थापित होते हैं।
- चूंकि प्रत्यावर्ती अभिवाह की परस्पर क्रिया प्रेरण रिले के प्रचालन का आधार है।
- इनका उपयोग d.c. मात्राओं के लिए नहीं किया जाता है। इनका व्यापक रूप से केवल a.c. मात्राओं से संबंधित सुरक्षात्मक रिलेकरण के लिए उपयोग किया जाता है। मात्राएँ.

### तापीय रिले:

- एक तापीय रिले धारा के तापन प्रभाव के सिद्धांत पर काम करता है।
- इसमें एक द्विधात्विक पट्टी होती है जिसमें दो धातुएँ धातु A और धातु B होती हैं। धातु A में विस्तार का गुणांक कम होता है और धातु B में विस्तार का गुणांक अधिक होता है।
- जब एक द्विधातु पट्टी को प्रणाली के अतिधारा ले जाने वाली तापन कुंडली द्वारा गर्म किया जाता है, तो यह मुड़ जाती है और सामान्य रूप से खुला संपर्क बनाती है।

103. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

मुख्य रूप से दो प्रकार के आर्मेचर कुंडलियाँ हैं।

1. वितरित कुंडली।
2. संकेन्द्रित कुंडली।

**फेज बेल्ट:** यह स्लॉट्स का समूह है जो प्रत्येक ध्रुव के नीचे प्रत्येक फेज से सम्बंधित होता है, इन्हें  $m$  द्वारा निरूपित किया जाता है।

$m$  स्लॉट = स्लॉट/ध्रुव/फेज (spp)।

**वितरित कुंडली:**

वितरित कुंडली के लिए, कुंडल श्रृंखला में जुड़े हुए हैं

फेज बेल्ट (स्लॉट/ध्रुव/फेज)  $m \geq 3$  स्लॉट

वितरण गुणक ( $K_d$ ) = (वितरित कुंडली के लिए प्रेरित emf)/(संकेन्द्रित कुंडली के लिए प्रेरित emf)

$$K_d = \frac{\sin\left(\frac{m\gamma}{2}\right)}{m \sin\left(\frac{\gamma}{2}\right)}$$

**संकेन्द्रित कुंडली:**

संकेन्द्रित कुंडली के लिए

फेज बेल्ट,  $m = 1$  स्लॉट

यदि spp,  $m = 1$  तो यह संकेन्द्रित कुंडली है

$E_1, E_2, E_3$  के बीच का फेज अंतर 0 है

वोल्टेज के परिणाम का एक अंकगणितीय योग ( $E_r$ ) =  $E + E + E = 3E$  है

**वितरित कुंडली के लाभ:**

- हार्मोनिक्स के प्रभाव को समाप्त किया जाता है। तो उत्पन्न Emf अधिक ज्यावक्रीय है।
- हार्मोनिक्स के समापन के साथ लोहे के नुकसान को कम किया जाता है, इसलिए दक्षता में वृद्धि की जाएगी।
- आर्मेचर कुंडली अच्छी तरह से संतुलित है क्योंकि कुंडली को सभी स्लॉट्स में रखा गया है।
- तापमान वृद्धि (तांबे के नुकसान) एकसमान रूप से वितरित की जाती हैं। इसलिए शीतलन प्रभावी है।
- संपूर्ण आर्मेचर कोर का उपयोग किया जाता है।
- संकेन्द्रित कुंडली की तुलना में स्लॉट कम गहरी होती है इसलिए कम रिसाव अभिवाह, कम रिसाव प्रतिघात, कम वोल्टेज पात, बेहतर विनियमन होता है।

#### 104. Answer: c

#### Explanation:

##### अवधारणा:

- विद्युत के तार धातुओं से बने होते हैं जो विद्युत का चालन करते हैं, जैसे कॉपर, लेकिन उन्हें **विद्युत रोधी** के साथ लेपित करना पड़ता है।
- पॉलीविनाइल क्लोराइड एक विद्युत रोधी है**, इस प्रकार मनुष्यों को विद्युत आघात से बचाने के लिए केबलों को इसके साथ लेपित किया जाता है।
- इसके परिणामस्वरूप, यह केबल विद्युत रोधी आच्छदन जैसे विद्युत अनुप्रयोगों के लिए एक आदर्श पदार्थ है।
- PVC **पॉलीविनाइल क्लोराइड** का संक्षिप्त रूप है।
- पॉलीविनाइल क्लोराइड में उत्कृष्ट विद्युत गुण होते हैं, जैसे विद्युत रोधी गुण और परावैद्युतांक, और इसलिए इसे एक रोधी पदार्थ के रूप में उपयोग किया जाता है।
- अतः, इस प्रश्न का सही उत्तर - **PVC (पॉलीविनाइल क्लोराइड)** है।

##### ★ Additional Information

##### **ग्रेफाइट -**

- ग्रेफाइट विद्युत का बहुत अच्छा सुचालक है।
- यह कार्बन का अपरूप है।
- इसकी संरचना में मुक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं, इसलिए यह विद्युत का अच्छा सुचालक है।
- ग्रेफाइट एक खनिज है जो पेंसिल और स्नेहक में पाया जाता है।
- यह एक अच्छा ऊष्मा और विद्युत चालक है।
- इसकी प्रबल चालकता इसे इलेक्ट्रोड, बैटरी और सौर पैनलों के लिए आदर्श बनाती है।

##### **सल्फर -**

- यह एक अधातु है।
- यह विद्युत का कुचालक है।
- इसमें मुक्त इलेक्ट्रॉन नहीं होते हैं जो विद्युत के चालन में मदद करते हैं।

##### **पॉलीविनाइल क्लोराइड -**

- विनाइल क्लोराइड एकलक का बहुलकीकरण **पॉलीविनाइल क्लोराइड (VCM)** का उत्पादन करता है।

- पॉलीविनाइल क्लोराइड के खिड़की फ्रेम, जल निकासी पाइप, जल सेवा पाइप, चिकित्सा उपकरण, केबल और तार रोध, लचीला फर्श, छत कला, लेखन सामग्री, वाहन के अंदरूनी हिस्से और सीट कवर, फैशन और जूते चप्पल और पैकेजिंग कुछ ही अनुप्रयोग हैं।
- इनके अलावा, विद्युत तारों पर परत चढ़ाने के लिए पॉलीविनाइल क्लोराइड का उपयोग किया जाता है।

105. Answer: b

**Explanation:**

सोडियम-वाष्प लैम्प में एक भीतरी डिस्चार्ज ट्यूब होती है, जो बाहरी निर्वातित आवरण के भीतर रहती है। निर्वात ऊष्मा-हानि घटाता है और सोडियम को वाष्पित रखने के लिए आवश्यक तापमान बनाए रखने में सहायता करता है। इसलिए सही उत्तर सोडियम लैम्प है।

106. Answer: d

**Explanation:**

अवधारणा:

विसर्जन लैंप:

- सभी विसर्जन लैंप में, एक विद्युत प्रवाह को गैस या वाष्प के माध्यम से पारित किया जाता है जो इसे प्रकाशित बनाता है।
- गैसीय चालन द्वारा प्रकाश उत्पन्न करने की इस प्रक्रिया में सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले तत्व नियोन, पारा और सोडियम वाष्प हैं।
- उत्पादित प्रकाश का रंग (यानी तरंग दैर्ध्य) गैस या वाष्प की प्रकृति पर निर्भर करता है।
- उदाहरण के लिए, नियोन विसर्जन लगभग 6,500 A.U. का नारंगी-लाल प्रकाश उत्पन्न करता है जो विज्ञापन संकेतों और अन्य शानदार प्रभावों के लिए बहुत लोकप्रिय है।
- नियोन ट्यूबों में इस्तेमाल होने वाला दबाव आमतौर पर 3 से 20 mm Hg होता है।
- मरकरी आयोडाइड लैंप, नियोन लैंप, सोडियम वाष्प लैंप आदि विसर्जन प्रकार के लैंप के उदाहरण हैं।
- पारा-वाष्प प्रकाश हमेशा नीला-हरा होता है और लाल किरणों में कमी होती है, जबकि सोडियम वाष्प प्रकाश नारंगी-पीला होता है।
- विसर्जन घटना पर काम कर रहे विसर्जन लैंप यानी, वोल्टेज को इलेक्ट्रोड के एक तरफ से दूसरे हिस्से तक आयन को विसर्जन करने की जरूरत होती है, क्योंकि इस हाई वोल्टेज को आयन को धारा से गुजरने की जरूरत होती है, इसलिए धारा सामान्य कार्यकाल में वोल्टेज से पिछड़ जाएगा।

- इसलिए विसर्जन लैंप पश्चगामी शक्ति गुणक पर कार्यरत है।
- चोक और कैपेसिटर को जोड़ने के कारण, इसकी उच्च प्रारंभिक लागत है।
- आयनीकरण प्रक्रिया घटना के कारण इसे शुरू करने के लिए लगभग 5 मिनट की आवश्यकता होती है।

107. Answer: c

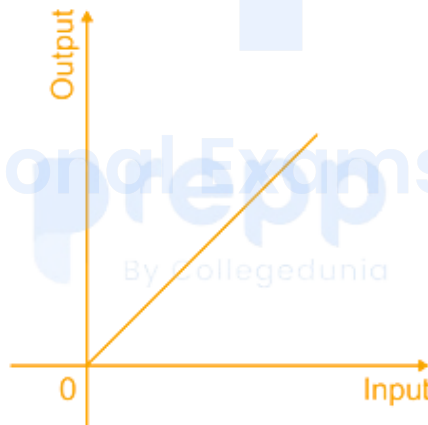
Explanation:

अवधारणा:

**संवेदनशीलता :** यह इनपुट में होने वाले इकाई बदलाव के कारण आउटपुट में होने वाला बदलाव है।

संवेदनशीलता(s) = आउटपुट में बदलाव / इनपुट में इकाई बदलाव =  $\Delta$  आउटपुट /  $\Delta$  इनपुट

**रैखिकता :** यह उपकरण का एक गुण है, यदि आउटपुट इनपुट के अनुसार रैखिक रूप से बदलता है तो उसे रैखिकता के रूप में जाना जाता है। यह इनपुट विशेषताओं को संतुलित रूप से और रैखिक रूप से उत्पन्न करने की क्षमता है। इनपुट और आउटपुट के बीच रेखा-चित्रीय संबंध एक सीधी रेखा है। यह सटीकता की एक सहायक विशेषता भी है।



108. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

### तापीय अधिभार रिले:

- तापीय अधिभार रिले 1 या 3-चरण मोटर्स के लिए सुरक्षात्मक सुविधाएँ प्रदान करता है।
- यह मोटर को अतिधारा से बचाने के लिए प्रवर्तक में दिया गया है।
- रिले मोटर के प्रचालन धारा की निगरानी करता है और अतिभार की स्थिति में संपर्किंग को बंद कर देता है।
- यह चरण हानि के दौरान मोटर को क्षतिग्रस्त होने से भी बचाता है।

---

#### 109. Answer: d

##### Explanation:

व्याख्या: वितरण गुणक (जिसे कुंडली घूर्णन गुणक या प्रसार कारक के रूप में भी जाना जाता है) को संभावित वोल्टता के लिए प्राप्त वास्तविक वोल्टता के अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है, यदि ध्रुवीय समूह की सभी कुंडलियाँ एक ही स्लॉट में केंद्रित थीं। वितरण गुणक आर्मेचर क्रोड के साथ कुंडलियों के वितरण को ध्यान में रखता है और एक अल्टरनेटर या जनरेटर में उत्पन्न emf (विद्युत वाहक बल) के लिए समग्र गणना का हिस्सा है। पिच गुणक और बंटन कारक भी इन गणनाओं में उपयोग किए जाने वाले कारक हैं लेकिन वे अलग-अलग उद्देश्यों की पूर्ति करते हैं।

