

Answers

1. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

कम से कम 5 अंकों की संख्या = 10,000

लेकिन 10,000, 97 से बिल्कुल विभाज्य नहीं है

अब $10,000 / 97 = 9$ (शेषफल)

भाजक से शेषफल घटाने पर

शेषफल = 9, भाजक = 97

$\Rightarrow 97 - 9 = 88$

अब इस परिणाम को 10,000 में जोड़ते हैं

$10,000 + 88 = 10088$ सबसे कम संख्या है जो 97 से विभाज्य है

10088 के अंकों का योग = $1 + 0 + 0 + 8 + 8 = 17$

2. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 अर्थात् मेघालय है।

★ Key Points

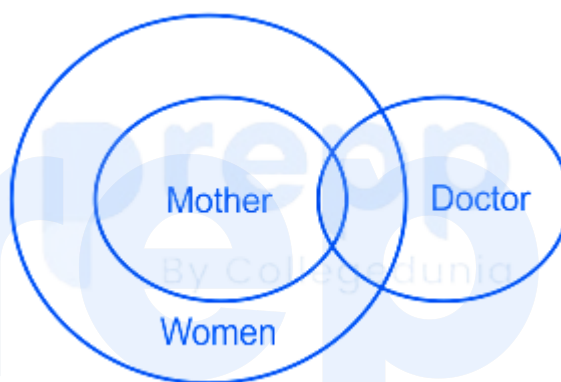
- लाहो नृत्य भारत के मेघालय राज्य से संबंधित है।
- यह नृत्य बेहिदनखलम उत्सव के दौरान किया जाता है।
- यह पुरुषों और महिलाओं दोनों द्वारा किया जाता है।

- जयंतिया जनजाति इस नृत्य उत्सव का प्रदर्शन करती है।
- देरोगाता, दोदूआ, शाद नोंगक्रम मेघालय के कुछ नृत्य त्योहार हैं।

3. Answer: b

Explanation:

वह वेन आरेख जो महिला, माँ और डॉक्टर के बीच के संबंध को सबसे बेहतर रूप से दर्शाता है उसे नीचे दर्शाया गया है:



सभी माताएं महिलाएं हैं और कुछ महिलाएं डॉक्टर हैं। साथ ही कुछ महिला डॉक्टर भी हैं जो मां भी हैं। इसलिए, उपरोक्त आरेख संबंध का सबसे अच्छा वर्णन करता है।

अतः, सही उत्तर 'विकल्प 2' है।

4. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर: 7×10^2

माना लकड़ी के गुटके का कुल आयतन = 100

दिया गया है, पानी के ऊपर का आयतन = 10 का 30% = 30

5. Answer: a

Explanation:

तर्क इस प्रकार है:

$$2/5 : 0.4 \rightarrow 2 \div 5 = 0.4$$

इसी प्रकार,

$$1/200 : ? \rightarrow 1 \div 200 = 0.005$$

अतः, '0.005' सही उत्तर है।

6. Answer: d

Explanation:

सूत्र:

$$\text{दो बिंदुओं के बीच की दूरी} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

दिया गया है:

$$x_1 = -2, x_2 = 4, y_1 = 4, y_2 = 4$$

गणना:

$$\sqrt{(-2 - 4)^2 + (4 - 4)^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{(-6)^2 + 0}$$

$$\Rightarrow \sqrt{36}$$

$$\Rightarrow 6 \text{ इकाई}$$

7. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 अर्थात् ऑपरेटिंग सिस्टम है।

- ऑपरेटिंग सिस्टम (ओएस) एक सॉफ्टवेयर है जो संगणक की सभी प्रक्रियाओं का प्रबंधन करता है और प्रोग्राम और एप्लिकेशन को चलाने की अनुमति देता है।
- माइक्रोसॉफ्ट विंडोज, ऐप्पल का मैकओएस, क्रोम ओएस, ब्लैकबेरी टैबलेट ओएस आदि ओएस के कुछ उदाहरण हैं।
- पहला ऑपरेटिंग सिस्टम 1956 में जनरल मोटर्स द्वारा बनाया गया था।
- इसका उपयोग आईबीएम मेनफ्रेम कंप्यूटर को चलाने के लिए किया गया था।
- स्पैम, इलेक्ट्रॉनिक जंक मेल या जंक न्यूजग्रुप पोस्टिंग है।
- मालवेयर या मालिशियस सॉफ्टवेयर एक प्रोग्राम या फाइल है जो संगणक उपयोगकर्ता के लिए हानिकारक है। मालवेयर के प्रकार में कंप्यूटर वायरस, वर्म, ट्रोजन हॉर्स और स्पाइवेयर शामिल हो सकते हैं।
- मॉडेम, "मॉड्यूलैटर-डीमॉड्यूलैटर" का संक्षिप्त रूप है। यह एक हार्डवेयर घटक है जो संगणक या किसी अन्य उपकरण, जैसे राउटर या स्विच को इंटरनेट से जुड़ने की अनुमति देता है।

8. Answer: a

Explanation:

- 1) कुछ श्रमिक जिन्हें पिछले पांच वर्षों में पदोन्नत किया गया था वे मेहनती हैं → सत्य
(जैसा कि, कारखाने के सभी मेहनती श्रमिकों को पिछले पाँच वर्षों में पदोन्नत किया गया है।)
- 2) कारखाने में कोई ऐसा श्रमिक नहीं है जो मेहनती नहीं है → असत्य
यह उल्लेख नहीं किया गया है कि सभी श्रमिक मेहनती हैं।
- 3) मेहनत पदोन्नत का एकमात्र मापदंड है → असत्य
इस कथन में उल्लेख नहीं किया गया है कि मेहनत ही एकमात्र मापदंड है।
- 4) पदोन्नत के बाद, कुछ श्रमिकों ने कड़ी मेहनत करना बंद कर दिया → असत्य

कथन में इसका उल्लेख नहीं किया गया है।

अतः, केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है।

9. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

दूसरे वर्ष की राशि = 800 रुपए

तीसरे वर्ष की राशि = 840 रुपए

एक वर्ष में अर्जित ब्याज = $840 - 800 = 40$ रुपए

सूत्र:

$(\text{अर्जित ब्याज} / \text{दूसरे वर्ष की राशि}) \times 100$

गणना:

$(40 / 800) \times 100 = 5\%$

Your Personal Exams Guide

10. Answer: b

Explanation:

विकल्प '2' को छोड़कर सभी आकृति में, 3 त्रिभुज और 4 अर्ध-वृत्त हैं, जबकि विकल्प 2 में 4 त्रिभुज और 4 अर्ध-वृत्त हैं।

अतः, 'विकल्प 2' अन्य से अलग है।

11. Answer: a

Explanation:

नीचे दिए गए चरण के अनुसार, इस प्रश्न को हल करने के लिए बॉडमास नियम का अनुसरण करते हैं।

चरण - 1: 'कोष्ठक' में संलग्न समीकरण के कुछ हिस्सों को पहले हल किया जाना चाहिए, और कोष्ठक में बॉडमास नियम का पालन करना होगा -

चरण - 2: किसी भी गणितीय 'संख्या' या 'घातांक' को अगले चरण में हल किया जाना चाहिए।

चरण - 3: अगले, समीकरण के कुछ हिस्सों में 'भाग' और 'गुणा' शामिल हैं।

चरण - 4: आखिरी लेकिन कम से कम, समीकरण के कुछ हिस्सों में 'जोड़' और 'घटाव' की गणना की जानी चाहिए।

$$0.5 \div 12.5 + 0.25 \times 0.05 - 0.0125 = ?$$

$$\Rightarrow 0.04 + 0.25 \times 0.05 - 0.0125 = ?$$

$$\Rightarrow 0.04 + 0.0125 - 0.0125 = ?$$

$$\text{अतः ?} = 0.04$$

★ Alternate Method

$$5/10 \div 125/10 + 25/100 \times 5/100 - 125/10000$$

$$\Rightarrow 5/10 \times 10/125 + 1/80 - 1/80$$

$$\Rightarrow 5/125 = 1/25 = 0.04$$

12. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 अर्थात् 70% है।

- बायोगैस में मीथेन की मात्रा 70% तक होती है।

- बायोगैस में मीथेन गैस, कार्बन डाइऑक्साइड और नाइट्रोजन, हाइड्रोजन और कार्बन मोनोऑक्साइड की मात्रा होती है।
- इसका उत्पादन कृषि अपशिष्ट, खाद, नगरपालिका अपशिष्ट, पौधों की सामग्री, सीवेज, हरे कचरे, आदि द्वारा होता है।
- बायोगैस का निर्माण अवायवीय पाचन द्वारा किया जाता है।

13. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

तापीय प्रसार:

- तापीय प्रसार ठोस, द्रव और गैसों में देखी जाने वाली घटना है। इस प्रक्रिया में, कोई वस्तु या पिंड ऊष्मा (ताप) के अनुप्रयोग पर प्रसारित होता है।
- यह किसी वस्तु की लंबाई, घनत्व, क्षेत्रफल या ऊष्मा के कारण आयतन में उसके आयाम को बदलने की प्रवृत्ति को परिभाषित करता है। पदार्थ को गर्म करने पर उसकी गतिज ऊर्जा बढ़ जाती है।
- तापीय प्रसार तीन प्रकार का होता है: रेखिक प्रसार, क्षेत्र प्रसार, आयतन प्रसार

रेखिक प्रसार:

- रेखीय प्रसार ऊष्मा के कारण लंबाई में परिवर्तन होता है।
- रेखिक प्रसार सूत्र इस प्रकार दिया जाता है, $\frac{\Delta L}{L} = \alpha_L \Delta T$ जहाँ ΔL = लंबाई में परिवर्तन, L = मूल लंबाई, ΔT = ताप में परिवर्तन, α_L = रेखिक प्रसार गुणांक

आयतन प्रसार:

- आयतन प्रसार ताप के कारण आयतन में परिवर्तन होता है।
- आयतन प्रसार सूत्र इस प्रकार दिया जाता है, $\frac{\Delta V}{V} = \alpha_V \Delta T$ जहाँ ΔV = आयतन में परिवर्तन, V = मूल आयतन, ΔT = ताप में परिवर्तन, α_V = आयतन प्रसार गुणांक

क्षेत्र प्रसार:

- क्षेत्र प्रसार ताप परिवर्तन के कारण क्षेत्रफल में परिवर्तन के रूप में होता है।

- क्षेत्र प्रसार सूत्र इस प्रकार दिया जाता है, $\frac{\Delta A}{A} = \alpha_A \Delta T$ जहाँ ΔV = क्षेत्र में परिवर्तन, V = मूल क्षेत्र, ΔT = ताप में परिवर्तन, α_A = क्षेत्र प्रसार गुणांक

व्याख्या:

- लोहे का रैखिक प्रसार गुणांक $11 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ होता है।
- पीतल का रैखिक प्रसार गुणांक $19 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ होता है।
- ताँबे का रैखिक प्रसार गुणांक $16 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ होता है।
- सीसे के रैखिक प्रसार गुणांक $29 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ होता है।
- इसलिए, उपरोक्त आंकड़ों से, लोहे का रैखिक प्रसार गुणांक सबसे कम होता है।