---

#### 110. Answer: b

##### Explanation:

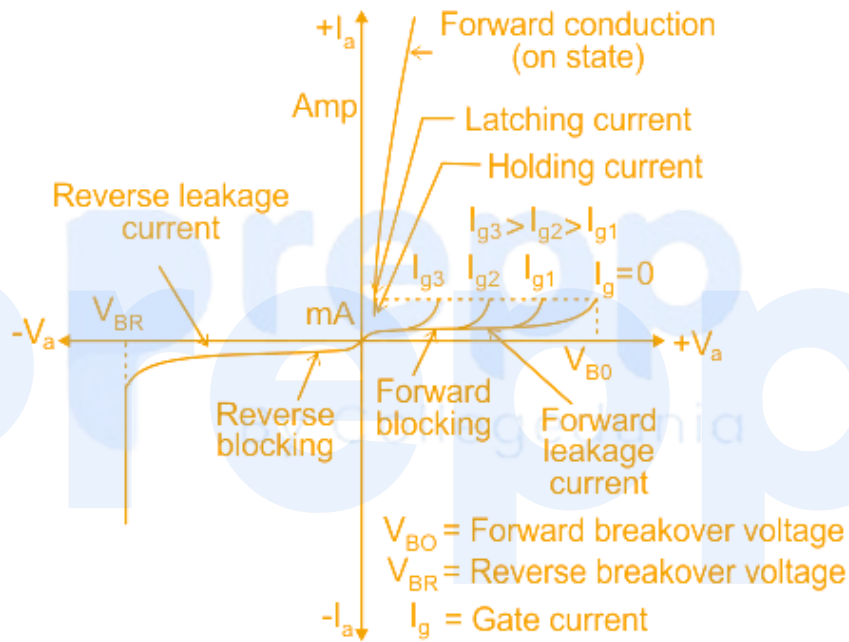
अवधारणा: क्षय गुणक: AC सिग्नल लागू किए जाने पर परावैद्युत सामग्री की कुछ ऊर्जा को अवशोषित करने की प्रवृत्ति के मान के रूप में परिभाषित किया जाता है। एक श्रृंखला RC परिपथ में, R, C के श्रृंखला संयोजन और C धारिता के पार वोल्टेज के बीच के कोण को  $\delta$  संदर्भित करता है। ' $\delta$ ' को हानि कोण के रूप में भी जाना जाता है इस प्रकार, क्षय गुणक को हानि कोण की स्पर्श-रेखा के रूप में परिभाषित किया जाता है। क्षय गुणक  $= \tan \delta$  शियरिंग ब्रिज का उपयोग क्षय गुणक के मापन के लिए किया जाता है। महत्वपूर्ण बिंदु: गैल्वेनोमीटर का उपयोग धारा के प्रवाह के मापन के लिए किया जाता है। ज्ञात वोल्टेज के साथ तुलना करके अज्ञात वोल्टेज के मापन के लिए विभवमापी का उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग वोल्टेज के निम्न मान के मापन के लिए भी किया जा सकता है। कैम्पबेल ब्रिज का उपयोग पारस्परिक प्रेरकत्व के मापन के लिए किया जाता है।

111. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

थाइरिस्टर i-v विशेषता को नीचे दर्शाया गया है। थाइरिस्टर के i-v विशेषता के अग्र-अभिनत भाग में दो संतुलित संचालन क्षेत्र अर्थात् अग्र अवरुद्ध मोड और अग्र चालन मोड हैं।



महत्वपूर्ण बिंदु:

SCR में तीन संचालन मोड हैं।

अग्र अवरुद्ध मोड:

- एनोड वोल्टेज को खुले गेट परिपथ के साथ कैथोड के संबंध में धनात्मक बनाया जाता है।
- दोनों बाहरी जंक्शन अग्र अभिनत होते हैं।
- आंतरिक जंक्शन विपरीत अभिनत है।
- SCR बंद अवस्था में रहता है।

अग्र चालन मोड:

- एनोड वोल्टेज अग्र शेषांकन वोल्टेज से अधिक होता है।
- सभी तीन जंक्शन अग्र अभिनति होते हैं।
- उपकरण चालन मोड में होता है।

विपरीत अवरुद्ध मोड:

- कैथोड एनोड की तुलना में उच्चतम विभव पर होता है।
- दोनों बाहरी जंक्शन विपरीत अभिनत (उच्च प्रतिरोध) हैं।
- आंतरिक (मध्य) जंक्शन अग्र अभिनत होता है।
- यह विपरीत अभिनत और गैर-चालन होता है।

112. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

लघु परिपथ वियोजक (MCB):

लघु परिपथ वियोजक एक छोटा यांत्रिक उपकरण होता है, जिसका उपयोग सामान्य परिस्थिति के साथ ही अतिधारा तथा लघु परिपथ जैसी असामान्य परिस्थितियों दोनों में परिपथ निर्माण तथा वियोजन में होता है।

यह घरेलू वायरिंग तथा छोटे एककों के लिए सुरक्षा उपाय के रूप में उपयोग में लाया जाता है। सभी आवासीय परिसरों में ऊर्जा मीटर के बाद फिक्सिंग प्यूज और मुख्य स्विच के स्थान पर अंतर्गामी सुरक्षा हो सकती है।

113. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

सामान्यतौर पर वोल्टेज और धाराओं को ज्ञात करने के लिए अध्यारोपण प्रमेय का उपयोग किया जाता है। और यह केवल रैखिक, द्विपक्षीय तत्वों के लिए लागू होता है।

अध्यारोपण प्रमेय शक्ति गणना लागू नहीं होता है

ध्यान दें:

- अध्यारोपण प्रमेय में कहा गया है कि "कई स्रोतों के साथ एक रैखिक परिपथ में, परिपथ में किसी भी तत्व के लिए धारा और वोल्टेज प्रत्येक स्रोत द्वारा स्वतंत्र रूप से कार्य करने वाली धाराओं और वोल्टेज का योग है।"

- अध्यारोपण प्रमेय केवल तब लागू होता है जब परिपथ के सभी घटक रैखिक होते हैं, जो प्रतिरोधों, संधारित्रों और प्रेरकों के लिए मामला होता है, यह उन नेटवर्क पर लागू नहीं होता है जिनमें गैर-रैखिक तत्व होते हैं।

#### 114. Answer: a

##### Explanation:

###### संकल्पना:

- चुंबकीय विरूपण चुंबकीय पदार्थ का एक गुणधर्म है जो चुंबकीयकरण की प्रक्रिया के दौरान उनके आकार या आयाम को परिवर्तित करने का कारण बनती है।
- लागू चुंबकीय क्षेत्र के कारण पदार्थ के चुंबकीयकरण की भिन्नता चुंबकत्व तनाव को उसके संतृप्ति मान तक पहुंचने तक परिवर्तित कर देती है।
- अतिसंवेदनशील लोह-चुंबकीय क्रोड में घर्षण तापन के कारण यह प्रभाव ऊर्जा हानि का कारण बनता है। प्रभाव कम तारत्व वाले गुंजन के लिए भी जिम्मेदार है जिसे ट्रांसफॉर्मर से सुना जा सकता है, जहां दोलनशील AC धाराएं एक परिवर्तित चुंबकीय क्षेत्र का उत्पादन करती हैं।
- लोह-चुंबकत्व कुछ पदार्थों का एक गुण है जिसके परिणामस्वरूप बड़े पैमाने पर चुंबकीय पारगम्यता देखी जाती है, और कई स्थितियों में एक बड़ी चुंबकीय प्रबलता पदार्थ को स्थायी चुंबक बनाने की अनुमति देती है।

#### 115. Answer: b

##### Explanation:

###### अवधारणा:

###### दिक्परिवर्तक:

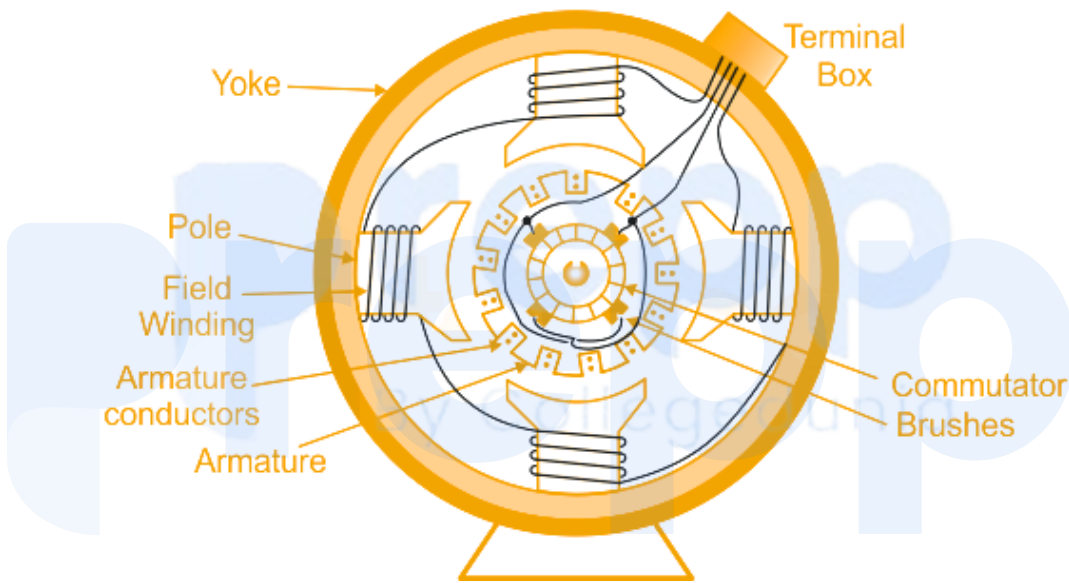
- DC जनरेटर की स्थिति में दिक्परिवर्तक का प्रयोग आर्मेचर में उत्पादित AC को DC में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।
- DC मोटर की स्थिति में दिक्परिवर्तक का प्रयोग DC को A.C में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।
- दिक्परिवर्तक के विपाटन की परिसीमा के कारण dc जनरेटर को विशेषरूप से 650 V से आगे के लिए डिज़ाइन नहीं किया गया है।

Your Personal Exams Guide

- आर्मेचर कुंडली के लिए भौतिक संयोजन एक दिक्परिवर्तक-ब्रश व्यवस्था के माध्यम से बना होता है।
- dc जनरेटर में एक दिक्परिवर्तक का कार्य आर्मेचर चालकों में उत्पादित धारा को एकत्रित करना है।
- जबकि dc मोटर की स्थिति में दिक्परिवर्तक आर्मेचर चालकों को धारा प्रदान करने में मदद करते हैं।
- दिक्परिवर्तक में तांबे के खंडों का एक समूह शामिल होता है जो एक-दूसरे से अवरोधित होते हैं।
- खंडों की संख्या आर्मेचर कुण्डलों की संख्या के बराबर होती है। प्रत्येक खंड आर्मेचर कुण्डल से जुड़ा होता है और दिक्परिवर्तक शाफ्ट से जुड़ा होता है।

### ★ Important Points

DC मशीन:



उपरोक्त आकृति एक साधारण 4 - ध्रुव वाले DC मशीन के निर्माण के विवरण को दर्शाती है।

एक DC मशीन में दो मूल भाग शामिल होते हैं; स्टेटर और रोटर। DC मशीन के मूल निर्माण के भागों को नीचे वर्णित किया गया है।

योक:

- एक dc मशीन का बाहरी फ्रेम योक कहलाता है।
- यह कच्चा लोहा या इस्पात का बना होता है।
- यह पूर्ण समायोजन के लिए ना केवल यांत्रिक दृढ़ता प्रदान करता है बल्कि क्षेत्र कुंडली द्वारा उत्पादित चुंबकीय प्रवाह का वहन भी करता है।

ध्रुव और ध्रुव शू:

- ध्रुवों को बोल्ट या वेल्डन की सहायता के साथ योक से जोड़ा जाता है।
- वे क्षेत्र कुंडली का वहन करते हैं और ध्रुव शू उन्हें बांधे रखते हैं।

- ध्रुव शू के दो उद्देश्य हैं; (i) वे क्षेत्र कुण्डलों का वहन समर्थन करते हैं और (ii) वायु अंतराल में प्रवाह को एकसमान रूप से प्रसारित करते हैं।

क्षेत्र कुंडली:

- वे सामान्यतौर पर तांबे के बनी होती हैं।
- क्षेत्र कुण्डल पहले से घूमे हुए होते हैं और प्रत्येक ध्रुव पर स्थापित होते हैं और श्रृंखला में जुड़े होते हैं।
- वे इस प्रकार कुंडलित होते हैं जिससे जब वे क्रियाशील होते हैं, तो वे वैकल्पिक उत्तर और दक्षिण ध्रुव का निर्माण करते हैं।

आर्मेचर कोर:

- आर्मेचर कोर एक dc मशीन का रोटार होता है। यह आर्मेचर कुंडली का वहन करने के लिए खाँचों के साथ आकृति में बेलनाकार होता है।
- आर्मेचर भंवर धारा नुकसानों को कम करने के लिए पतले परतदार वृत्ताकार इस्पात के बने होते हैं।
- **आर्मेचर कोर सिलिकॉन इस्पात विपाटन का बना होता है जो अवरोधन वार्निश लेपन द्वारा एक-दूसरे से अवरोधित होते हैं।** इन विपाटनों का उपयोग भंवर धारा नुकसानों को कम करने के लिए किया जाता है।
- यह शीतलन उद्देश्यों के लिए अक्षीय वायु प्रवाह के लिए वायु नलिकाओं के साथ प्रदान किया जा सकता है।
- आर्मेचर शाफ्ट के साथ बंधा हुआ होता है।

आर्मेचर कुंडली:

- यह सामान्यतौर पर पहले से घुमा हुआ एक तांबे का कुण्डल होता है जो आर्मेचर खाँचे में विरामावस्था में होता है।
- आर्मेचर चालक एक-दूसरे के साथ और साथ ही आर्मेचर कोर के साथ अवरोधित होते हैं।
- आर्मेचर कुंडली को दो विधियों में से किसी एक विधि द्वारा घुमाया जा सकता है; लैप कुंडली या तरंग कुंडली।
- दोहरे परत वाले लैप या तरंग कुंडली का उपयोग सामान्यतौर पर किया जाता है। एक दोहरे परत वाले कुण्डल का अर्थ यह होता है कि प्रत्येक आर्मेचर खाँचा दो अलग-अलग कुण्डलों का वाहन करेगा।

ब्रश:

- ब्रश सामान्यतौर पर कार्बन या ग्रेफाइट के बने होते हैं।
- वे दिक्परिवर्तक खंड पर विरामावस्था पर होते हैं और खंड पर तब फिसलते हैं जब दिक्परिवर्तक धारा को संग्रहित या उसकी आपूर्ति करने के लिए भौतिक संपर्क को बनाये रखते हुए घूमता है।

116. Answer: a

**Explanation:**

अवधारणा : उच्च वोल्टेज पर ट्रांसमिशन लाइनों के माध्यम से लंबी दूरी तक विद्युत संचारित होने का मुख्य कारण बड़ी हुई दक्षता और कम चालक लागत (दोनों 4) का संयोजन है। बड़ी हुई दक्षता: लंबी दूरी पर विद्युत संचारित करते समय, तारों में प्रतिरोध के कारण अंतर्निहित ऊर्जा हानि होती है। विद्युत हानि सीधे धारा के वर्ग ( $P = I^2 \times R$ ) के समानुपाती होती है। उच्च वोल्टेज और कम धारा का उपयोग करके, हम विद्युत हानि को कम कर सकते हैं और ट्रांसमिशन प्रक्रिया की दक्षता को अधिकतम कर सकते हैं। इससे ऊर्जा की बर्बादी कम होती है और कुल लागत बचत होती है। कम चालक लागत: किसी दिए गए विद्युत स्तर के लिए, उच्च वोल्टेज का उपयोग छोटे व्यास वाले तारों के उपयोग की अनुमति देता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि उच्च वोल्टेज पर धारा काफी कम होता है। छोटे व्यास के तारों के निर्माण के लिए कम सामग्री की आवश्यकता होती है, जिससे लागत कम होती है। इसके अतिरिक्त, छोटे तारों को संभालना और स्थापित करना आसान होता है, जिससे लागत में और बचत होती है। इसलिए, उच्च वोल्टेज पर विद्युत संचारित करना एक व्यावहारिक हल है जो एक साथ दक्षता को अनुकूलित करता है और लागत को कम करता है। Additional Information कम लाइन हानियाँ: कम वोल्टेज लाइनों की तुलना में उच्च वोल्टेज लाइनों में प्रति इकाई लंबाई में कम प्रतिरोध होता है, जिसके परिणामस्वरूप ट्रांसमिशन के दौरान कम बिजली हानि होती है। बड़ी हुई ट्रांसमिशन क्षमता: उच्च वोल्टेज लाइनें कम वोल्टेज लाइनों की तुलना में बहुत अधिक मात्रा में बिजली संचारित कर सकती हैं, जो उन्हें लंबी दूरी के ट्रांसमिशन के लिए आदर्श बनाती है। बेहतर विश्वसनीयता: उच्च वोल्टेज लाइनें आमतौर पर कम वोल्टेज लाइनों की तुलना में अधिक विश्वसनीय होती हैं, क्योंकि वे बिजली और अन्य पर्यावरणीय कारकों से क्षति के प्रति कम संवेदनशील होती हैं। कुल मिलाकर, बड़ी हुई दक्षता और कम लागत का संयोजन उच्च वोल्टेज ट्रांसमिशन को लंबी दूरी पर विद्युत शक्ति पहुंचाने का पसंदीदा तरीका बनाता है।

Your Personal Exams Guide

117. Answer: a

**Explanation:**

व्याख्या:

विकल्प 1 में उल्लेखित मर्करी वाष्प लैंप का लाभ यह है कि यह दिन के प्रकाश के समान प्रकाश उत्पन्न करता है, जो उत्पादन बढ़ाने में सहायता कर सकता है।

- मर्करी वाष्प लैंप व्यापक स्पेक्ट्रम में प्रकाश उत्सर्जित करते हैं, और उनका रंग तापमान प्राकृतिक दिन के प्रकाश के अपेक्षाकृत करीब हो सकता है।
- यह विशेषता उन्हें उन अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त बनाती है जहां रंग प्रतिपादन और दृश्यता महत्वपूर्ण हैं, जैसे औद्योगिक व्यवस्था में जहां बड़ी हुई उत्पादन दक्षता पर विचार किया जाता है।

118. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर पेरियार राष्ट्रीय उद्यान है।

★ Key Points

- पेरियार राष्ट्रीय उद्यान और वन्यजीव अभयारण्य (PNP) भारत के केरल में इडुक्की और पथानामथिट्टा जिलों में स्थित एक संरक्षित क्षेत्र है।
- यह हाथी रिजर्व और बाघ रिजर्व के रूप में उल्लेखनीय है।
- यह पार्क तमिलनाडु की सीमा के साथ दक्षिण पश्चिमी घाट की इलायची पहाड़ियों और पंडालम पहाड़ियों में स्थित है।
- यह विश्व धरोहर स्थल नहीं है।

★ Additional Information

- काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान को 1985 में यूनेस्को प्राकृतिक विश्व धरोहर स्थल घोषित किया गया था।
- पश्चिमी असम के हिमालय की तलहटी में स्थित मानस राष्ट्रीय उद्यान 1928 से 1974 में टाइगर रिजर्व और 1985 में विश्व धरोहर स्थल बनने तक एक गेम रिजर्व था।
- नंदा देवी राष्ट्रीय उद्यान को 1988 में यूनेस्को द्वारा विश्व धरोहर स्थल घोषित किया गया था।

★ Important Points

- यूनेस्को विश्व धरोहर स्थल:
  - ये स्थल सांस्कृतिक, ऐतिहासिक, वैज्ञानिक या अन्य प्रकार के महत्व के हैं।
  - गैलापागोस द्वीप समूह और क्विटो दुनिया के पहले विश्व धरोहर स्थल थे।
  - अजंता की गुफाएँ, एलोरा की गुफाएँ, आगरा का किला और ताज महल भारत के पहले विश्व धरोहर स्थल थे।
  - भारत में कुल 42 विश्व धरोहर स्थल हैं।
- यूनेस्को
  - संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक और सांस्कृतिक संगठन यूनेस्को का पूर्ण रूप है।
  - यूनेस्को शिक्षा, विज्ञान और संस्कृति में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के माध्यम से विश्व शांति और सुरक्षा को बढ़ावा देने के लिए गठित संयुक्त राष्ट्र की एक विशेष एजेंसी है।
  - वर्तमान में 193 देश यूनेस्को के सदस्य हैं, फिलिस्तीन यूनेस्को का सदस्य बनने वाला अंतिम देश था। संयुक्त राज्य अमेरिका और इज़राइल ने 31 दिसंबर 2018 को यूनेस्को छोड़ दिया।
  - यूनेस्को का मुख्यालय पेरिस, फ्रांस में है।
  - यूनेस्को का गठन 16 नवंबर 1945 को हुआ था।

- यूनेस्को के वर्तमान प्रमुख **ऑड्रे अज़ोले** हैं।
- यूनेस्को **विज्ञान** के क्षेत्र में उपलब्धि के लिए **कलिंगा पुरस्कार** देता है।

कुछ महत्वपूर्ण यूनेस्को विश्व धरोहर स्थल और उनके स्थान:

| यूनेस्को विश्व धरोहर स्थल  | स्थान                 |
|----------------------------|-----------------------|
| लेशान विशालकाय बुद्ध       | चीन                   |
| न्युबियन स्मारक            | मिस्र                 |
| महान बैरियर रीफ            | ऑस्ट्रेलिया           |
| केप पुष्प क्षेत्र          | दक्षिण अफ्रीका        |
| ब्रुग                      | बेल्जियम              |
| माचू पिच्चू                | पेरू                  |
| येलोस्टोन राष्ट्रीय उद्यान | संयुक्त राज्य अमेरिका |
| चीन की महान दीवार          | चीन                   |
| ताज महल                    | भारत                  |
| काठमांडू घाटी              | नेपाल                 |

## Your Personal Exams Guide

119. Answer: c

**Explanation:**

सही उत्तर **1920** है।

### ★ Key Points

- राष्ट्र ने पहली बार **1920** में ग्रीष्मकालीन ओलंपिक खेलों के लिए एक टीम भेजी।
- भारत ने एथलेटिक्स में **अकेले एथलीट नॉर्मन प्रिचर्ड** के साथ दो पदक जीते, दोनों रजत।
- तब से भारत ने हर ग्रीष्मकालीन खेलों में भाग लिया है।
- भारत ने **1964** से शुरू हुए कई शीतकालीन ओलंपिक खेलों में भी भाग लिया है।

### ★ Additional Information

### ओलंपिक खेलों:

- प्राचीन ओलंपिक खेलों की शुरुआत 776 ईसा पूर्व ग्रीस के ओलंपिया शहर में हुई थी।
- ओलंपिक पहली बार ग्रीक देवता ज़ीउस के सम्मान में खेला गया था।
- आधुनिक ओलंपिक खेलों की शुरुआत 1894 में फ्रांस के बैरन पियरे डी कूबर्टिन के प्रयासों से हुई।
- अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक समिति की स्थापना 23 जून 1894 को सैक्सन, स्विट्जरलैंड में हुई थी।
- ओलंपिक ध्वज 1913 में प्रस्तावित किया गया था, आधिकारिक तौर पर 1914 में पेरिस में इसका उद्घाटन किया गया था और 1920 में एंटवर्प ओलंपिक खेलों में फहराया गया था।

### ★ Mistake Points

- 1900 में नॉर्मन प्रिचर्ड ने ओलंपिक में भारत की पहली उपस्थिति दर्ज की, देश का प्रतिनिधित्व किया और ओलंपिक भागीदारी की शुरुआत की।
- हालाँकि, भारत ने आधिकारिक तौर पर 1920 में ओलंपिक खेलों के लिए अपना प्रारंभिक दल भेजा था।

### 120. Answer: d

#### Explanation:

अवधारणा: फैराडे का विद्युतचुंबकीय प्रेरण का प्रथम नियम बताता है कि जब भी एक चालक को परिवर्तिनशील चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है, तो emf प्रेरित होता है, जिसे प्रेरित emf कहा जाता है। यदि चालक परिपथ बंद होता है, तो धारा भी परिपथ के माध्यम से संचारित होगी और यह धारा प्रेरित धारा कहलाती है। फैराडे का विद्युतचुंबकीय प्रेरण का द्वितीय नियम बताता है कि कुण्डल में प्रेरित emf का परिमाण कुण्डल के साथ ग्रंथित होने वाले अभिवाह के परिवर्तन की दर के बराबर होता है। कुण्डल का अभिवाह ग्रंथन कुण्डल में मोड़ों की संख्या और कुण्डल के साथ संबंधित अभिवाह का गुणनफल होता है। यह नियम एक जनरेटर के emf से संबंधित है।

### 121. Answer: d

#### Explanation:

##### अवधारणा:

पारद्युतिक हानि निम्न है:

$$P_L = V^2 \omega C \delta$$

जहाँ,  $V$  वोल्ट में लागू किया हुआ वोल्टेज है

$f$  हर्ट्ज़ में आपूर्ति आवृत्ति है

$C$  धारिता है

$\delta$  रेडियन में कोणीय हानि है

पारद्युतिक हानि आवृत्ति के सीधे समानुपाती होता है।

## 122. Answer: d

### Explanation:

सही उत्तर बिटडिफेंडर है

एंटीवायरस सॉफ्टवेयर कंप्यूटर सिस्टम की सुरक्षा से संबंधित है।

#### ★ Key Points

- एंटीवायरस सॉफ्टवेयर, या एंटी-वायरस सॉफ्टवेयर को एंटी-मैलवेयर के रूप में भी जाना जाता है
- यह एक कंप्यूटर प्रोग्राम है जिसका उपयोग मैलवेयर को रोकने, पता लगाने और हटाने के लिए किया जाता है।
- विभिन्न महत्वपूर्ण एंटीवायरस:
  - बिटडिफेंडर एंटीवायरस प्लस। खैर, रोजमर्रा की एंटीवायरस सुरक्षा पूरी हो गई है।
  - नॉर्टन एंटीवायरस प्लस। आपके सिस्टम के लिए सुचारु सुरक्षा।
  - अवीरा एंटीवायरस प्रो.
  - एफ-सिक्योर एंटीवायरस सुरक्षित।
  - कैस्पर्सकी एंटी-वायरस।
  - ट्रेंड माइक्रो एंटीवायरस सुरक्षा।
  - वेबसूट SecureAnywhere एंटीवायरस।
  - ESET NOD32 एंटीवायरस।

#### ★ Additional Information

- वर्म
  - वर्म वायरस एक मेलीसियस, सेल्फ-रेप्लिकाटिंग प्रोग्राम है जो मानव सहायता के बिना पूरे नेटवर्क में फैल सकता है।

सैसर

- सैसर एक कंप्यूटर वर्म है जो माइक्रोसॉफ्ट ऑपरेटिंग सिस्टम विंडोज एक्सपी और विंडोज 2000 के वर्ल्डवेबल संस्करण चलाने वाले कंप्यूटरों को प्रभावित करता है। सैसर एक वर्ल्डवेबल पोर्ट के माध्यम से सिस्टम का शोषण करके फैलता है।

### 123. Answer: d

#### Explanation:

सही उत्तर ओजोन परत का विनाश है।

#### ★ Key Points

- ओजोन छिद्र वह क्षेत्र है जहां ओजोन का हास होता है।
- यह वास्तव में समताप मंडल (मुख्यतः अंटार्कटिका के ऊपर) में असाधारण रूप से क्षीण ओजोन का एक क्षेत्र है।
- स्प्रे कैन और रेफ्रिजरेट में क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC) जैसी गैसों के उपयोग से ऊपरी वायुमंडल में ओजोन अणुओं का विघटन होता है।
- इससे ओजोन परत पतली हो जाती है।
- CFC और हैलोन से उत्पन्न क्लोरीन और ब्रोमीन गैसों ओजोन अणुओं के विनाश के लिए जिम्मेदार हैं।
- ओजोन रिक्तीकरण के कारण पराबैंगनी विकिरण की मात्रा पृथ्वी तक पहुंचने में वृद्धि हो सकती है।
- इससे त्वचा कैंसर, मोतियाबिंद और कमजोर प्रतिरक्षा प्रणाली के अधिक मामले हो सकते हैं।
- ओजोन:
  - यह एक गंधहीन और रंगहीन गैस है जो पर्यावरण का प्राकृतिक हिस्सा है।
  - यह तीन ऑक्सीजन अणुओं (O<sub>3</sub>) से बना है।
  - अधिकांश ओजोन (लगभग 90%) समताप मंडल में पाया जाता है।
  - ऊपरी वायुमंडल में ओजोन गैस की परत पृथ्वी को सूर्य की यूवी विकिरण से बचाने में मदद करती है।
  - लेकिन, जमीनी स्तर पर, ओजोन एक हानिकारक वायु प्रदूषक के रूप में कार्य करता है।
  - यदि कोई व्यक्ति इसे सूंघता है तो यह हानिकारक है, इससे फेफड़ों और गले में जलन, खांसी और अस्थमा के लक्षण बिगड़ सकते हैं।

#### ★ Additional Information

मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल -

- वायुमंडल में ओजोन परत के संरक्षण के लिए 1987 में कनाडा के मॉन्ट्रियल में इस पर हस्ताक्षर किए गए थे।

- इस प्रोटोकॉल के तहत विकासशील और विकसित देशों की समान लेकिन अलग-अलग जिम्मेदारियां हैं।
- किंगाली संशोधन, प्रोटोकॉल में एक संशोधन, ने एचएफसी उत्सर्जन को कम करने में मदद की है।

---

**124. Answer: c**

**Explanation:**

अवधारणा: धारा ट्रांसफार्मर के द्वितीयक पक्ष को हमेशा कोर संतृप्ति और उच्च वोल्टेज प्रेरण को नजरअंदाज करने के लिए लघु परिपथित रखा जाता है, जिससे धारा ट्रांसफार्मर का प्रयोग धाराओं के उच्च मानों के माप के लिए किया जा सकता है। धारा ट्रांसफार्मर लघु परिपथित द्वितीयक के सिद्धांत पर कार्य करता है इसका अर्थ है कि प्रणाली  $Z_b$  पर भार  $0$  के बराबर होता है इसलिए, धारा ट्रांसफार्मर इसके द्वितीयक में धारा उत्पादित करता है जो इसके प्राथमिक में धारा के समानुपाती होती है महत्वपूर्ण बिंदु:  $CT$  के प्रयोग में सबसे महत्वपूर्ण पूर्वविधान यह है कि किसी भी स्थिति में इसे विवृत परिपथित (आकस्मिक रूप से भी नहीं) होना चाहिए चूंकि प्राथमिक धारा द्वितीयक धारा से स्वतंत्र होती है, इनमें से सभी एक चुंबकीय धारा के रूप में तब कार्य करते हैं जब द्वितीयक विवृत होता है इसके परिणामस्वरूप कोर इतना अधिक संतृप्त हो जाता है कि इसे सामान्य अवस्था तक वापस नहीं लाया जा सकता है और इसलिए  $CT$  अब प्रयोग करने योग्य नहीं होता है और, कोर में अधिक फ्लक्स के कारण द्वितीयक कुंडली का फ्लक्स ग्रंथन बढ़ा होगा जो परिणामस्वरूप  $CT$  के द्वितीयक टर्मिनलों पर अधिक वोल्टेज उत्पादित करेगा द्वितीयक टर्मिनल पर यह बड़ा वोल्टेज बहुत खतरनाक होगा और अवरोधक विफलता का कारण बनेगा और इस बात की संभावना काफी अधिक है कि जो व्यक्ति  $CT$  के प्राथमिक के ऊर्जित रहने के दौरान द्वितीयक को खोलता है उसे गंभीर झटका लगे

Your Personal Exams Guide

---

**125. Answer: b**

**Explanation:**

To

सही उत्तर To है Key Points To फील्ड यह आम तौर पर आपके ईमेल के मुख्य प्राप्तकर्ताओं के लिए होता है।

---

**126. Answer: b**

**Explanation:**

सही उत्तर  $\text{Ag}_2\text{S}$  है।

★ Key Points

- चांदी की वस्तुएं लंबे समय तक हवा के संपर्क में रहने पर काली हो जाती हैं।
- कुछ समय के अंतराल के बाद यह वायुमंडलीय वायु में मौजूद ऑक्सीजन और हाइड्रोजन सल्फाइड के संपर्क में आकर सिल्वर सल्फाइड का निर्माण करेगा।
- इस घटना को संक्षारण के रूप में जाना जाता है। इसे विशेष रूप से चांदी के लिए सिल्वर टार्निशिंग कहा जाता है। प्राप्त काले पदार्थ को सिल्वर सल्फाइड के नाम से जाना जाता है।
- सिल्वर सल्फाइड का रंग भी काला होता है।
- जो प्रतिक्रिया होती है वह है:
  - $4\text{Ag} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{Ag}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- घना काला ठोस चांदी का एकमात्र सल्फाइड है। यह फोटोग्राफी में फोटोसेंसिटाइज़र के रूप में उपयोगी है। यह उस धूमिल पदार्थ का निर्माण करता है जो समय के साथ चांदी के बर्तनों और अन्य चांदी की वस्तुओं पर बनता है।
- जमा किए गए पाउडर और कोलाइडल समाधानों में सिल्वर सल्फाइड कणों के आकार का अनुमान एक्स-रे विवर्तन, गतिशील प्रकाश बिखरने, ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी और ब्लूनॉयर-एम्मेट-टेलर तकनीकों के उपयोग से लगाया गया है।
- स्थिर कोलाइडल समाधानों में सिल्वर सल्फाइड  $\text{Ag}_2\text{S}$  नैनोकणों का औसत आकार 10-20 nm के बराबर है। उनके भंडारण की अवधि पर संश्लेषित कोलाइडल समाधानों की स्थिरता की जांच पर विशेष ध्यान दिया गया है।

127. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर पालघाट है।

★ Key Points

- पालघाट दर्रा केरल को तमिलनाडु से जोड़ता है।
- पालघाट गैप कोयंबटूर (तमिलनाडु) और पलक्कड़ (केरल) के बीच स्थित है।
- यह उत्तर में नीलगिरि पहाड़ियों और दक्षिण में अनामीलाई पहाड़ियों के बीच स्थित है।

★ Additional Information

- थालघाट:

- यह महाराष्ट्र राज्य में स्थित है।
- यह मुंबई को नासिक से जोड़ता है।
- भोर घाट:
  - यह पश्चिमी घाट में महाराष्ट्र के लोनावाला में स्थित एक पहाड़ी दर्रा है।
  - यह मुंबई को पुणे से जोड़ता है।

## 128. Answer: c

### Explanation:

अवधारणा: समानांतर RLC परिपथ: विशेषता समीकरण को निम्न रूप में ज्ञात किया गया है,  $s^2 + \frac{1}{RC}s + \frac{1}{LC} = 0$  एक समानांतर RLC नेटवर्क के बैंडविड्थ को निम्न रूप में ज्ञात किया गया है:  $\text{BW} = \frac{\omega_r}{Q} = \frac{1}{RC}$  बैंडविड्थ अधिष्ठापन से स्वतंत्र है। अतः यदि L को बढ़ा दिया जाए तो परिपथ की बैंडविड्थ समान रहती है। एक समानांतर परिपथ जिसमें एक प्रतिरोध, R, एक प्रेरकत्व, L और एक धारिता होती है, C समानांतर अनुनाद (जिसे गैर-अनुनादी भी कहा जाता है) परिपथ उत्पन्न करेगा जब समानांतर संयोजन के माध्यम से परिणामी धारा आपूर्ति वोल्टेज के साथ चरण में होती है। इसलिए, समानांतर अनुनाद परिपथ को प्रतिध्वनि परिपथ भी कहा जाता है। समानांतर RLC परिपथ में प्रेरक के माध्यम से धारा और संधारित्र के माध्यम से धारा स्रोत धारा से अधिक होता है, इस घटना को धारा आवर्धन कहा जाता है। Important Points विशेष विवरण श्रृंखला अनुनाद परिपथ समानांतर अनुनाद परिपथ अनुनाद पर प्रतिबाधा न्यूनतम अधिकतम अनुनाद पर धारा अधिकतम न्यूनतम प्रभावी प्रतिबाधा  $R L/CR$  यह आवर्धित करता है। वोल्टेज धारा यह निम्न रूप में ज्ञात है स्वीकर्ता परिपथ अस्वीकारी परिपथ शक्ति गुणांक एकल एकल