14. Answer: d

Explanation:

प्रतीक	+	-	$\times$	$\div$
अर्थ	$\times$	+	$\div$	-

दिया गया व्यंजक: $8 + 3 \times 4 - 2 = ?$

प्रतीकों को उनके अर्थ से प्रतिस्थापित करने के बाद, हमें प्राप्त होता है:

$$= 8 \times 3 \div 4 + 2$$

$$= 6 + 2$$

$$= 8$$

अतः, '8' सही उत्तर है।

15. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 है, अर्थात् **टिम बर्नर-ली**।

- **टिम बर्नर-ली** ने वर्ल्ड वाइड वेब का आविष्कार किया था।
- WWW का पूर्ण रूप **World Wide Web** है।
- वर्ल्ड वाइड वेब ने दुनिया को एक ऐसे तरीके से जोड़ा जो पहले संभव नहीं था और लोगों के लिए जानकारी प्राप्त करना, साझा करना और संवाद करना बहुत आसान बना देता है।
- इसने सोशल नेटवर्किंग साइट्स, ब्लॉग्स और वीडियो शेयरिंग के माध्यम से लोगों को अपने काम और विचारों को साझा करने की अनुमति दी।
- उन्होंने **1989** में वर्ल्ड वाइड वेब का आविष्कार किया था।
- **टिम बर्नर-ली** को वर्ष 2004 में **क्वीन एलिजाबेथ द्वितीय** ने नाइट की उपाधि दी थी।
- इंटरनेट प्रोटोकॉल 1974 में **रॉबर्ट ई कान और विंट सर्फ़** द्वारा पेश किया गया था।

16. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 अर्थात् **आईयूसीएन** है।

- **आईयूसीएन** संकटग्रस्त प्रजातियों की एक लाल सूची तैयार करता है।
- आईयूसीएन का अर्थ है अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ।
- इसका मुख्यालय **स्विट्जरलैंड के ग्लैंड** में स्थित है।
- **नन्नो क्लीटर्प** आईयूसीएन के अध्यक्ष हैं।
- यह प्रकृति संरक्षण और सतत उपयोग के क्षेत्र में कार्य करता है।

17. Answer: a

Explanation:

तर्क इस प्रकार है:

अखरोट : खोल → एक अखरोट के बाहरी आवरण को एक खोल कहा जाता है।

इसी प्रकार,

केला : ? → केले के बाहरी आवरण को केले का छिलका कहा जाता है।

अतः, 'छिलका' सही उत्तर है।

18. Answer: b

Explanation:

धारणा:

- किया गया कार्य बल और विस्थापन का डॉट गुणनफल है।

किया गया कार्य (W) = बल (F). विस्थापन (S)

- गतिज ऊर्जा: किसी कण की ऊर्जा उसके वेग के कारण गतिज ऊर्जा कहलाती है। इसे KE द्वारा दर्शाया गया है।

$KE = \frac{1}{2} m V^2$ जहाँ m कण का द्रव्यमान है और V कण का वेग है।

- कार्य-ऊर्जा प्रमेय: किसी प्रणाली पर कार्य करने वाले सभी बलों द्वारा किया गया कार्य प्रणाली की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन के समान होता है।

सभी बलों द्वारा किया गया कार्य (W) = अंतिम KE – प्रारंभिक KE

गणना:

दिया गया है, प्रारंभिक वेग (u) = 4m/s; अंतिम वेग (v) = 8m/s

द्रव्यमान (m) = 0.5 kg

कार्य-ऊर्जा प्रमेय को लागू करके:

यहां, किया गया कार्य = गतिज ऊर्जा में परिवर्तन = $(1/2) \times (m) \times [v^2 - u^2] = 0.5 \times 0.5 \times [64 - 16]$
= 12 J

सही उत्तर विकल्प 2 अर्थात् 12 J है।

19. Answer: b

Explanation:

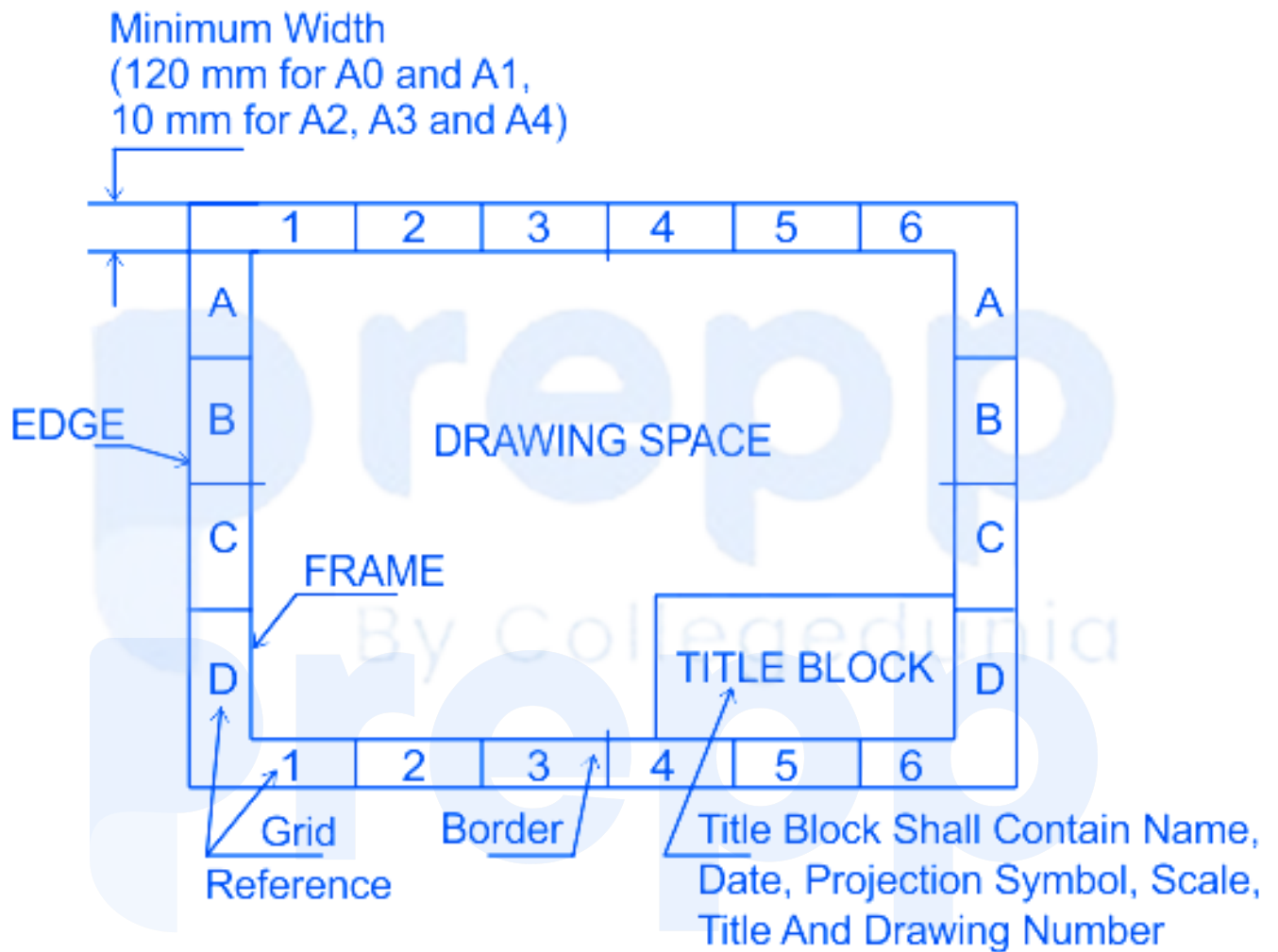
अवधारणा:

टाइटल ब्लॉक की स्थिति ड्राइंग स्पेस के भीतर होनी चाहिए जैसे कि टाइटल ब्लॉक का वह भाग जिसमें ड्राइंग की पहचान होती है, ड्राइंग स्पेस के निचले दाएं कोने में स्थित होता है, दोनों शीट क्षैतिज और लंबवत रूप से स्थित होती हैं।

शीर्षक ब्लॉक में शामिल होना चाहिए:

1. फर्म का नाम।
2. ड्राइंग का शीर्षक।
3. पैमाना।
4. प्रक्षेपण की विधि के लिए प्रतीक।
5. ड्राइंग संख्या।
6. उन व्यक्तियों की तारीखों के साथ आद्याक्षर जिन्होंने डिजाइन, आरेखण, जांच, मानक और अनुमोदन किया है।
7. शीट की संख्या और ऑब्जेक्ट की ड्राइंग की शीट की कुल संख्या।

Your Personal Exams Guide



20. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर: अशोक

चन्द्रगुप्त का उत्तराधिकारी उसका पुत्र बिन्दुसार हुआ।

बिंदुसार ने लगभग 25-26 वर्षों तक शासन किया और उसका उत्तराधिकार विवादित था जिसने अंततः भारत को अशोक नामक एक महान राजा दिया।

अशोक

अशोक तीसरे और मौर्य शासकों में सबसे महान थे।

अशोक को अशोकवर्धन कहा जाता है।

कुणाल

कुणाल सम्राट अशोक और रानी पद्मावती के पुत्र और अशोक के अनुमानित उत्तराधिकारी थे।

21. Answer: d

Explanation:

- दिया गया है, दूसरे तार की लंबाई (L') = पहले तार का आधा (L)
- साथ ही, दूसरे तार की त्रिज्या (r') = पहले तार की त्रिज्या की दोगुनी (r)
- इसलिए, $L' = L/2$ और $r' = 2r$
- माना कि ρ इस पदार्थ का प्रतिरोध है
 - $R = \rho L / A$
 - $R = \rho L / (\pi r^2)$; जहाँ πr^2 = पार अनुभाग बेलनाकार तार का क्षेत्रफल
- दूसरे तार के लिए,
 - $R' = \rho L' / (\pi r'^2)$
 - $R' = \rho (L/2) / (4\pi r^2)$
 - $R' = \rho L / (8\pi r^2)$
 - $R' = R/8$
- प्रतिरोध लंबाई के अनुलोमानुपातिक है और क्षेत्रफल के प्रतिलोमानुपातिक होता है।
- इसकी इकाई ओम होती है।

22. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: 25 N

चंद्रमा की किसी वस्तु का वजन = $1/6 \times$ पृथ्वी की सतह पर किसी वस्तु का वजन

चंद्रमा पर की किसी वस्तु का वजन = $1/6 \times$ पृथ्वी की सतह पर किसी वस्तु का वजन = $150 \times 1/6 = 25 \text{ N}$

23. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

गति का समीकरण:

- शुद्धगतिक की गति के समीकरण किसी वस्तु की गति की मूल अवधारणा का वर्णन करते हैं जैसे कि विभिन्न समय पर किसी वस्तु की स्थिति, वेग या त्वरण।
- गति के ये तीन समीकरण किसी वस्तु की गति को 1D, 2D और 3D में नियंत्रित करते हैं।
- तीन समीकरण:
 1. $v = u + at$
 2. $s = ut + 0.5 at^2$
 3. $2as = v^2 - u^2$
- यहाँ, u = प्रारंभिक वेग, v = अंतिम वेग, s = विस्थापन, t = समय
- गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव में, त्वरण a को गुरुत्वाकर्षण g के कारण त्वरण द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है।