## 129. Answer: d

### Explanation:

सही उत्तर EX-OR गेट है

प्रतीक:



सत्य सारणी:

| इनपुट A | इनपुट B | आउटपुट<br>$Y = A \oplus B$ |
|---------|---------|----------------------------|
| 0       | 0       | 0                          |
| 0       | 1       | 1                          |
| 1       | 0       | 1                          |
| 1       | 1       | 0                          |

आउटपुट समीकरण:

★ Key Points

- 1) जब दोनों इनपुट समान हों तो आउटपुट कम होता है
- 2) जब दोनों इनपुट अलग-अलग हों तो आउटपुट अधिक होता है

★ Additional Information

NOT गेट

प्रतीक:



सत्य सरणी:

| इनपुट (A) | आउटपुट (B) |
|-----------|------------|
| 0 (कम)    | 1 (उच्च)   |
| 1 (उच्च)  | 0 (कम)     |

आउटपुट समीकरण:  $Y = A^-$

★ Key Points

- NOT गेट का आउटपुट इनपुट का व्युत्क्रम है  
AND गेट प्रतीक:



सत्य सारणी:

| इनपुट A | इनपुट B | आउटपुट<br>$Y = A.B$ |
|---------|---------|---------------------|
| 0       | 0       | 0                   |
| 0       | 1       | 0                   |
| 1       | 0       | 0                   |
| 1       | 1       | 1                   |

आउटपुट समीकरण:  $Y = A.B$

★ Key Points

- आउटपुट तभी अधिक होता है जब दोनों इनपुट उच्च हों

OR गेट

प्रतीक:



सत्य सारणी:

| इनपुट A | इनपुट B | आउटपुट<br>$Y = A + B$ |
|---------|---------|-----------------------|
| 0       | 0       | 0                     |
| 0       | 1       | 1                     |
| 1       | 0       | 1                     |
| 1       | 1       | 1                     |

आउटपुट समीकरण:  $Y = A + B$

★ Key Points

- आउटपुट तभी कम होता है जब दोनों इनपुट कम हों

NAND गेट

प्रतीक:



सत्य सारणी:

| इनपुट A | इनपुट B | आउटपुट $Y = (A.B)'$ $Y = A \oplus B$ |
|---------|---------|--------------------------------------|
| 0       | 0       | 1                                    |
| 0       | 1       | 1                                    |
| 1       | 0       | 1                                    |
| 1       | 1       | 0                                    |

आउटपुट समीकरण:  $Y = (A.B)'$

★ Key Points

- 1) आउटपुट तभी कम होता है जब दोनों इनपुट अधिक हों
- 2) यह एक यूनियर्सल

Your Personal Exams Guide

130. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर पेरोक्सीएसिल नाइट्रेट है।

★ Key Points

- PAN का मतलब पेरोक्सीएसिल नाइट्रेट है।
- PAN प्रकृति में विषैले होते हैं।
- इनका रासायनिक सूत्र  $C_2H_3O_5N$  है।
- PAN सामान्य तापमान और दबाव (एनटीपी) पर एक गैस है।
- वे कार्बन, हाइड्रोजन, नाइट्रोजन और ऑक्सीजन परमाणुओं से बने होते हैं।

- PAN एक फाइटोऑक्सिक वायु प्रदूषक है।
- यह प्रकाश के प्रभाव में हाइड्रोकार्बन और नाइट्रोजन ऑक्साइड की प्रतिक्रिया से बनता है।
- इसे पॉलीविनाइल साइनाइड या कार्टेशियन 61 के नाम से भी जाना जाता है।
- यह एक सिंथेटिक रेज़िन है जो एक्रिलोनिट्राइल की पोलिमराइज़ेशन श्रृंखला प्रतिक्रिया द्वारा तैयार किया जाता है।
- इनका उपयोग आमतौर पर पोलिमराइज़ेशन की प्रक्रिया में किया जाता है।



### ★ Additional Information

- पेरॉक्सीएसिल नाइट्रोजन: यह एक ऑक्सीडेंट है जो ऑक्सीजन की तुलना में अधिक स्थिर है।
- पेरॉक्सीएसिल नाइट्राइट: यह पेट्रोकेमिकल स्मॉग में अच्छी मात्रा में मौजूद प्रदूषक है।

131. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर कोयला है।

### ★ Key Points

- नवीकरणीय ऊर्जा को स्वच्छ ऊर्जा के रूप में भी जाना जाता है जो प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त की जाती है और इसकी पूर्ति की जा सकती है।
- सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जलविद्युत ऊर्जा, बायोमास ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा, अपशिष्ट और ज्वारीय ऊर्जा से ऊर्जा नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के उदाहरण हैं।
- प्रकृति में ऊर्जा मुफ्त है, कुछ असीमित रूप से उपलब्ध हैं, सतत कहलाती हैं, और कुछ अनवीकरणीय कहलाती हैं।
- यह सुनिश्चित करना हमारा कर्तव्य है कि सतत और गैर-नवीकरणीय प्रौद्योगिकी का उचित उपयोग किया जाए।
- गैर-नवीकरणीय बिजली एक सीमित संसाधन है जो समय के साथ अनिवार्य रूप से खत्म हो सकती है।
- गैर-नवीकरणीय ऊर्जा सार्थक मानव समय सीमा के भीतर स्थायी आर्थिक निष्कर्षण के लिए उचित गति से खुद को पुनर्जीवित नहीं करती है।
- गैर-नवीकरणीय ऊर्जा जीवाश्म ईंधन ऊर्जा है, जैसे कोयला, कच्चा तेल, प्राकृतिक गैस और यूरेनियम।

- नवीकरणीय ऊर्जा के विपरीत, गैर-नवीकरणीय ऊर्जा को उपयोग के लिए उपयुक्त बनाने के लिए मानवीय हस्तक्षेप की आवश्यकता होती है।
- ऐसा माना जाता है कि जीवाश्म ईंधन का उत्पादन 300 मिलियन वर्ष से भी पहले हुआ था जब ग्रह अपने परिदृश्य में बहुत अलग था।
- **गैर-नवीकरणीय संसाधनों के प्रकार:**
  - ईंधन जो जानवरों और पौधों के अवशेषों से बनता है
  - आगे तीन श्रेणियों में विभाजित: प्राकृतिक गैस, तेल और कोयला
  - **थर्मल इलेक्ट्रिसिटी गर्मी उत्पादन के लिए कोयले का उपयोग करती है और उस गर्मी को बिजली में परिवर्तित करती है।**
  - **परमाणु ईंधन:** विखंडन-आधारित परमाणु ऊर्जा के उपयोग के लिए रिएक्टर के रूप में प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले रेडियोधर्मी पदार्थ की आवश्यकता होती है।
    - यूरेनियम सबसे प्राकृतिक विखंडन ईंधन है और यह मिट्टी में बेहद कम सांद्रता में पाया जाता है और 19 देशों में निकाला जाता है।
    - परमाणु ऊर्जा विश्व का लगभग 6% तेल और विश्व की 13-14% बिजली उत्पन्न करती है।

#### ★ Additional Information

- ऊर्जा के नवीकरणीय और गैर-नवीकरणीय स्रोतों के बीच अंतर:

| ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत                                                                    | ऊर्जा के गैर-नवीकरणीय स्रोत                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत वे प्राकृतिक संसाधन हैं जिनकी समय-समय पर पुनः पूर्ति होती रहती है। | ऊर्जा के गैर-नवीकरणीय स्रोत पृथ्वी की पपड़ी से प्राप्त होते हैं और एक बार उपयोग करने के बाद वे गायब हो जाते हैं। |
| ये संसाधन किसी भी प्रकार का प्रदूषण नहीं फैलाते।                                           | ये संसाधन प्रदूषण का कारण बनते हैं।                                                                              |
| सौर ऊर्जा और पवन ऊर्जा नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के उदाहरण हैं।                               | जीवाश्म ईंधन और प्राकृतिक गैस ऊर्जा के गैर-नवीकरणीय स्रोतों के उदाहरण हैं।                                       |

132. Answer: c

## Explanation:

### व्याख्या:

भू-तार को नलिका के अनुदिश चलाने का मुख्य उद्देश्य विकल्प 3 अर्थात् 'नलिका और धातु के सामान को विद्युतीय रूप से सतत बनाए रखना' है।

#### 1) तार-स्थापन को मजबूत बचाना :

हालाँकि भू-तार कुछ संरचनात्मक सहायता प्रदान कर सकता है लेकिन यह इसका प्राथमिक उद्देश्य नहीं है।

#### 2) भू-तार को यांत्रिक क्षति से बचाना:

नलिका ही मुख्यतः तारों को अर्थ वायर सहित भौतिक क्षति से बचाती है।

#### 3) नलिका और धातु के सामान को विद्युतीय रूप से सतत बनाना:

यह कंड्यूट के साथ अर्थ वायर चलाने का मुख्य कार्य है। यह सुनिश्चित करता है कि विद्युत प्रणाली के सभी धातु भागों को एक साथ बांधा गया है, जिससे स्रोत पर सुरक्षित रूप से लौटने के लिए गलत धाराओं के लिए कम प्रतिरोध पथ बनाया जा सके। यह उपयोगकर्ताओं को विद्युत के झटके से बचाता है और उपकरण को होने वाले नुकसान को संभावित रूप से कम करता है।

#### 4) नलिका को यांत्रिक रूप से मजबूत बनाना:

हालाँकि अर्थ वायर नलिका के समग्र मजबूती में थोड़ा योगदान दे सकता है लेकिन यह इसका मुख्य उद्देश्य नहीं है।

इसलिए, नलिका के साथ भू-तार चलाने का प्राथमिक कारण विद्युत निरंतरता और सुरक्षा प्रदान करना है, न कि संरचनात्मक समर्थन करना।

## 133. Answer: c

## Explanation:

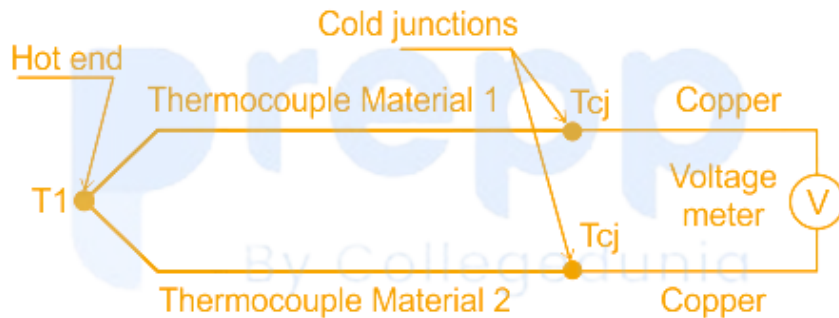
सही उत्तर ऊष्मा ऊर्जा से विद्युत ऊर्जा है।

### ★ Key Points

- थर्मोकपल एक उपकरण है जो ऊष्मा ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
- थर्मोकपल की अवधारणा सीबेक प्रभाव पर आधारित है।

- इसमें दो असमान धातुएँ होती हैं, जो एक सिरे पर एक साथ जुड़ी होती हैं।
- जब दो धातुओं के जंक्शन पर वोल्टेज परिवर्तन होता है, तो एक वोल्टेज प्रेरित होता है जिससे करंट प्रवाहित होता है।

थर्मोकपल का सरलीकृत सिद्धांत चित्र:



★ **Additional Information**

- ट्रांसड्यूसर एक उपकरण है जिसका उपयोग किसी भौतिक मात्रा को उसके संबंधित विद्युत सिग्नल में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है यानी इनपुट गैर-विद्युत है और इसे उसके संबंधित विद्युत सिग्नल में परिवर्तित किया जाता है। थर्मोकपल ट्रांसड्यूसर का एक उदाहरण है।