गणना:

दिया गया है,

प्रारंभिक वेग, $u = 0 \text{ m/s}$, त्वरण, $a = 3 \text{ m/s}^2$

गति के प्रथम समीकरण से, $v = u + at$

$t = 2 \text{ s}$ पर, $v = 0 + 3 \times 2 = 6 \text{ m/s}$

अतः, $t = 2 \text{ s}$ पर वेग 6 m/s है।

गति के दूसरे समीकरण से,

$s = ut + 0.5 at^2$

हमें समय अंतराल (4 s से 2 s) के विस्थापन की गणना करने की आवश्यकता है,

$$\text{अब, } s = (6 \times 2) + (0.5 \times 3 \times 22)$$

$$s = 18 \text{ m}$$

औसत वेग की गणना इस प्रकार की जा सकती है,

$$v_{avg} = \frac{\text{total displacement}}{\text{total time duration}}$$

$$v_{avg} = \frac{18}{2} = 9 \text{ m/s}$$

अतः 2 s और 4 s के समयावधि के बीच इसका औसत वेग 9 m/s होता है।

24. Answer: c

Explanation:

माना कि संख्या x है
दिया गया है

$$x + 16/x = 10$$

$$\Rightarrow x^2 + 16 = 10x$$

$$\Rightarrow x^2 - 10x + 16 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 8x - 2x + 16 = 0$$

$$\Rightarrow x(x - 8) - 2(x - 8)$$

$$\Rightarrow (x - 8)(x - 2)$$

$$\Rightarrow x = 8, 2$$

चूंकि विकल्प में 8 हैं अतः हमें 8 चुनना है।

25. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

- शक्ति: किए गए कार्य की दर को शक्ति कहा जाता है। इसे P से दर्शाया जाता है।

शक्ति(P) = किया गया कार्य (W)/समय (t)

- स्थितिज ऊर्जा: किसी निकाय की ऊर्जा को उसकी स्थिति के कारण स्थितिजऊर्जा कहा जाता है।

स्थितिज ऊर्जा (PE) = $m g h$

- जहाँ m द्रव्यमान है, g गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण है और h ऊँचाई है।

गणना :

दिया गया है कि:

- ऊँचाई = 16 cm, समय (t) = 10 s, द्रव्यमान (m) = 50 kg
- कुल ऊँचाई (h) = $40 \times 16 = 640 \text{ cm} = 6.4 \text{ m}$

$g = 10 \text{ m/s}^2$

⇒ स्थितिजऊर्जा (PE) = $mgh = 50 \times 10 \times 6.4 = 3200 \text{ J}$

⇒ किया गया कार्य (W) = PE = 3200 जJ

⇒ शक्ति (P) = किया गया कार्य (P)/समय (t) = $3200/10 = 320 \text{ वाट}$

26. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

$P + R = 15 \text{ मिनट}$

$$P + Q = 12 \text{ मिनट}$$

$$Q + R = 20 \text{ मिनट}$$

गणना:

15, 12, 20 का लघुत्तम समापवर्त्य = 60 इकाई (टैंक की कुल मात्रा मान लेंते हैं)

एक साथ काम करने से टैंक में पानी भरा सकता है:

$$P + R \text{ की क्षमता} = 60/15 = 4 \text{ इकाई/मिनट}$$

$$P + Q \text{ की क्षमता} = 60/12 = 5 \text{ इकाई/मिनट}$$

$$Q + R \text{ की क्षमता} = 60/20 = 3 \text{ यूनिट/मिनट}$$

एक साथ काम करने पर सभी तीनों की क्षमता =

तीनों समीकरण को जोड़ते पर

$$2(P + Q + R) = 12$$

$$P + Q + R = 6$$

कुल काम $60/6 = 10$ मिनट में पूरा किया जा सकता है

Your Personal Exams Guide

27. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 अर्थात् 10 ओम है।

- दिया गया है कि 20 ओम के दो प्रतिरोधक समांतर क्रम में जुड़े हुए हैं।
- इसलिए परिणामी प्रतिरोध होगा
- $1/R_c = 1/R_1 + 1/R_2 = 1/20 + 1/20 = 1/10$ ओम
- इसलिए, $R_c = 10$ ओम
- किसी विभवांतर आपूर्ति में बहुत ही कम प्रतिरोध होता है। अतः कुल प्रतिरोध 10 ओम है।

28. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

गति और समय एक दूसरे के विपरीत आनुपातिक हैं।

इसलिए जब गति बढ़ेगी तो समय घटेगा और जब समय बढ़ेगा तो गति कम हो जाएगी।

दिया गया है:

व्यक्ति अपना 80% सामान्य गति से चलता है।

माना सामान्य गति = 5 इकाई फिर नई गति = 4 इकाई

जैसा कि हम जानते हैं कि समय गति के विपरीत आनुपातिक है

सामान्य समय = 4 इकाई और नया समय = 5 इकाई

प्रश्न के अनुसार:

	सामान्य	नया
गति	5	4
समय	4	5

समय के बीच अंतर 18 मिनट दिया गया है

गणना:

तो नया समय - सामान्य समय = समय में अंतर

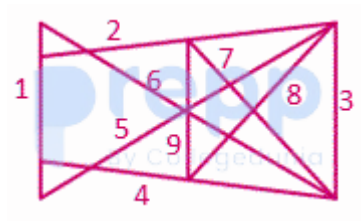
अतः 1 इकाई = 18 मिनट

सामान्य समय = $18 \times 4 = 72$ मिनट

29. Answer: c

Explanation:

दी गई आकृति बनाने के लिए आवश्यक न्यूनतम रेखा संख्या नीचे दिखाया गया है:



अतः, '9' सही उत्तर है।

30. Answer: a

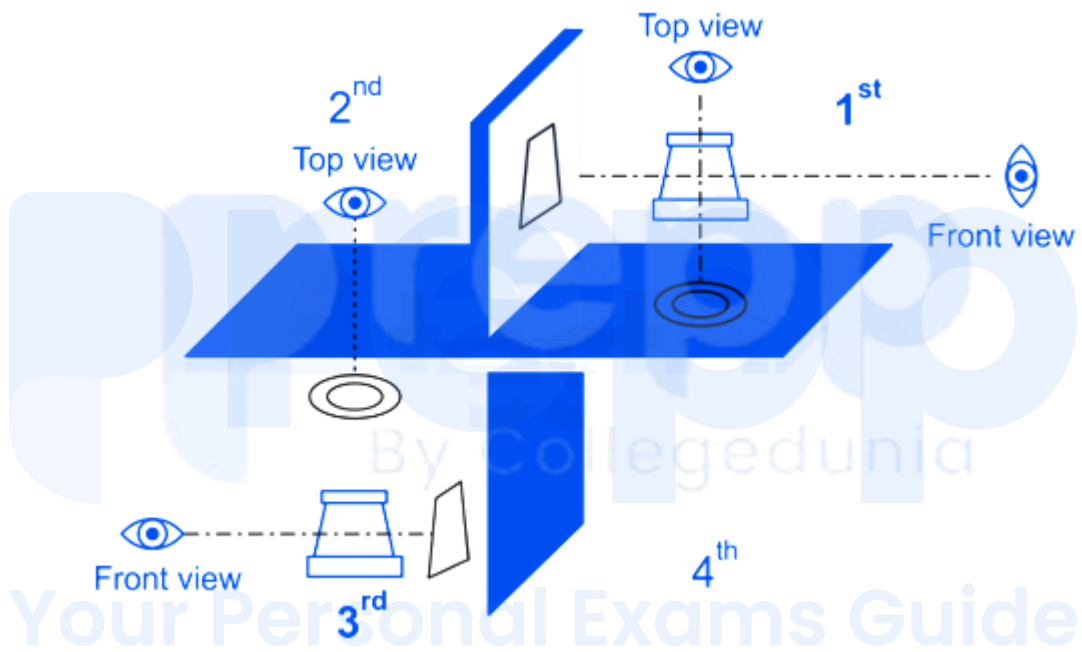
Explanation:

prepp

Your Personal Exams Guide

प्रथमकोणप्रक्षेपण	तृतीयकोणप्रक्षेपण
वस्तु को पहले चतुर्थांश में रखा जाता है	वस्तु को तृतीय चतुर्थांश में रखा हुआ माना जाता है
वस्तु पर्यवेक्षक और प्रक्षेपण के समतल के बीच में स्थित होती है	प्रक्षेपण का समतल पर्यवेक्षक और वस्तु के बीच में होता है
प्रक्षेपण के समतल को गैर-पारदर्शी माना जाता है	प्रक्षेपण के समतल को पारदर्शी माना जाता है
सामने (ऊंचाई) का दृश्य XY रेखा के ऊपर बनाया जाता है	सामने (ऊंचाई) का दृश्य XY रेखा के नीचे बनाया जाता है
शीर्ष (समतल) का दृश्य XY रेखा के नीचे बनाया जाता है	शीर्ष (समतल) का दृश्य XY रेखा के ऊपर बनाया जाता है
बाएं ओर के दृश्य को दाएं समतल पर प्रक्षेपित किया जाता है और और इसी प्रकार उलटे क्रम में	बाएं ओर के दृश्य को बाएं समतल पर ही प्रक्षेपित किया जाता है
भारत, यूरोपीय देशों में अनुसरण किया जाता है	अमेरिका में अनुसरण किया जाता है

Projection	Symbol
First angle	
Third angle	



31. Answer: d

Explanation:

दिया गया है:

लाभ% = 25%

क्रय मूल्य = 18000 रुपये

सूत्र:

$$\text{लाभ} = \text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य}$$

अवधारणा:

लाभ की गणना हमेशा क्रय मूल्य पर की जाती है।

गणना:

$$18000 \text{ का } 25\% = (25/100) \times 18000 = 4500 \text{ रुपये}$$

$$\text{क्रय मूल्य में इस लाभ प्रतिशत मूल्य को जोड़ने पर} = 18000 + 4500 = 22500 \text{ रुपये}$$

32. Answer: d

Explanation:

स्वरूप निम्नप्रकार है:

T	T	T	T	T	T	O
T	T	T	T	T	O	T
T	T	T	T	O	T	T
T	T	T	O	T	T	T
T	T	O	T	T	T	T

जैसे जैसे हम श्रृंखला में आगे बढ़ते हैं, 'O' बाएं छोर पर स्थानांतरित होता जा रहा है।

अतः, 'TTOTTTT' सही उत्तर है।

33. Answer: d

Explanation:

अवधारणा :

- शक्ति: विद्युत धारा द्वारा किए गए कार्य की दर को शक्ति कहा जाता है। इसे P द्वारा निरूपित किया गया है। शक्ति की SI इकाई वाट (W) है।

शक्ति अपव्यय निम्न द्वारा दिया जाता है:

$$\text{शक्ति (P)} = VI = \frac{V^2}{R} = I^2 R$$

जहां V प्रतिरोध के पार विभवांतर है, I प्रवाहित धारा है और R प्रतिरोध है।

गणना :