- इनपुट हो सकता है: बल, विस्थापन, दबाव, ध्वनि, वोल्टेज, करंट
- आउटपुट हो सकता है: प्रतिरोध, कैपेसिटेंस इंडक्शन, तनाव, तनाव गर्मी।

Your Personal Exams Guide

134. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

मापने के उपकरण का प्रकार:

| प्रकार                                | प्रभाव                     | के लिए उपयुक्त | के रूप में कार्य                               |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------|------------------------------------------------|
| चल लौह                                | चुंबकीय प्रभाव             | DC, AC         | अमीटर,<br>वाल्टमीटर                            |
| PMMC<br>(स्थायी चुंबक<br>मूविंग कॉइल) | विद्युत गतिशील<br>प्रभाव   | DC             | अमीटर,<br>वाल्टमीटर                            |
| EMMC<br>(डायनेमोमीटर)                 | विद्युत गतिशील<br>प्रभाव   | DC, AC         | अमीटर,<br>वाल्टमीटर,<br>वाटमीटर                |
| प्रेरण प्रकार                         | विद्युत चुंबकीय<br>प्रेरण  | AC             | अमीटर,<br>वाल्टमीटर,<br>वाटमीटर,<br>ऊर्जा मीटर |
| तप्त तार                              | तापीय<br>प्रभाव            | DC, AC         | अमीटर,<br>वाल्टमीटर                            |
| इलेक्ट्रोलाइट<br>मीटर                 | रासायनिक<br>प्रभाव         | DC             | Amp-Hr मीटर                                    |
| स्थिर विद्युतिकी<br>मीटर              | स्थिर विद्युतिकी<br>प्रभाव | DC, AC         | वाल्टमीटर                                      |

135. Answer: d

**Explanation:**

व्याख्या:

सही उत्तर विकल्प 4 अर्थात् IEE नियम संख्या 46 है।

- IEE नियम संख्या 29: यह नियम अति धाराओं से प्रतिष्ठापनों की सुरक्षा से संबंधित है।
- IEE नियम संख्या 87: इस नियम में विद्युत मोटरों का प्रतिष्ठापन शामिल है।
- IEE नियम संख्या 80: यह नियम भवनों में विद्युत उपकरणों के प्रतिष्ठापन से संबंधित है।

- IEE नियम संख्या 46: इस नियम में विशेष रूप से कहा गया है कि "प्रत्येक प्रतिष्ठापन का निरीक्षक या आपूर्तिकर्ता द्वारा समय-समय पर पाँच वर्ष से अधिक के अंतराल पर निरीक्षण और जांच की जाएगी।"

इसलिए, IEE नियम संख्या 46 विद्युत प्रतिष्ठापनों का समय-समय पर निरीक्षण और परीक्षण पर आधारित है।

### 136. Answer: c

#### Explanation:

अवधारणा: चुम्बकीय क्षेत्र दृढ़ता या क्षेत्र तीव्रता (H) चुम्बकित बल की राशि है। चुम्बकीय प्रवाह घनत्व (B) चुम्बकित बल H के कारण दिए गए निकाय पर प्रेरित चुम्बकीय बल की राशि है। चुंबकीयकरण वक्र (या) हिस्टैरिसिस लूप (या) B-H लूप प्रेरित चुम्बकीय प्रवाह घनत्व (B) और चुम्बकीय बल या चुम्बकीय क्षेत्र दृढ़ता (H) के बीच संबंध को बनाता है। BH वक्र बनाने के लिए Y - अक्ष पर प्रवाह घनत्व और X - अक्ष पर क्षेत्र दृढ़ता को लेने की आवश्यकता है। चुम्बकीय क्षेत्र की वह मात्रा जिसे हम लागू करते हैं, उससे वायु कभी भी संतृप्त नहीं होती है। वायु गैर-चुम्बकीय पदार्थ है और गैर-चुम्बकीय पदार्थ के लिए,  $\mu = \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$  है।  $B \propto H$  अतः वायु के लिए B - H वक्र केंद्र के माध्यम से गुजरने वाली एक सीधी रेखा होगी।

### 137. Answer: d

#### Explanation:

##### अवधारणा:

परिपथ वियोजक:

- परिपथ वियोजक एक स्विचिंग उपकरण है जो असामान्य या त्रुटि धारा को बाधित करता है।
- यह एक यांत्रिक उपकरण है जो उच्च परिमाण (त्रुटि) वाली धारा के प्रवाह को बाधित करती है और इसके अलावा एक स्विच का कार्य करती है।
- परिपथ वियोजक को मुख्य रूप से एक विद्युतीय परिपथ को बंद करने या चालू करने के लिए डिज़ाइन किया जाता है, इस प्रकार यह खराबी से विद्युतीय प्रणाली की सुरक्षा करता है।
- इसका मूल कार्य दोष का पता लगाने पर धारा प्रवाह को रोकना होता है तो यह दोष पता चलने पर एक सुरक्षात्मक उपकरण, अतिधारा नियंत्रण उपकरण के रूप में और साथ ही साथ परिपथ अंतरायन उपकरण के रूप में कार्य करता है।

- जब परिपथ वियोजक बंद होता है, तो यह परिपथ स्विच के रूप में कार्य करता है; इसलिए अवरोधन से पहले आदर्श परिपथ वियोजन को शून्य प्रतिबाधा प्रदान करनी चाहिए।
- जब परिपथ वियोजक खुला होता है, तो यह खुले स्विच के रूप में कार्य करता है; इसलिए, अवरोधन के बाद आदर्श परिपथ वियोजक को अनंत प्रतिबाधा प्रदान करना चाहिए।

### ★ Important Points

फ्यूज:

- एक फ्यूज एक विद्युतीय सुरक्षा उपकरण है जो एक विद्युतीय परिपथ को अति धारा से सुरक्षा प्रदान करने के लिए संचालित होता है। इसका अनिवार्य घटक एक धातु का तार या स्ट्रिप है जो तब पिघलता है जब बहुत अधिक धारा इसके माध्यम से प्रवाहित होती है, इसलिए धारा को अवरोधित करती है।
- फ्यूज तार में निम्न गलनांक होना चाहिए जिससे यह परिपथ में रेटेड धारा से अधिक धारा के प्रवाहित होने पर पिघल सके।

138. Answer: d

Explanation:

DC मोटर घूर्णन की दिशा:

- आर्मेचर द्वारा विकसित विद्युत चुम्बकीय बलाघूर्ण की दिशा अभिवाह या चुंबकीय क्षेत्र की दिशा और आर्मेचर चालक में धारा के प्रवाह की दिशा पर निर्भर करती है।
- यदि दोनों में से किसी एक को विपरीत किया जाए तो उत्पन्न बलाघूर्ण की दिशा और घूर्णन की दिशा उलट जाएगी।
- जब दोनों (क्षेत्र की दिशा के साथ-साथ आर्मेचर धारा की दिशा) को उलट दिया जाता है तो घूर्णन की दिशा नहीं बदलेगी।
- तो DC शंट मोटर के मामले में, यदि आपूर्ति टर्मिनलों को आपस में बदल दिया जाता है, तो घूर्णन की दिशा में कोई बदलाव नहीं होता है।

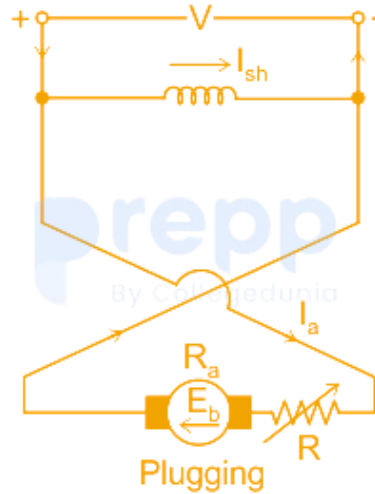
### ★ Additional Information

प्लगिंग (घूर्णन या ब्रेकन का एक अनुप्रयोग):

- इस पद्धति में, आर्मेचर के संयोजन उलट दिए जाते हैं ताकि मोटर विपरीत दिशा में घूमने लगे, इस प्रकार आवश्यक ब्रेकन प्रभाव प्रदान करता है।
- जब मोटर रुकने लगे तो आपूर्ति काट देनी चाहिए अन्यथा मोटर विपरीत दिशा में घूमने लगेगी।

- आकृति एक DC शंट मोटर की प्लगिंग दिखाता है, इसके परिणामस्वरूप आर्मेचर रिवर्स में धारा होती है।

**नोट:** आर्मेचर संयोजन को उलट दिया जाता है जबकि क्षेत्र कुंडली के संयोजन को समान रखा जाता है।



- मोटर के सामान्य चलने के दौरान, पश्च EMF  $E_b$  लागू वोल्टेज  $V$  का विरोध करता है।
- हालाँकि, जब आर्मेचर संयोजन उलट दिए जाते हैं, तो पश्च EMF  $E_b$  और  $V$  परिपथ के चारों ओर एक ही दिशा में कार्य करते हैं।
- इसलिए, **आर्मेचर परिपथ में  $(V + E_b)$  के बराबर वोल्टेज प्रभावित होता है।** चूंकि  $E_b \approx V$ , प्रभावित वोल्टेज लगभग  $2V$  है।
- क्रम 10 में धारा को एक सुरक्षित मान तक सीमित करने के लिए, आर्मेचर संयोजन बदलते समय परिपथ में एक चर प्रतिरोध  $R$  डाला जाता है।

**व्युत्पत्ति:**

प्लगिंग परिपथ से,

$$\text{आर्मेचर धारा } (I_a) = (E_b = k_1 \phi N)$$

$$\text{अब, ब्रेकन बलाघूर्ण, } (T_B = k_2 I_a \phi)$$

$$\therefore T_B = k_2 \phi \left( \frac{V}{R + R_a} + \frac{k_1 N \phi}{R + R_a} \right) = k_3 \phi + k_4 N \phi^2$$

जहाँ, पद 'k' स्थिरांक है।

शंट मोटर के लिए, अभिवाह ( $\phi$ ) स्थिरांक है।

$$\therefore \text{ब्रेकन बलाघूर्ण } (T_B) = k_5 + k_6 N$$

इस प्रकार मोटर के धीमा होने पर ब्रेकन बलाघूर्ण कम हो जाता है। ध्यान दें कि मोटर की गति शून्य होने पर भी कुछ ब्रेकन बलाघूर्ण ( $T_B = k_5$ ) होता है।

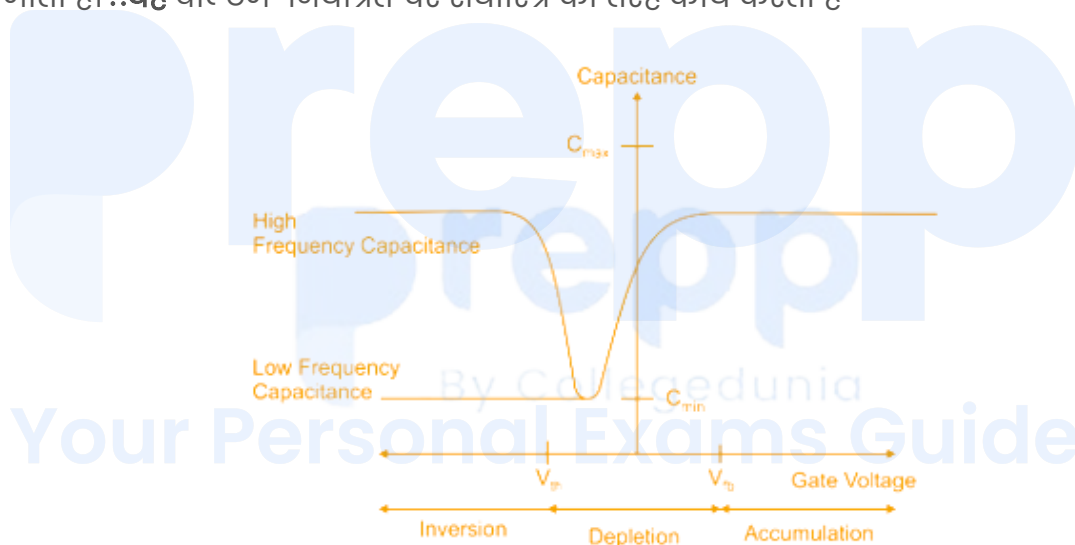
139. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