दिया हुआ है कि:

$$\text{प्रतिरोध (R)} = 5 \Omega$$

$$\text{धारा (I)} = 2 \text{ A}$$

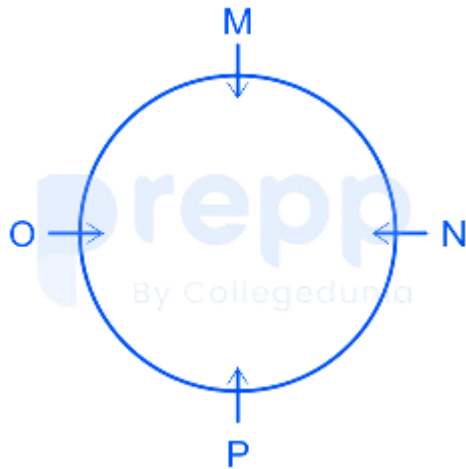
$$\text{शक्ति (P)} = I^2 R = 2^2 \times 5 = 20 \text{ W}$$

34. Answer: a

Explanation:

माना सभी एक-दूसरे के सम्मुख हैं

व्यवस्था निम्न प्रकार है:



1) O P के दाएँ है → असत्य (क्योंकि, O, P के बाएँ है)

2) M, P के सम्मुख है → सत्य

3) M, N के दाएँ है → सत्य

4) O, N के सम्मुख है → सत्य

अतः, 'O P के दाएँ है' यह असत्य है।

35. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

कृष्णिका:

- यह एक आदर्श भौतिक पिंड है जो आवृत्ति या आपतन कोण की परवाह किए बिना सभी आपतित विद्युत चुम्बकीय विकिरण को अवशोषित करता है।
- "कृष्णिका" नाम इसलिए दिया गया है क्योंकि यह प्रकाश के सभी रंगों को अवशोषित कर लेता है।
- एक कृष्णिका भी कृष्णिका विकिरण उत्सर्जित करती है।
- कृष्णिका का उपयोग प्रकाश, ताप, सुरक्षा, तापीय प्रतिबिंबन, साथ ही परीक्षण और मापन अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है।
- चूंकि किसी भी ताप पर ऊर्जा की तीव्रता और तरंग दैर्ध्य को विकिरण के प्लांक नियम का उपयोग करके निर्धारित किया जा सकता है।

व्याख्या:

- श्याम और खुरदरी पृष्ठ समान परिस्थितियों में किसी भी अन्य पृष्ठ की तुलना में अधिक ऊष्मा अवशोषित करती है।
- श्याम पृष्ठ किसी भी पृष्ठ की तुलना में सभी विकिरणों को अधिक आसानी से अवशोषित कर लेती है क्योंकि इसकी अवशोषण क्षमता 1 होती है।

36. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 अर्थात् तमिलनाडु है।

★ Key Points

- पोंगल मुख्य रूप से भारत के तमिलनाडु राज्य में मनाया जाता है
- इसे थाई पोंगल के नाम से भी जाना जाता है।
- यह शीतकालीन संक्रांति के अंत को दर्शाता है।
- यह हिंदू सूर्य देवता को समर्पित है।
- पोंगल के पहले दिन को भोगी के नाम से जाना जाता है।

Your Personal Exams Guide

37. Answer: c

Explanation:

माना कि संख्या X और Y है।

प्रश्न के अनुसार

$$X = (9/7 \times Y)$$

$$\Rightarrow X : Y = 9 : 7$$

कुल संख्या 16 इकाइयाँ हैं।

$$16 \text{ इकाइयाँ} = 80$$

$$\Rightarrow 1 \text{ इकाई} = 800/16 = 50$$

$$\Rightarrow \text{बड़ा भाग} = 9 \text{ इकाई} = 9 \times 50 = 450$$

38. Answer: c

Explanation:

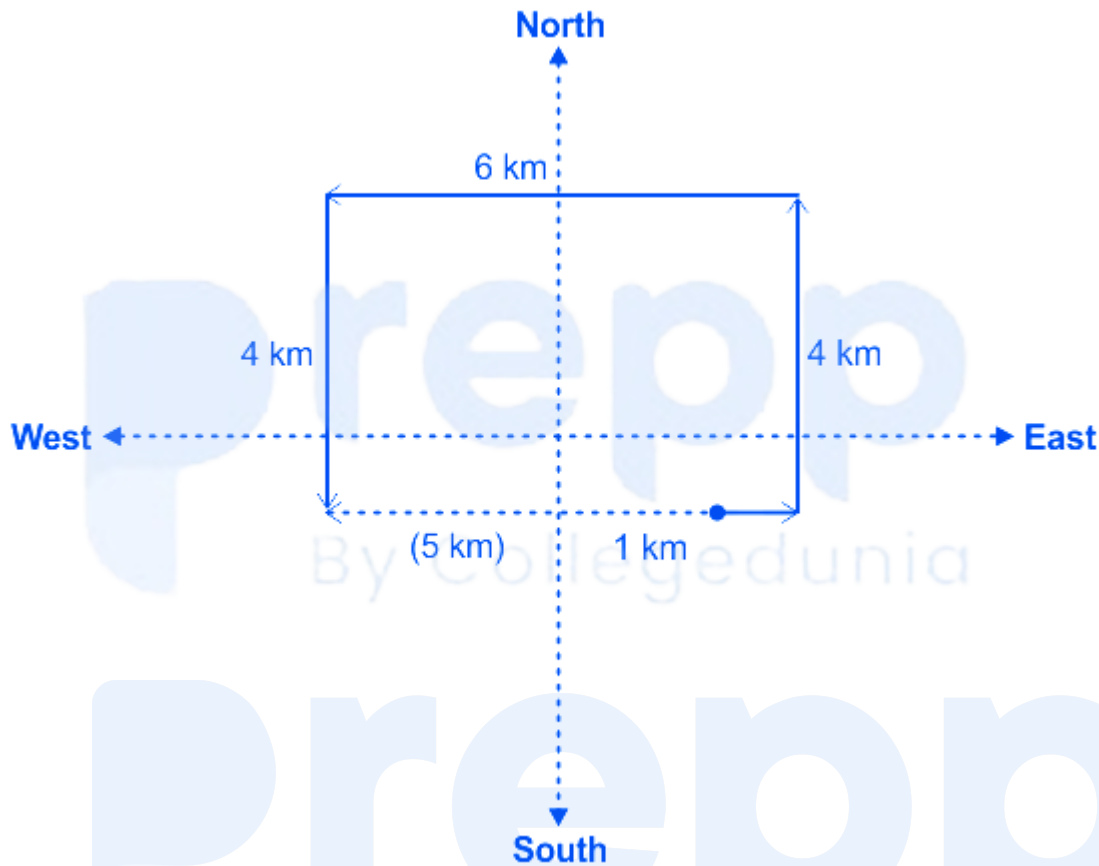
सही उत्तर एम. एन. रॉय है।

सही उत्तर एम. एन. रॉय है। संविधान सभा का विचार मनमोहन मालवीय या एम. एन. रॉय द्वारा दिया गया था

39. Answer: a

Explanation:

Your Personal Exams Guide



अतः, वह अपने संदर्भ स्थान से 5 किमी पश्चिम में है।

40. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

HCF = महत्तम समापवर्तक

275 का गुणनखंड = $5^2 \times 11$

308 का गुणनखंड = $4 \times 7 \times 11$

उभयनिष्ठ गुणनखंड = 11

41. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

गति, किमी/सेकंड में दी गई है और हमें इसे मीटर/सेकंड में बदलना है

अवधारणा:

गति को किमी/सेकंड से मीटर/सेकंड में बदलने के लिए:

दी गयी गति का $5/18$ से गुणा करते हैं

गति को मीटर/सेकंड से किमी/सेकंड में बदलने के लिए:

दी गयी गति का $18/5$ से गुणा करते हैं

दूरी = गति $\times$ समय

गणना:

$$72 \times 5/18 = 20 \text{ मीटर/सेकंड}$$

$$\text{दूरी} = \text{गति} \times \text{समय}$$

$$= 20 \times 5 = 100 \text{ मीटर}$$

$\therefore$ दूरी 100 मीटर है।

42. Answer: d

Explanation:

अवधारणा :

- प्रतिरोध : किसी चालक के माध्यम से विद्युत धारा के प्रवाह के विरोध के मापन को उस चालक का प्रतिरोध कहा जाता है। इसे R द्वारा दर्शाया गया है।

प्रतिरोधों के संयोजन के मुख्य रूप से दो तरीके हैं:

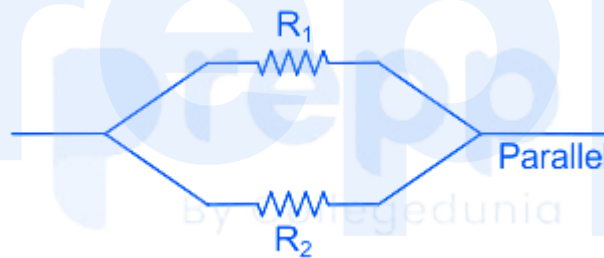
- **श्रृंखला संयोजन में प्रतिरोध** : जब दो या दो से अधिक प्रतिरोध एक के बाद एक ऐसे जुड़े होते हैं कि उनके माध्यम से समान धारा बहे, उनको श्रृंखला में प्रतिरोध कहा जाता है।



श्रृंखला में प्रतिरोधों का शुद्ध प्रतिरोध/समकक्ष प्रतिरोध (R) निम्नलिखित द्वारा दिया जाता है:

समकक्ष प्रतिरोध, $R = R_1 + R_2$

- **समानांतर संयोजन में प्रतिरोध** : जब दो या दो से अधिक प्रतिरोधों के टर्मिनलों को एक ही दो बिंदुओं पर जोड़ा जाता है और उनके पार विभवान्तर समान होता है, उन्हें समानांतर में प्रतिरोध कहा जाता है।



समानांतर में प्रतिरोधों का शुद्ध प्रतिरोध/समकक्ष प्रतिरोध (R) निम्नलिखित द्वारा दिया जाता है:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

- ओम का नियम: स्थिर तापमान और अन्य भौतिक राशियों पर, धारा ले जाने वाले तार में विभवान्तर इसके माध्यम से प्रवाहित धारा के सीधे आनुपातिक होता है।

$$V = R I$$

जहां V विभवान्तर है, R प्रतिरोध है और I धारा है।

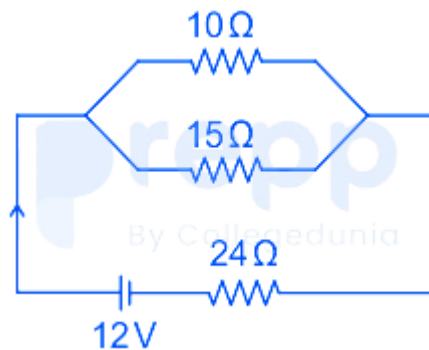
गणना :

दिया हुआ है कि:

$R_1 = 10 \Omega$ और $R_2 = 15 \Omega$

श्रृंखला में प्रतिरोध (R') = 24Ω

विभवान्तर (V) = $12 V$



समानांतर संयोजन में शुद्ध प्रतिरोध निम्न द्वारा दिया गया है:

$$1/R = 1/R_1 + 1/R_2$$

$$1/R = 1/10 + 1/15$$

$$\text{तो } 1/R = 5/30$$

$$\text{इसलिए } R = 6 \Omega$$

संयोजन 24Ω प्रतिरोधक के साथ श्रृंखला में जुड़ा हुआ है, इसलिए परिपथ का नया शुद्ध प्रतिरोध होगा:

$$\text{नया कुल प्रतिरोध} = 6 + 24 = 30 \Omega$$

ओम के नियम का प्रयोग करें:

$$\text{विद्युत धारा (I)} = V / R = 12/30 = 0.4 A$$

$$\text{अब, } 24 \Omega \text{ प्रतिरोधक के पार विभव} = 24 \times 0.4 = 9.6 V$$

$$\text{अब, समानांतर संयोजन के पार विभव} = 12 - 9.6 = 2.4 V$$

यह विद्युत् विभव है जो 15Ω और 10Ω दोनों प्रतिरोधों तक पहुंचेगा।

ओम के नियम का उपयोग करके:

$$V = I \times R$$

$$2.4 = I \times 15$$

विद्युत धारा (I) = 0.16A तो विकल्प 4 सही है।

43. Answer: c

Explanation:

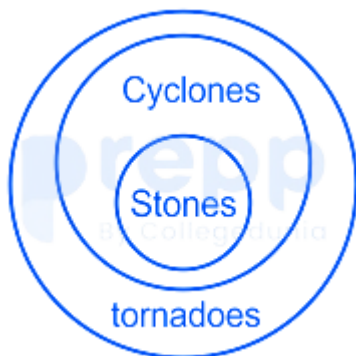
सही उत्तर विकल्प 3 अर्थात् सापेक्ष पारगम्यता है।

- सापेक्ष पारगम्यता का कोई विमाएं नहीं होते हैं।
- सापेक्ष पारगम्यता, किसी विशेष संतृप्तता पर किसी विशेष तरल की प्रभावी पारगम्यता और पूर्ण संतृप्तता पर उसी तरल की परम पारगम्यता का अनुपात है।
- आवृत्ति उन तरंगों की संख्या है जो दिए गए समय में किसी निश्चित स्थान से गुजरती हैं।
- आयतन उस रिक्त स्थान की मात्रा है जो कोई वस्तु ग्रहण करती है।
- बल किसी वस्तु पर आरोपित दबाव अथवा खिंचाव है जो वेग के परिवर्तन का कारण बनता है।
- बल में परिमाण और दिशा दोनों होते हैं।

44. Answer: d

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख निम्न प्रकार है:



निष्कर्ष I: कुछ बवंडर पत्थर हैं → सत्य (यह निश्चित है)

निष्कर्ष II: कुछ चक्रवात पत्थर हैं → सत्य (यह निश्चित है)

अतः, I और II दोनों अनुसरण करते हैं।

45. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

ऊष्मीय चालकता:

- ऊष्मीय चालकता किसी दिए गए पदार्थ की ऊष्मा के चालन/अंतरण की क्षमता को संदर्भित करती है।
- इसे सामान्यतः 'k' प्रतीक द्वारा दर्शाया जाता है, लेकिन इसे ' λ ' और ' κ ' द्वारा भी दर्शाया जा सकता है।
- इस राशि के व्युत्क्रम को ऊष्मा प्रतिरोधकता के रूप में जाना जाता है।
- उच्च ऊष्मीय चालकता वाले पदार्थ का उपयोग ऊष्मा अभिगम में किया जाता है जबकि ' λ ' के कम मान वाले पदार्थ का उपयोग ऊष्मीय विद्युत रोधी के रूप में किया जाता है।
- ऊष्मा चालन का नियम कहता है कि जिस दर पर किसी पदार्थ के माध्यम से ऊष्मा स्थानांतरित की जाती है वह ताप प्रवणता के ऋणात्मक के समानुपाती होती है और उस क्षेत्रफल के समानुपाती भी होती है जिससे ऊष्मा प्रवाहित होती है।
- इस नियम के विभेदी रूप को निम्नलिखित समीकरण के माध्यम से व्यक्त किया जा सकता है: $q = -k \Delta T$, जहाँ k = ऊष्मीय चालकता, ΔT = ताप प्रवणता, q = ऊष्मा अभिवाह

व्याख्या:

- तांबे की ऊष्मीय चालकता 385.0 W/mK है।
- पारे की ऊष्मीय चालकता 7.9 W/mK है।
- एल्यूमीनियम की ऊष्मीय चालकता 205 W/mK है।
- चांदी की ऊष्मीय चालकता 419 W/mK है।
- इसलिए, उपरोक्त आंकड़ों से, पारे की ऊष्मीय चालकता सबसे कम है।

46. Answer: d

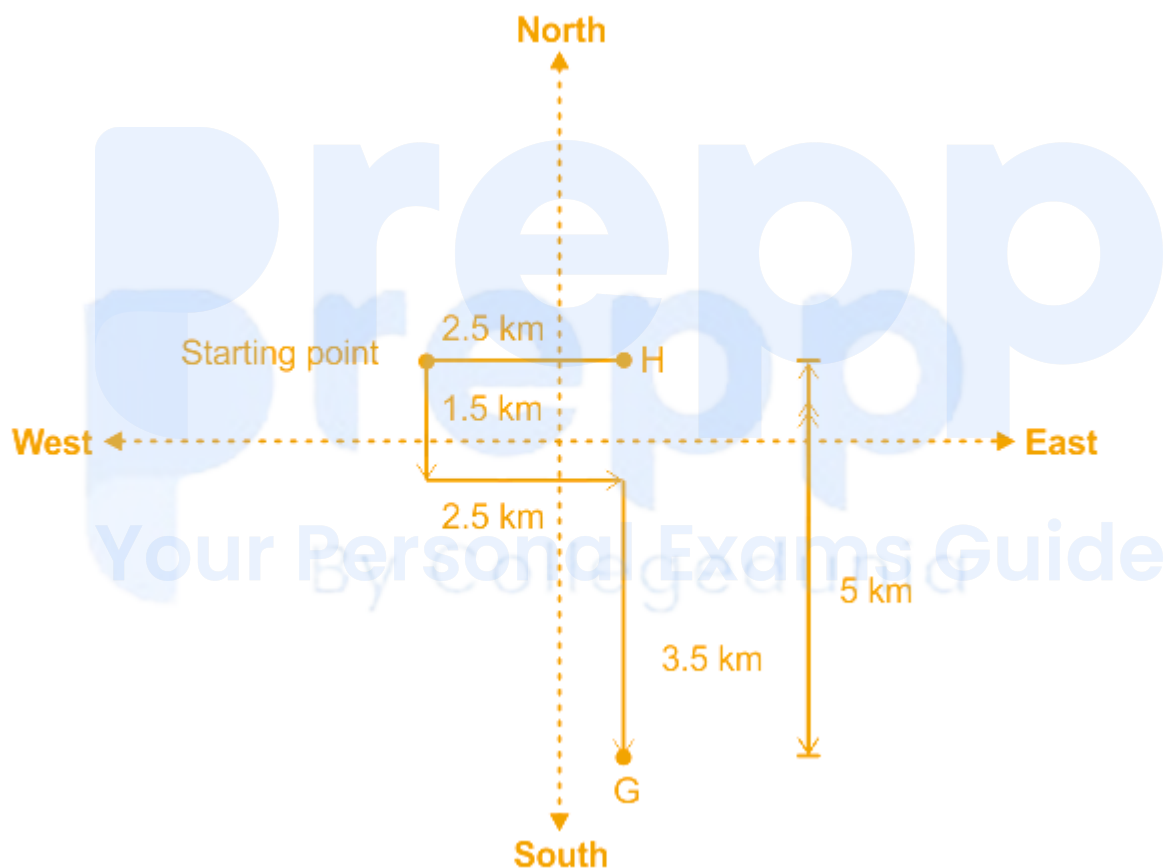
Explanation:

'विकल्प 4' को छोड़कर सभी आकृतियों में आकृति के अंदर छोटे बक्सों की संख्या 10 है, जबकि विकल्प 4 में, आकृति के अंदर केवल 9 छोटे बक्से हैं।

अतः, 'विकल्प 4' अन्य से अलग है।

47. Answer: b

Explanation:



अतः, H, G के 5 किमी उत्तर में है।

48. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

अधातु:

- अधातु वे तत्व हैं जो इलेक्ट्रॉन ग्रहण या प्राप्त करके ऋणात्मक आयन बनाते हैं।
- अधातुओं के बाह्यतम कोश में सामान्यतः 4, 5, 6 या 7 इलेक्ट्रॉन होते हैं।
- अधातु वे हैं जिनमें धात्विक गुणों का अभाव होता है। वे ऊष्मा और विद्युत के अच्छे ऊष्मारोधी होते हैं।
- वे ज्यादातर गैस और कभी-कभी द्रव होते हैं।
- उनमें से कुछ कार्बन, सल्फर और फॉस्फोरस जैसे कमरे के ताप पर भी ठोस होते हैं।

ऊष्मीय चालकता:

- ऊष्मीय चालकता किसी दिए गए पदार्थ की ऊष्मा के चालन/अंतरण की क्षमता को संदर्भित करती है।
- इसे सामान्यतः 'k' प्रतीक द्वारा दर्शाया जाता है, लेकिन इसे ' λ ' और ' κ ' द्वारा भी दर्शाया जा सकता है।
- इस राशि के व्युत्क्रम को ऊष्मीय प्रतिरोधकता के रूप में जाना जाता है।
- उच्च ऊष्मीय चालकता वाले पदार्थ का उपयोग ऊष्मा अभिगम में किया जाता है जबकि λ के कम मान वाले पदार्थ का उपयोग तापीय ऊष्मारोधी के रूप में किया जाता है।
- ऊष्मा चालन का नियम कहता है कि जिस दर पर किसी पदार्थ के माध्यम से ऊष्मा स्थानांतरित की जाती है वह तापमान प्रवणता के ऋणात्मक के समानुपाती होती है और उस क्षेत्रफल के समानुपाती भी होती है जिससे ऊष्मा प्रवाहित होती है।
- इस नियम के विभेदी रूप को निम्नलिखित समीकरण के माध्यम से व्यक्त किया जा सकता है: $q = -k \Delta T$, जहाँ k = ऊष्मीय चालकता, ΔT = ताप प्रवणता, q = ऊष्मा अभिवाह

व्याख्या:

- लकड़ी की ऊष्मीय चालकता सामान्यतः 0.1–0.2 W/mK की परास के भीतर होती है।
- 20°C पर जल की ऊष्मीय चालकता 0.598 W/m·K होती है।
- -29°C पर मापा गया 0% CAS और 50% CAS वाला शीतन विधियों द्वारा तैयार किए गए बर्फ के नमूनों की ऊष्मीय चालकता दोनों $2.75 \pm 0.03 \text{ W/(m·K)}$ होती हैं।
- ईंटों में निम्न ऊष्मीय चालकता होती है जो औसतन 0.5 – 1.0 W/(m/K) के बीच होती है।
- इसलिए, बर्फ में उच्च ऊष्मीय चालकता होती है।

49. Answer: a

Explanation:

तर्क इस प्रकार है:

Alphabets	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Positional value	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Positional value	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
Alphabets	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N

S T U D I O
 ↓ -2 ↓ -2 ↓ -2 ↓ -2 ↓ -2 ↓ -2
 Q R S B G M

इसी प्रकार,

R A W
 ↓ -2 ↓ -2 ↓ -2
 P Y U

अतः, 'PYU' सही उत्तर है।

50. Answer: d

Explanation:

दिया गया है:

कुल दूरी $7.5 = 75/10 = 15/2$

उसके द्वारा सुबह तय की गयी दूरी = $25/6$

गणना:

शेष दूरी = कुल दूरी - सुबह तय की गयी दूरी

$$15/2 - 25/6 = 20/6$$

अतः 10/3

51. Answer: d

Explanation:

5 वर्ष पहले, उनकी आयु का अनुपात 6:1 था।

माना x इकाई के संदर्भ में उनकी आयु मापी जाती है।

तो, पिता की आयु $6x + 5$ है और बेटे की वर्तमान आयु $x + 5$ है।

पिता और पुत्र की वर्तमान आयु का योग 45 वर्ष है।

प्रश्न के अनुसार:

$$(6x + 5) + (x + 5) = 45$$

$$\Rightarrow 6x + 5 + x + 5 = 45$$

$$\Rightarrow 7x = 45 - 10$$

$$\Rightarrow 7x = 35$$

$$\Rightarrow x = 5$$

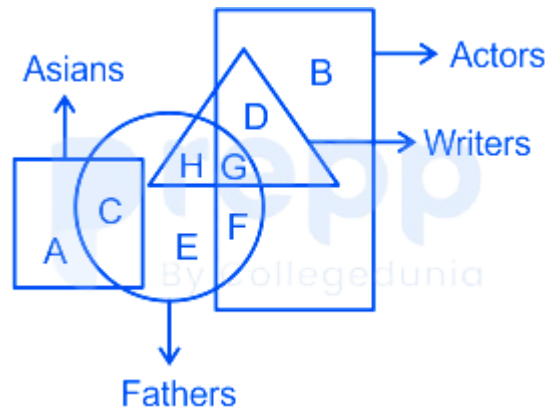
तो, पिता की वर्तमान आयु $6x + 5$ अर्थात् $(6 \times 5) + 5 = 35$ वर्ष है।

अतः, '35 वर्ष' सही उत्तर है।

52. Answer: a

Explanation:

अक्षरों का समूह उन अभिनेताओं का प्रतिनिधित्व करता है जो लेखक हैं, आयत और त्रिभुज के प्रतिछेदित करने वाले स्थान पर स्थित हैं, जैसा कि नीचे दिखाया गया है:



अतः, 'GD' सही उत्तर है।

53. Answer: a

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख निम्न प्रकार है:



निष्कर्ष I: कुछ घास बाँस हैं → सत्य (यह निश्चित है)

निष्कर्ष II: कुछ लम्बे बाँस हैं → सत्य (यह निश्चित है)

निष्कर्ष III: कुछ घास लम्बे हैं → सत्य (यह निश्चित है)

अतः, सभी निष्कर्ष I, II और III अनुसरण करते हैं।

54. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 है अर्थात् कठोर रबर है।

- कठोर रबर उच्च प्रतिरोधकता वाला कुचालक है।
- कुचालक एक ऐसी सामग्री होती है जो विद्युत धारा का चालन नहीं करती है।
- रबर, कांच, तेल, सूखी लकड़ी कुचालक के कुछ उदाहरण हैं।
- चालक एक सामग्री है जो विद्युत धारा के प्रवाह की अनुमति देता है।
- चांदी, तांबा, सोना, लोहा चालक के कुछ उदाहरण हैं।
- हीरा मजबूत सहसंयोजी आबंध और कम फोनन प्रकीर्णन होने के कारण ऊष्मा का अच्छा चालक होता है।

55. Answer: d

Explanation:

धारणा:

- किसी वस्तु के विस्थापन में परिवर्तन की दर वेग कहलाता है।
- वेग में परिवर्तन की दर को त्वरण कहा जाता है।
- गति के समीकरण 'समय के फलन के रूप में इसकी गति' के संदर्भ में एक भौतिक प्रणाली के व्यवहार का वर्णन करते हैं।
- यदि कोई वस्तु स्थिर त्वरण ' a ', प्रारंभिक वेग ' u ' के साथ घूम रही है तो गति का पहला समीकरण एक समय ' t ' के बाद अंतिम वेग ' v ' देता है।

$$v = u + at$$

गणना:

दिया हुआ, $a = 5 \text{ m/s}^2$, समय = 5 s

जैसा कि वस्तु विराम स्थिति से आगे बढ़ना शुरू हुई है तो $u = 0$

गति के पहले समीकरण के अनुसार

$$v = u + at = 0 + 5 \times 5 = 25 \text{ metre/sec}$$

इसलिए सही उत्तर विकल्प 4 यानी 25m/s है

★ Mistake Points

- गति के पहले समीकरण में, $v = u + at$, ध्यान रखें कि **त्वरण का मान स्थिर है**। यदि त्वरण स्थिर नहीं है तो हम इस समीकरण का उपयोग नहीं कर सकते हैं।

56. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

$$\text{दूरी} = 2000 \text{ मी}$$

$$\text{ट्रेन 1 की गति} = 20 \text{ मीटर/सेकंड}$$

$$\text{ट्रेन 2 की गति} = 30 \text{ मीटर/सेकंड}$$

प्रयुक्त सूत्र :

$$\text{सापेक्ष गति: ट्रेन 1 की गति} + \text{ट्रेन 2 की गति}$$

$$\text{दूरी} = \text{गति} \times \text{समय}$$

प्रयुक्त अवधारणा:

(जब दो ट्रेनें एक-दूसरे की ओर दौड़ रही हों, तब दोनों ट्रेनों की गति को जोड़ते हैं।)

जब दो ट्रेनें एक-दूसरे के विपरीत दौड़ रही हों, तब दोनों ट्रेनों की गति को घटाते हैं।

$$\text{अतः सापेक्ष गति} = 30 + 20 = 50 \text{ मीटर/सेकंड}$$

प्रश्न के अनुसार,

$$2000 = \text{समय} \times 50$$

$$\text{अतः आवश्यक समय} = 40 \text{ सेकंड}$$

57. Answer: d

Explanation:

सूत्र:

$$\text{औसत गति} = \text{कुल दूरी} / \text{कुल समय}$$

गणना:

पहले चरण में

$$\text{दूरी} = 30 \text{ मीटर}$$

$$\text{समय} = 5 \text{ सेकंड}$$

दूसरे चरण में

$$\text{दूरी} = 30 \text{ मीटर}$$

$$\text{समय} = 3 \text{ सेकंड}$$

$$\text{दोनों स्थिति से कुल दूरी} = 60 \text{ मीटर}$$

$$\text{कुल समय} = 8 \text{ सेकंड}$$

$$\text{औसत गति} = 60/8 = 7.5 \text{ मीटर/सेकंड}$$

58. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

$$(423)^{423} \times (1237)^{28}$$

अवधारणा:

केवल अंतिम अंक पर विचार करते हैं

423 में अंतिम अंक 3 है

1237 में अंतिम अंक 7 है

दिया गया घातांक 423 और 28 हैं

हम घातांकों को 4 से विभाजित करते हैं (चक्रीयता के नियम से)

$$423/4 = \text{शेषफल } 3$$

$$28/7 = \text{शेषफल } 0 \text{ या } 4$$

अब इन मानों को मुख्य प्रश्न के अंतिम अंकों पर रखें, जिनका हमने ऊपर उल्लेख किया है

$$33 \times 74$$

$$\Rightarrow 7 \times 1 = 7$$

Your Personal Exams Guide

59. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 अर्थात् 9H है।

- 9H में सबसे कठोर ग्रेफाइट लीड होती है।
- "H" अक्षर का उपयोग पेंसिल के निशान की **कठोरता** को दर्शाने के लिए किया जाता है।
- "B" अक्षर का उपयोग पेंसिल के निशान के **कालापन** को दर्शाने के लिए किया जाता है (गहरे रंग के निशान का अर्थ है नरम लीड)।
- 'H' के आगे की संख्या जितनी अधिक होगी पेंसिल की लीड उतनी ही **कठोर** होगी।
- 'B' के आगे की संख्या जितनी अधिक होगी पेंसिल की लीड उतनी ही **नरम** होगी।

- पेंसिल की लीड ग्रेफाइट और चिकनी मिट्टी का मिश्रण है।

60. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

- एक लीवर एक साधारण मशीन है जिसमें एक बीम या कठोर रॉड होती है जो एक निश्चित हिंग, या फुलक्रम पर होती है, जो बल को भार में स्थानांतरित करने के लिए उपयोग की जाती है और आमतौर पर यांत्रिक लाभ प्रदान करने के लिए होती है।
- आधार, भार और प्रयास के स्थानों के आधार पर लीवर को तीन प्रकारों में विभाजित किया जाता है।