MOSFET में, गेट और चैनल को  $\text{SiO}_2$  की एक पतली परत से अलग किया जाता है, जिससे एक धारिता बनती है जो गेट वोल्टेज के साथ बदलता रहता है।

MOSFET एक MOS संधारित्र की तरह काम करता है और इसे इनपुट गेट से स्रोत वोल्टेज तक नियंत्रित किया जाता है। ∴ यह वोल्टेज-नियंत्रित चर संधारित्र की तरह कार्य करती है



इसलिए, MOSFET का उपयोग वोल्टेज-नियंत्रित संधारित्र के रूप में किया जा सकता है, न कि धारा नियंत्रित प्रेरक के रूप में।

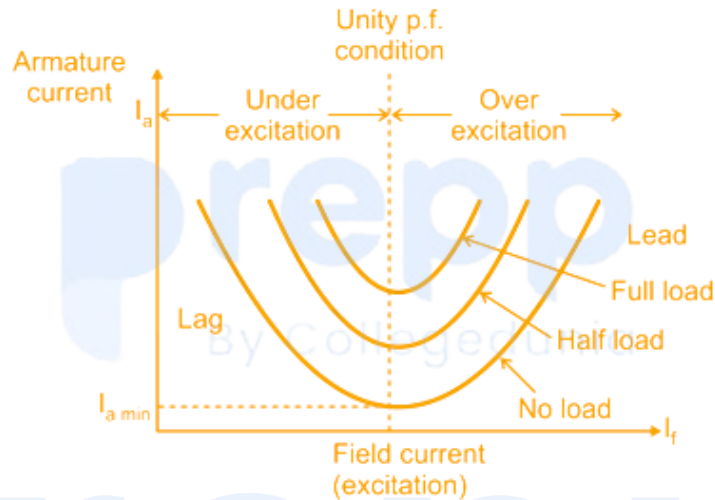
140. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

### तुल्यकालिक मोटर:

तुल्यकालिक मोटर के लिए V वक्र आर्मेचर धारा और क्षेत्र धारा के बीच संबंध प्रदान करता है। वक्रों को नीचे दर्शाया गया है।



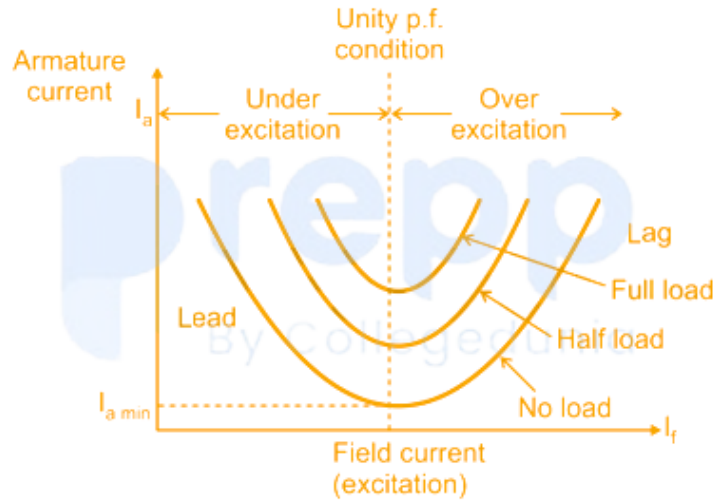
एक तुल्यकालिक मोटर सभी प्रकार के शक्ति गुणांक अर्थात् या तो UPF, अग्रगामी, या पश्चगामी शक्ति गुणांक पर संचालित होने में सक्षम होता है।

- पश्चगामी शक्ति गुणांक: यदि क्षेत्र उद्दीपन इस प्रकार है जिससे  $E_b < V$  है, तो मोटर को उद्दीपन के अधीन कहा जाता है और इसमें पश्चगामी शक्ति गुणांक होता है।
- अग्रगामी शक्ति गुणांक: यदि क्षेत्र उद्दीपन इस प्रकार है जिससे  $E_b > V$  है, तो मोटर को अति-उद्दीप्त कहा जाता है और यह अग्रगामी धारा खींचता है। जिससे शक्ति गुणांक बढ़ता है।
- एकल शक्ति गुणांक: यदि क्षेत्र उद्दीपन इस प्रकार है जिससे  $E_b = V$  है, तो मोटर को सामान्य रूप से उद्दीप्त कहा जाता है।

### तुल्यकालिक जनरेटर

तुल्यकालिक जनरेटर सभी प्रकार के शक्ति गुणांक अर्थात् या तो UPF, अग्रगामी, या पश्चगामी शक्ति गुणांक पर संचालित होने में सक्षम होता है।

- अग्रगामी शक्ति गुणांक: यदि क्षेत्र उद्दीपन इस प्रकार है जिससे  $E_b < V$  है, तो मोटर को उद्दीपन के अधीन कहा जाता है और इसमें अग्रगामी शक्ति गुणांक होता है।
- पश्चगामी शक्ति गुणांक: यदि क्षेत्र उद्दीपन इस प्रकार है जिससे  $E_b > V$  है, तो मोटर को अति-उद्दीप्त कहा जाता है और इसमें पश्चगामी शक्ति गुणांक होता है।
- एकल शक्ति गुणांक: यदि क्षेत्र उद्दीपन इस प्रकार है जिससे  $E_b = V$  है, तो आवर्तित्र को सामान्य रूप से उद्दीप्त कहा जाता है।
- तुल्यकालिक जनरेटर या आवर्तित्र के लिए V - वक्र को नीचे दर्शाया गया है।



141. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

- आवर्तित्र की स्थिति में एक क्षेत्र धारा-नियंत्रक का प्रयोग उद्दीपन या इसके क्षेत्र धारा को परिवर्तित करने के लिए किया जा सकता है।
- यदि आवर्तित्र समानांतर में संचालित होते हैं, तो क्षेत्र धारा में परिवर्तन विशिष्ट रूप से साझा की गयी सक्रीय शक्ति को परिवर्तित नहीं करेगी लेकिन संचालित शक्ति गुणांक को परिवर्तित करेगी।
- उद्दीपन में परिवर्तन के साथ आर्मेचर धारा परिवर्तित होगी जो छोटी मात्रा में सक्रीय शक्ति को परिवर्तित करेगी।
- उद्दीपन-के तहत आवर्तित्र अनंत बस बार के लिए अग्रगामी धारा प्रदान करता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि अग्रगामी धारा उद्दीपन के तहत बढ़ने के लिए एक संवर्धित m.m.f उत्पादित करती है।
- एक अतिउत्तेजित आवर्तित्र शक्ति पश्चगामी शक्ति गुणांक पर संचालित होता है और एक अनंत बस बार के लिए पश्चगामी प्रतिक्रियाशील शक्ति की आपूर्ति करता है।
- अतः अन्य के साथ आवर्तित्र उद्दीपन के सामान्य मान से अधिक बढ़ जाती है, तो इसका शक्ति गुणांक अधिक पश्चगामी हो जाता है।

142. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

अवरोधन प्रतिरोध केबल की लम्बाई के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

जहाँ,

$r_2$  = केबल की त्रिज्या,  $r_1$  = कोर चालक की त्रिज्या,  $l$  = केबल की लम्बाई

गणना:

दिया गया है

$l = 50 \text{ km}$ ,  $R_1 = 1 \text{ M}\Omega$ ,  $l_2 = 100 \text{ km}$

143. Answer: a

**Explanation:**

संकल्पना:

**विद्युत जेनरेटर(अल्टरनेटर):**

- एक अल्टरनेटर एक मशीन है जो बाहरी परिपथ में उपयोग के लिए यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत शक्ति में परिवर्तित करता है।
- एक विद्युत यांत्रिक ऊर्जा रूपांतरण उपकरण विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा या यांत्रिक को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है
- एक विद्युत यांत्रिक ऊर्जा रूपांतरण उपकरण विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा या यांत्रिक को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है। रूपांतरण किसी भी माध्यम, विद्युत या चुंबकीय माध्यम से हो सकता है।
- आमतौर पर, चुंबकीय क्षेत्र का उपयोग विद्युत और यांत्रिक माध्यमों के बीच युग्मन माध्यम के रूप में किया जाता है क्योंकि चुंबकीय क्षेत्र की ऊर्जा-भंडारण क्षमता विद्युत क्षेत्र की तुलना में बहुत अधिक होती है। यह एक उत्क्रमणीय प्रक्रिया है
- प्राइम मूवर एक मशीन है जो ऊर्जा को कार्य में परिवर्तित करती है और ऐसी मशीनों के उदाहरण गैस टर्बाइन, भाप टर्बाइन, प्रत्यागामी आंतरिक दहन इंजन और जलीय टर्बाइन हैं।

★ **Additional Information**

- एक परिणामित्र एक उपकरण है जो विद्युत ऊर्जा को एक प्रत्यावर्ती-धारा परिपथ से एक या एक से अधिक अन्य परिपथ में स्थानांतरित करता है, या तो वोल्टेज को बढ़ाता है (स्टेप-अप करता है) या घटाता है (स्टेप-डाउन करता है)।

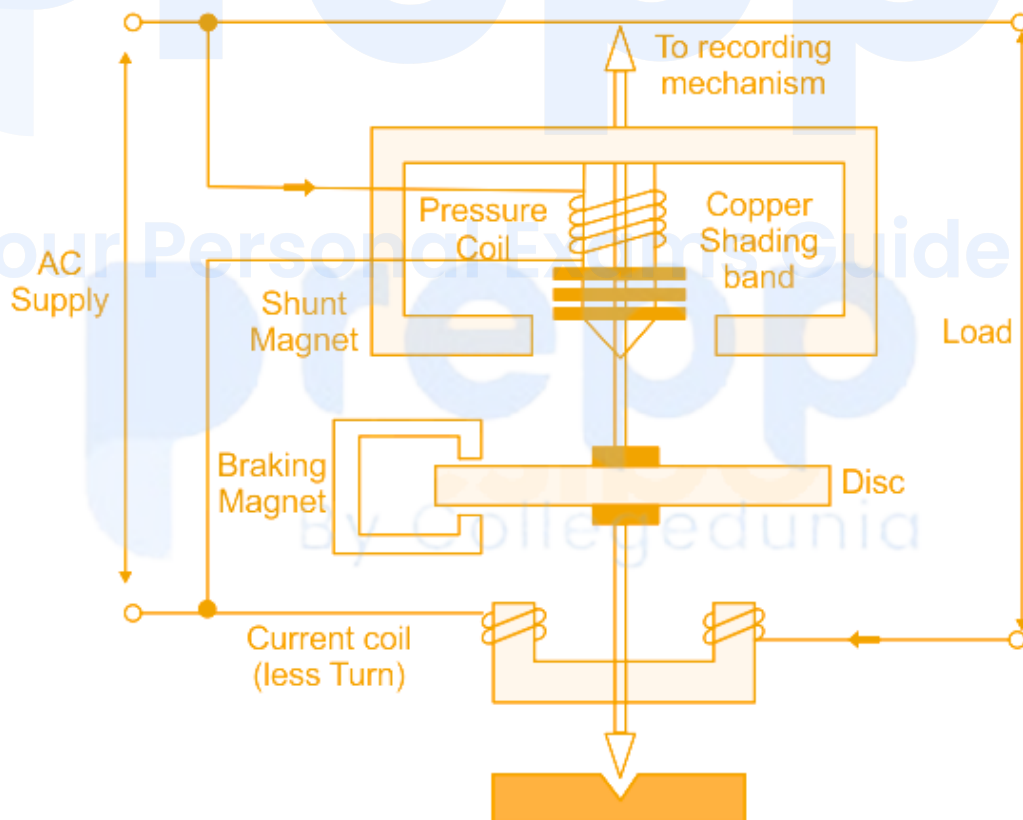
- वाटमीटर किसी दिए गए परिपथ के वाट में विद्युत सक्रिय शक्ति को मापने का एक उपकरण है।
- एक विद्युत मोटर एक विद्युत मशीन है जो विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करती है।