प्रथम श्रेणी लीवर

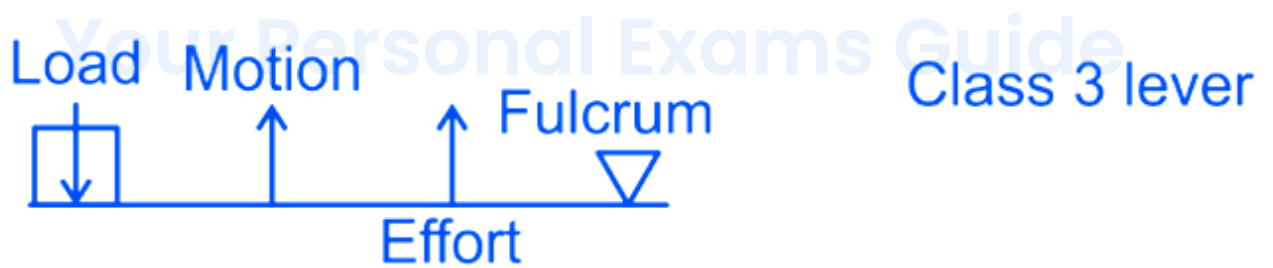
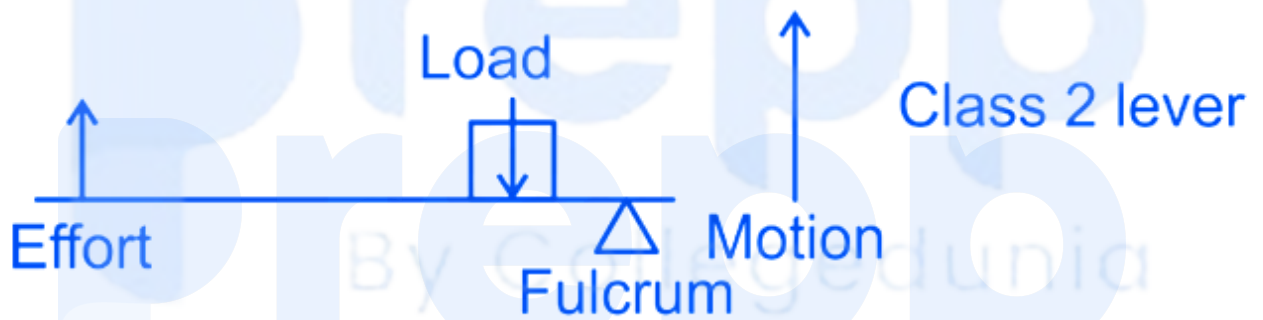
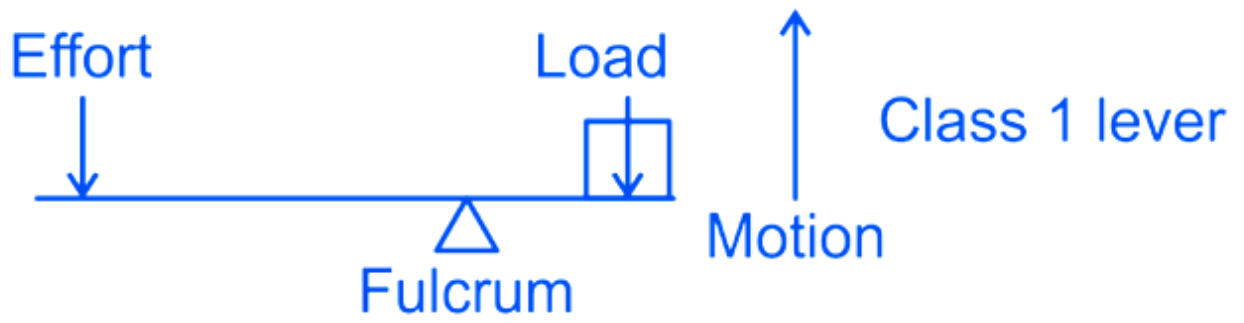
- प्रथम श्रेणी के लीवरों में बल और भार के बीच आधार होता है।
- प्रयास और भार विपरीत दिशा में चलते हैं।
- उदाहरण : आरी, लोहदंड, कैंची, पंजे और हथौड़े, पानी के पंप का हैंडल, बीम बैलेंस, वायर कटर, प्लायर, आदि।

द्वितीय श्रेणी का लीवर

- द्वितीय श्रेणी के लीवर में भार, प्रयास (बल) और आलम्ब के बीच होता है।
- प्रयास और भार एक ही दिशा में चलते हैं।
- उदाहरण : व्हीलब्रो, स्टेपलर, बॉटल ओपनर्स, नटक्रैकर्स और नेल क्लिपर्स।

तृतीय श्रेणी का लीवर

- तृतीय श्रेणी के लीवर में प्रयास भार और आलम्ब के बीच होता है।
- प्रयास और भार एक ही दिशा में चलते हैं
- उदाहरण : मछली पकड़ने वाली छड़ी, झाड़ू, बेसबॉल का बल्ला, धनुष और तीर मानव जबड़ा।



61. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

किसी पिंड की विशिष्ट ऊष्मा या विशिष्ट ऊष्मा क्षमता:

- किसी पिंड के एक इकाई द्रव्यमान का तापमान 1°C (या K) तक बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा ऊर्जा की मात्रा को पिंड की सामग्री की विशिष्ट ऊष्मा कहा जाता है।
- इसे आम तौर पर c द्वारा निरूपित किया जाता है।

$$\Rightarrow Q = mc\Delta T$$

जहाँ Q = आवश्यक ऊष्मा, ΔT = तापमान में परिवर्तन और m = वस्तु का द्रव्यमान।

गणना:

दिया गया है:

तेल का द्रव्यमान, $m = 100 \text{ g}$, तेल की विशिष्ट ऊष्मा, $c = 1965 \text{ Jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$, तापमान अंतर = 20°C

$$Q = mc\Delta T$$

ऊष्मा स्थानांतरण,

$$Q = 0.1 \times 1965 \times 20$$

$$Q = 3930 \text{ J} = 3.93 \text{ kJ}$$

इस प्रकार, विकल्प (4) सही उत्तर है।

Your Personal Exams Guide

62. Answer: a

Explanation:

5 1 2 $\rightarrow$ steel makes tower
 1 7 5 $\rightarrow$ brick makes tower
3 2 7 $\rightarrow$ brick and steel

अतः, '3', 'and' का कूट है।

63. Answer: a

Explanation:

‘कैरम बोर्ड’ को छोड़कर सभी विकल्प आकार में गोलाकार होते हैं, जबकि ‘कैरम बोर्ड’ आकार में चौकोर होता है।

अतः, ‘कैरम बोर्ड’ सही उत्तर है।

64. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 अर्थात् वृत्त है।

- कम्पास एक तकनीकी रेखाचित्र उपकरण है जिसका उपयोग वृत्त अथवा चाप खींचने के लिए किया जा सकता है।
- एक वृत्त किसी समतल पर बिंदुओं का एक समूह है जो किसी दिए गए बिंदु से समान दूरी पर स्थित हैं।
- एक आयत में 4 कोण होते हैं जिनमें से प्रत्येक का माप 90° होता है।
- त्रिभुज एक बहुभुज होता है जिसमें तीन भुजाएं और तीन कोण होते हैं।

65. Answer: c

Explanation:

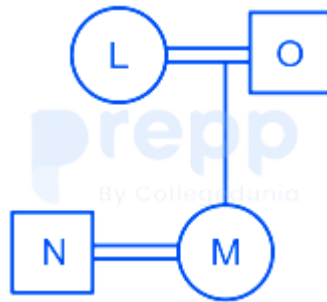
G है		
+	-	*
पुत्री	फ़ादर-इन-लॉ	पति
H का/की		

Symbol in Diagram	Meaning
○	Female
□	Male
==	Married Couple
—	Siblings
	Difference of A Generation

1) $O * N - M + L \rightarrow O, N$ का पति है, N, M का फ़ादर-इन-लॉ है, M, L की पुत्री है।

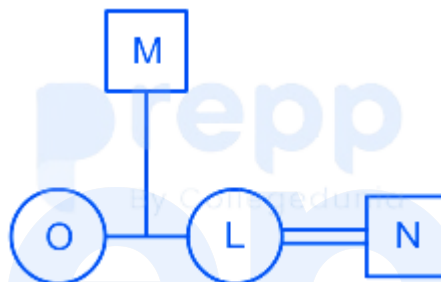
क्योंकि O, N का पति है, इसका अर्थ है कि N, O की पत्नी है, इसलिए O महिला नहीं हो सकता है और इसलिए L की बहन नहीं है

2) $O - N * M + L \rightarrow O, N$ का फ़ादर-इन-लॉ है, N, M का पति है, M, L की पुत्री है।



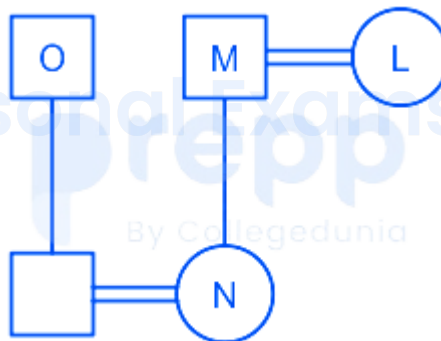
O, L का पति है।

3) $O + M - N * L \rightarrow$ O, M की पुत्री है, M, N का फ़ादर-इन-लॉ है, N, L का पति है।



O, L की बहन है।

4) $O - N + M * L \rightarrow$ O, N का फ़ादर-इन-लॉ है, N, M की पुत्री है, M, L का पति है।



O, L की सिस्टर-इन-लॉ है।

अतः, 'O + M - N * L' सही उत्तर है।

66. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

जब किसी भी राशि को चक्रवृद्धि ब्याज में निवेश किया जाता है, तो हम दिए गए दर की क्रमिक दर की गणना कर सकते हैं।

सूत्र:

क्रमिक प्रतिशत: $\{a + b + (a \times b / 100)\}$

कुल राशि = मूलधन + अर्जित ब्याज

गणना:

2 वर्षों के लिए 20% का क्रमिक प्रतिशत: 44%

अब 10000 के 44% की गणना करते हैं

$(44 / 100) \times 10000 = 4400$ रुपए

दो वर्ष के अंत तक उसने 4400 रुपए ब्याज अर्जित किया

कुल राशि = मूलधन + अर्जित ब्याज

$10000 + 4400 = 14400$ रुपए

67. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

पाइप A की क्षमता = 30 घन मीटर प्रति घंटा

पाइप B की क्षमता = 40 घन मीटर प्रति घंटा

सूत्र:

टैंक का आयतन = एक घंटे में भरा गया आयतन $\times$ टैंक भरने के लिए लिया गया कुल समय

गणना:

जब दोनों एक साथ कार्य करते हैं, तो कुल क्षमता = $30 + 40 = 70$ घन मीटर प्रति घंटा

अतः टैंक का आयतन = $70 \times 4 = 280$ घन मीटर

68. Answer: c

Explanation:

दिया गया:

घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = 96 cm^2

सूत्र:

घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $6(\text{भुजा})^2$

गणना:

प्रश्न के अनुसार

$$6 \times (\text{भुजा})^2 = 96$$

$$\Rightarrow (\text{भुजा})^2 = 96/6$$

$$\Rightarrow (\text{भुजा})^2 = 16 \text{ सेमी}$$

$$\Rightarrow \text{भुजा} = 4 \text{ सेमी}$$

$\therefore$ वर्ग की भुजा 4 सेमी.