144. Answer: c

Explanation:

ऊर्जा मीटर की चालन प्रणाली:

- इस प्रणाली में दो सिलिकॉन इस्पात स्तरिका विद्युतचुम्बक होते हैं।
- ऊपरी चुम्बक को शंट चुम्बक कहा जाता है, यह पतले तार के कई मोड़ों वाले एक वोल्टेज कुण्डल का वहन करता है जो आपूर्ति वोल्टेज के साथ जुड़ा होता है, इसलिए यह विभव कुण्डल की तरह व्यवहार करता है। वोल्टेज कुण्डल आपूर्ति वोल्टेज के साथ जुड़ा होता है।
- निचला चुम्बक श्रृंखला चुम्बक कहलाता है, यह मोटे तार के कुछ मोड़ों वाले दो धारा कुण्डलों का वहन करता है और एक धारा कुण्डल की तरह व्यवहार करता है। धारा कुण्डल परिपथ के साथ श्रृंखला में जुड़े होते हैं और भार धारा इसके माध्यम से प्रवाहित होती है।



★ Key Points

| घटक                 | संरचना                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| चालन प्रणाली        | इस प्रणाली में दो सिलिकॉन इस्पात स्तरिका विद्युतचुम्बक होते हैं।<br>ऊपरी चुम्बक → शंट चुम्बक → विभव कुण्डल के रूप में व्यवहार करता है।<br>निचला चुम्बक → श्रृंखला चुम्बक → धारा कुण्डल के रूप में व्यवहार करता है। |
| गतिमान प्रणाली      | इस प्रणाली में एक पतला एल्युमीनियम डिस्क दो विद्युतचुम्बकों के बीच अंतराल में स्थित होता है और एक ऊर्ध्वधर शाफ्ट पर आलम्बित होता है जो घूर्णन के लिए स्वतंत्र होता है।                                             |
| रजिस्ट्रिंग प्रणाली | यह डिस्क के घूर्णन की संख्या को रजिस्टर करता है जो किलोवाट-घंटा में प्रत्यक्ष रूप से उपभुक्त ऊर्जा के समानुपाती होती है।                                                                                           |
| ब्रेकिंग प्रणाली    | इस प्रणाली में ब्रेक चुम्बक नामक एक स्थायी चुम्बक होता है। यह डिस्क के निकट इस प्रकार स्थित होता है जिससे भंवर धाराएं प्रेरित होती हैं और डिस्क के लिए ब्रेकिंग बलाघूर्ण होता है।                                  |

145. Answer: c

**Explanation:**

संकल्पना: एक तुल्यकालिक संघनित्र एक अति-उत्तेजित तुल्यकालिक मोटर है जो प्रमुख शक्ति गुणक के साथ शून्य भार पर कार्य करता है। लाइन प्रेरण के कारण पश्चगामी धारा की भरपाई के लिए लाइन के साथ तुल्यकालिक संघनित्र लगाकर लंबी शक्ति संचरण लाइनों की दक्षता बढ़ाई जा सकती है। यदि अभिक्रियाशील शक्ति को अवशोषित करने वाले तुल्यकालिक संघनित्र द्वारा शक्ति गुणक को एकक के करीब लाया जाता है तो अत्यधिक वास्तविक शक्ति को एक निश्चित आकार की लाइन के माध्यम से संचारित किया जा सकता है। क्षणिक आधार पर अभिक्रियाशील शक्ति को अवशोषित करने या उत्पन्न

करने के लिए तुल्यकालिक संघनित्र की क्षमता लघुपथन और अन्य क्षणिक दोष स्थितियों के विरुद्ध शक्ति ग्रिड को स्थिर करती है।

146. Answer: d

**Explanation:**

पर्यावरण जागरूकता से संबंधित 3R का संबंध रिड्यूस, रिसाइकल, रियूज का उपयोग करना है।

यह संरक्षणवादियों द्वारा कचरे को रिड्यूस, खपत को कम करने और पर्यावरण और मानव कल्याण के लिए सर्वोत्तम दृष्टिकोण सुनिश्चित करने के लिए उपयोग किया जाने वाला एक आदर्श वाक्य है।

- **रिड्यूस:** इसका तात्पर्य अपशिष्ट उत्पादन की मात्रा को कम करना है।
- **रिसाइकल:** यह नए उत्पादों में उपयोग के लिए छोड़ी गई सामग्री की पुनःप्राप्ति और पुनर्प्रसंस्करण है।
- **रियूज:** यह चीजों के उपयोग के नए तरीके प्राप्त करने का सुझाव देता है।

Your Personal Exams Guide



147. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर परमाणु नाभिक है।

### ★ Key Points

- रदरफोर्ड का अल्फा-कण प्रकीर्णन प्रयोग परमाणु नाभिक की खोज के लिए जिम्मेदार था।
- रदरफोर्ड का अल्फा-कण प्रकीर्णन प्रयोग:
  - अर्नेस्ट रदरफोर्ड को यह जानने में रुचि थी कि एक परमाणु के भीतर इलेक्ट्रॉनों की व्यवस्था कैसे होती है। रदरफोर्ड ने इसके लिए एक प्रयोग तैयार किया।
  - इस प्रयोग में तेज़ गति से चलने वाले अल्फा ( $\alpha$ )-कणों को एक पतली सोने की पन्नी पर गिराया गया।
  - उसने सोने की पन्नी का चयन किया क्योंकि वह यथासंभव पतली परत चाहता था। यह सोने की पन्नी लगभग 1000 परमाणु मोटी थी।
  - $\alpha$ -कण दोगुने आवेशित हीलियम आयन होते हैं। चूँकि उनका द्रव्यमान 4 u है, इसलिए तेज़ गति से चलने वाले  $\alpha$ -कणों में काफी मात्रा में ऊर्जा होती है।
  - यह उम्मीद की गई थी कि  $\alpha$ -कण सोने के परमाणुओं में उप-परमाणु कणों द्वारा विक्षेपित हो जाएंगे। चूँकि  $\alpha$ -कण प्रोटॉन की तुलना में बहुत भारी थे, इसलिए उन्हें बड़े विक्षेप देखने की उम्मीद नहीं थी।
  - लेकिन,  $\alpha$ -कण प्रकीर्णन प्रयोग ने बिल्कुल अप्रत्याशित परिणाम दिए। निम्नलिखित टिप्पणियाँ की गईं:
    - अधिकांश तेज गति वाले  $\alpha$ -कण सीधे सोने की पन्नी से होकर गुजरे।
    - कुछ  $\alpha$ -कण पन्नी द्वारा छोटे कोणों से विक्षेपित हो गए थे।
    - आश्चर्यजनक रूप से प्रत्येक 12000 कणों में से एक पुनः उछलता हुआ दिखाई दिया।
- अपने प्रयोग के आधार पर रदरफोर्ड ने एक परमाणु का परमाणु मॉडल सामने रखा, जिसमें निम्नलिखित विशेषताएँ थीं:
  - परमाणु में एक धनावेशित केंद्र होता है जिसे नाभिक कहते हैं। परमाणु का लगभग सारा द्रव्यमान नाभिक में रहता है।
  - इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर वृत्ताकार पथ में घूमते हैं।
  - नाभिक का आकार परमाणु के आकार की तुलना में बहुत छोटा होता है।

### ★ Additional Information

- इलेक्ट्रॉन की खोज जे जे थॉमसन ने 1896 में की थी।
- सर जेम्स चैडविक ने वर्ष 1932 में न्यूट्रॉन की खोज की थी।
- प्रोटॉन की खोज का श्रेय अर्नेस्ट रदरफोर्ड को दिया जाता है, जिन्होंने वर्ष 1917 में साबित किया कि हाइड्रोजन परमाणु का नाभिक (यानी एक प्रोटॉन) अन्य सभी परमाणुओं के नाभिक में मौजूद होता है।

148. Answer: b

### Explanation:

कॉन्सेप्ट:

भार गुणांक: एक दी गई अवधि के दौरान औसत भार से अधिकतम मांग के अनुपात को भार गुणांक के रूप में जाना जाता है।

भार गुणांक = औसत भार/अधिकतम मांग

यदि संयंत्र T घंटे के लिए संचालन में है।

भार गुणांक = (औसत भार × T)/(अधिकतम मांग × T)

= (T घंटे में उत्पादित इकाई)/(अधिकतम मांग × T)

- यदि अवधि को एक दिन या एक महीना या एक वर्ष माना जाता है, तो भार गुणांक दैनिक भार गुणांक, मासिक या वार्षिक हो सकता है
- भार गुणांक सदैव 1 से कम होता है क्योंकि औसत भार अधिकतम मांग से कम होता है
- यह प्रति इकाई उत्पादन की कुल लागत को निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है
- शक्ति संयंत्र का भार गुणांक जितना अधिक होगा, प्रति इकाई उत्पादन की लागत उतनी ही कम होगी, ऐसा इसलिए होता है क्योंकि अधिकतम भार गुणांक का अर्थ न्यून अधिकतम मांग होता है
- संयंत्र की क्षमता को इस प्रकार चुना जाता है जिससे यह अधिकतम मांग को पूरा करे
- अब, निम्न अधिकतम मांग का अर्थ संयंत्र की न्यूनतम क्षमता है जो संयंत्र की लागत को कम करती है

गणना:

Given that, maximum demand = 2 kW

Daily energy consumption = 24 Units.

Load factor =  $\frac{24}{24 \times 2} = 0.5 = 50\%$

### 149. Answer: c

### Explanation:

व्याख्या: उत्तर 3) आभासी शक्ति है . वास्तविक शक्ति : यह परिपथ में प्रतिरोधी तत्वों द्वारा उपभुक्त वास्तविक शक्ति है और इसे वाट में मापा जाता है। यह आभासी शक्ति का घटक है जो उपयोगी कार्य करता है। यथार्थ

शक्ति : यह वास्तविक शक्ति के लिए एक और शब्द है। आभासी शक्ति : यह वास्तविक शक्ति और अभिक्रियाशील शक्ति दोनों का सदिश योग है। यह परिपथ को दी गई कुल शक्ति है और इसे वोल्ट-एम्प (VA) या किलोवोल्ट-एम्प (kVA) में मापा जाता है। प्रतिरोधी शक्ति : यह वास्तविक शक्ति का समानार्थी शब्द है। इसलिए, आभासी शक्ति प्रतिरोधी (वास्तविक) और अभिक्रियाशील शक्ति दोनों का सदिश योग है, और इसे वोल्ट-एम्प में मापा जाता है।

150. Answer: a

Explanation:

अवधारणा: समुन्नत ध्रुव रोटार बेलनाकार रोटार 1. ध्रुव सतह से बाहर प्रक्षेपित हो रहे हैं 1. बेलन का बिना खांचे वाला (अनस्लॉटेड) भाग ध्रुवों का कार्य करता है। इसलिए ध्रुव प्रक्षेपित नहीं हो रहे हैं 2. वायु अंतराल एक समान नहीं है 2. वायु अंतराल एक समान है 3. व्यास अधिक है और अक्षीय लंबाई छोटी है 3. छोटे व्यास और बड़ी अक्षीय लंबाई विशेषता है 4. यांत्रिक रूप से कमजोर 4. यांत्रिक रूप से मजबूत 5. निम्न गति वाले प्रत्यावर्तकों के लिए अधिमानित 5. उच्च-गति प्रत्यावर्तकों के लिए यानी टर्बो-अल्टरनेटर के लिए अधिमानित 6. प्रयुक्त प्राइम मूवर वाटर टर्बाइन और IC इंजन हैं। 6. प्रयुक्त प्राइम मूवर स्टीम टर्बाइन, इलेक्ट्रिक मोटर हैं 7. समान आकार के लिए रेटिंग बेलनाकार प्रकार की तुलना में छोटी होती है। 7. समान आकार के लिए रेटिंग समुन्नत ध्रुव प्रकार से अधिक है।

Your Personal Exams Guide