69. Answer: a

Explanation:

i) 120 व्यक्ति उस निश्चित दिन चिड़ियाघर गए थे।

टिकटों की कीमत ज्ञात नहीं होने के कारण राजस्व की गणना नहीं की जा सकती है।

ii) उस निश्चित दिन पर टिकट की कीमत पर 25% की छूट की पेशकश की गई थी।

टिकटों की कीमत और चिड़ियाघर का दौरा करने वाले व्यक्तियों की संख्या का उपयोग करके राजस्व की गणना नहीं की जा सकती है।

अतः, न तो कथन I और न ही II पर्याप्त है।

70. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

चालन:

- यह वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा निकटस्थ परमाणुओं या अणुओं के बीच टकराव के माध्यम से ऊष्मा ऊर्जा का संचार होता है।
- यह ठोस और तरल पदार्थों में अधिक आसानी से होता है, जहां गैसों की तुलना में कण एक साथ करीब होते हैं, जहां कण दूर होते हैं।
- ऊष्मा प्रवाह की दर ऊष्मा की वह मात्रा है जो किसी सामग्री में प्रति इकाई समय में स्थानांतरित होती है, जिसे आमतौर पर वाट (जूल प्रति सेकंड) में मापा जाता है।
- सूत्र, ऊष्मा प्रवाह की दर, $\frac{Q}{t} = \frac{kA\Delta T}{a}$,
- जहां, ΔT = तापमान में अंतर, A = क्षेत्रफल, k = तापीय चालकता, a = चालक की मोटाई, Q = ऊष्मा, t = समय

गणना:

दिया गया,

मोटाई, $a = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m}$, क्षेत्रफल, $A = 0.1 \text{ m}^2$, तापमान अंतर, $\Delta T = 30^\circ\text{C}$,

तापीय चालकता, $k = 0.01 \text{ J}/(\text{sm K})$

शीट के माध्यम से ऊष्मा प्रवाह की दर की गणना इस प्रकार की जा सकती है,

$$\frac{Q}{t} = \frac{kA\Delta T}{a}$$

$$\frac{Q}{t} = \frac{0.01 \times 0.1 \times 30}{0.02}$$

$$\frac{Q}{t} = 1.5 \text{ J/s}$$

71. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 अर्थात् 0 है।

- यदि किसी वस्तु को लंबवत उर्ध्व दिशा में प्रक्षेपित किया जाएगा तो अंतिम वेग शून्य होगा।
- संवेग = द्रव्यमान × वेग
- द्रव्यमान, $m = 200 \text{ g}$, वेग, $v = 0$.
- संवेग = $200 \times 0 = 0$

72. Answer: c

Explanation:

(निहित - सीधे व्यक्त नहीं किया गया है)

धारणा I: सभी कॉलेज के छात्र नौकरी नहीं चाहते हैं।

यह न तो उल्लेख किया गया है, न ही कथन में व्यक्त किया गया है।

धारणा II: अधिकांश कॉलेज के छात्रों के लिए पर्याप्त मात्रा में गर्मी के दौरान नौकरियां हैं।

यह न तो उल्लेख किया गया है, न ही कथन में व्यक्त किया गया है।

अतः, न तो I और न ही II निहित है।

73. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

अनुपात का कुल योग = $3 + 2 + 5 = 10$

कुल लाभ 8 इकाई है

10 इकाई = 1000 रुपये

1 इकाई = $1000/10 = 100$ रुपये

इकाइयों में A का हिस्सा = 3 इकाई

अतः $100 \times 3 = 300$ रुपये

74. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

भार, आयास और आलम्ब की स्थिति के आधार पर उत्तोलक को तीन प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

प्रथम श्रेणी का उत्तोलक:

- वह उत्तोलक जिसमें आलम्ब भार और आयास के बीच स्थित होता है, प्रथम श्रेणी या श्रेणी एक का उत्तोलक कहलाता है।
- उदाहरण: कैंची की एक युग्म, एक झूला और एक सब्बल।

द्वितीय श्रेणी का उत्तोलक:

- एक उत्तोलक जिसमें भार आलम्ब और आयास के बीच स्थित होता है, द्वितीय श्रेणी या श्रेणी दो उत्तोलक कहलाता है।

- उदाहरण: एक पहिया ठेला, एक बोटल ओपनर और एक सरौता।

तृतीय श्रेणी का उत्तोलक:

- यह एक ऐसा उत्तोलक है जिसमें बल आलम्ब और भार के बीच स्थित होता है, तृतीय श्रेणी या श्रेणी तीन उत्तोलक कहलाता है।
- उदाहरण: एक स्टेपलर, चिमटे का एक युग्म और एक फिनिशिंग रॉड।

पहले क्रम के उत्तोलक

- आमतौर पर पहले क्रम के उत्तोलक में, आयास भुजा की लंबाई भार भुजा की तुलना में अधिक होती है।
- इस प्रकार, पहले क्रम के उत्तोलक का यांत्रिक लाभ सामान्य रूप से एक से अधिक या उसके बराबर होता है।
- लेकिन कैची में, आयास भुजा भार भुजा से छोटी होती है और यांत्रिक लाभ एक से कम होता है।
- इसलिए, यदि हम श्रेणी 1 उत्तोलक में भार भुजा की लंबाई के साथ आयास भुजा की लंबाई की तुलना करते हैं, तो आयास भुजा की लंबाई भार भुजा की लंबाई के बराबर या उससे कम हो सकती है।

75. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर घटता, बढ़ता है।

★ Key Points

- किसी वस्तु पर दाब बढ़ाने पर वस्तु का आयतन घटता है और फिर उसका घनत्व बढ़ता है।
- यह बॉयल के नियम के अनुसार कार्य करता है।
- एक स्थिर तापमान पर किसी आदर्श गैस के लिए गए द्रव्यमान का दाब इसके आयतन का व्युत्क्रमानुपाती होता है।
- इसका सूत्र है $P_1V_1 = P_2V_2$

76. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

भार, आयास और आलम्ब की स्थिति के आधार पर उत्तोलक को तीन प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

प्रथम श्रेणी का उत्तोलक:

- वह उत्तोलक जिसमें आलम्ब भार और आयास के बीच स्थित होता है, प्रथम श्रेणी या श्रेणी एक का उत्तोलक कहलाता है।
- उदाहरण: कैची की एक युग्म, एक झूला और एक सब्बल।

द्वितीय श्रेणी का उत्तोलक:

- एक उत्तोलक जिसमें भार आलम्ब और आयास के बीच स्थित होता है, द्वितीय श्रेणी या श्रेणी दो उत्तोलक कहलाता है।
- उदाहरण: एक पहिया ठेला, एक बोटल ओपनर और एक सरौता।

तृतीय श्रेणी का उत्तोलक:

- यह एक ऐसा उत्तोलक है जिसमें बल आलम्ब और भार के बीच स्थित होता है, तृतीय श्रेणी या श्रेणी तीन उत्तोलक कहलाता है।
- उदाहरण: एक स्टेपलर, चिमटे का एक युग्म और एक फिनिशिंग रॉड।

दूसरे क्रम के उत्तोलक

- दूसरे क्रम के उत्तोलक में, आयास भुजा भार भुजा से अधिक होती है।
- इसलिए, दूसरे क्रम के उत्तोलक का यांत्रिक लाभ सदैव एक से अधिक होता है।

77. Answer: a

Explanation:

धारणा:

- शक्ति : विद्युत धारा द्वारा किए गए कार्य को शक्ति कहा जाता है। इसे P द्वारा दर्शाया गया है। शक्ति की SI इकाई वाट (W) है।

शक्ति अपव्यय इस प्रकार है-

$$\text{शक्ति (P)} = VI = V^2/R = I^2 R$$

जहां V प्रतिरोध के पार विभव अंतर है, I प्रवाहित धारा है और R प्रतिरोध है।

- विभवांतर (V) दो बिंदुओं के बीच विभव अंतर की मात्रा है।

व्याख्या:

शक्ति के उपरोक्त सूत्र से, विकल्प 1 सही है।

78. Answer: d

Explanation:

अवधारणा :

- प्रतिरोध : किसी भी चालक का गुण जो इसके माध्यम से विद्युत धारा के प्रवाह का विरोध करता है, प्रतिरोध कहलाता है।
- इसे R द्वारा दर्शाया गया है और SI इकाई ओम (Ω) है।

प्रतिरोध निम्न द्वारा दिया गया है:

$$R = \rho L/A$$

जहां ρ प्रतिरोधकता है, L लंबाई है और A अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्र है।

व्याख्या:

$$\text{चूंकि } R = \rho L/A$$

यदि L, 2L बन जाता है तो R, 2R हो जाता है।

$$R = \rho \times 2L/A$$

$$\text{तो } R = 2R'$$

- यदि हम तांबे के तार की लंबाई को दोगुना करते हैं, तो इसका प्रतिरोध दो गुना बढ़ जाता है। तो विकल्प 4 सही है।

79. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 अर्थात् दीपशिखा है।

- दीपशिखा प्रेमचंद द्वारा लिखित नहीं है।
- सोझ-ए-वतन पुस्तक में उनकी पांच लघु कहानियों का पहला संग्रह था।
- गोदान, कर्मभूमि, गबन, मानसरोवर, निर्मला उनके कुछ उपन्यास हैं।
- उनका असली नाम धनपत राय श्रीवास्तव था।
- उन्हें 'उपन्यास सम्राट' कहा जाता है।

80. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 है।

- सेल्सियस तापमान (t_C) और फारेनहाइट तापमान (t_F) निम्नानुसार संबंधित हैं $t_F = (9/5)t_C + 32$
- जब सेल्सियस तापमान में वृद्धि होती है तो इसके समान फारेनहाइट तापमान भी उच्च होता है।
- फारेनहाइट स्केल को, $32^\circ F$ को जल के गलनांक के रूप में और $212^\circ F$ को जल के क्वथनांक के रूप में मानकर बढ़ा दिया जाता है।
- सेल्सियस और फारेनहाइट पैमाने दोनों का तापमान समान -40 डिग्री है।

81. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

इस प्रकार के प्रश्नों में, हमें पिछले से 2 अंकों का युग्म बनाना शुरू करना होगा

गणना:

15 का वर्ग = 225

अतः 225 का वर्गमूल = 15

अब अंतिम से 2 अंकों का युग्म बनाना शुरू करते हैं।

3 ऐसे युग्म बन रहे हैं इसलिए दशमलव के बाद 3 अंक होंगे।

82. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

जब दो त्रिभुज समरूप होते हैं, तो परिधि वहां भुजाओं के अनुपात में होती है

और उनकी भुजा के वर्ग के अनुपात में क्षेत्रफल

गणना

प्रश्न के अनुसार:

$$15/DE = 5/4$$

$$DE = 12 \text{ सेमी}$$

83. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 अर्थात् श्रीलंका है।

- भारत ने श्रीलंका को हरा कर अंडर 19 क्रिकेट एशिया कप 2018 जीता।
- इसकी मेजबानी बांग्लादेश ने की थी।
- यशसवी जायसवाल को प्लेयर ऑफ सीरीज का खिताब दिया गया।
- भारतीय खिलाड़ियों ने फाइनल में 144 रन से श्रीलंका को पछाड़ते हुए उत्कृष्ट प्रदर्शन दिखाया।
- भारत ने छठी बार यह टूर्नामेंट अपने नाम किया।
- इसका प्रबंधन एशियाई क्रिकेट परिषद द्वारा किया गया था।

84. Answer: c

Explanation:

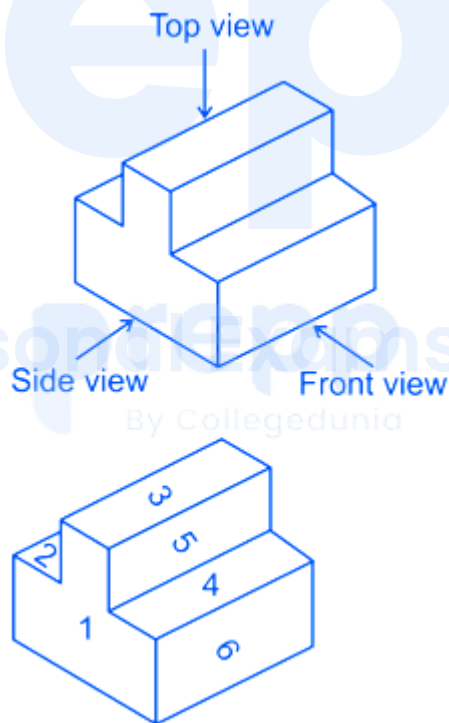
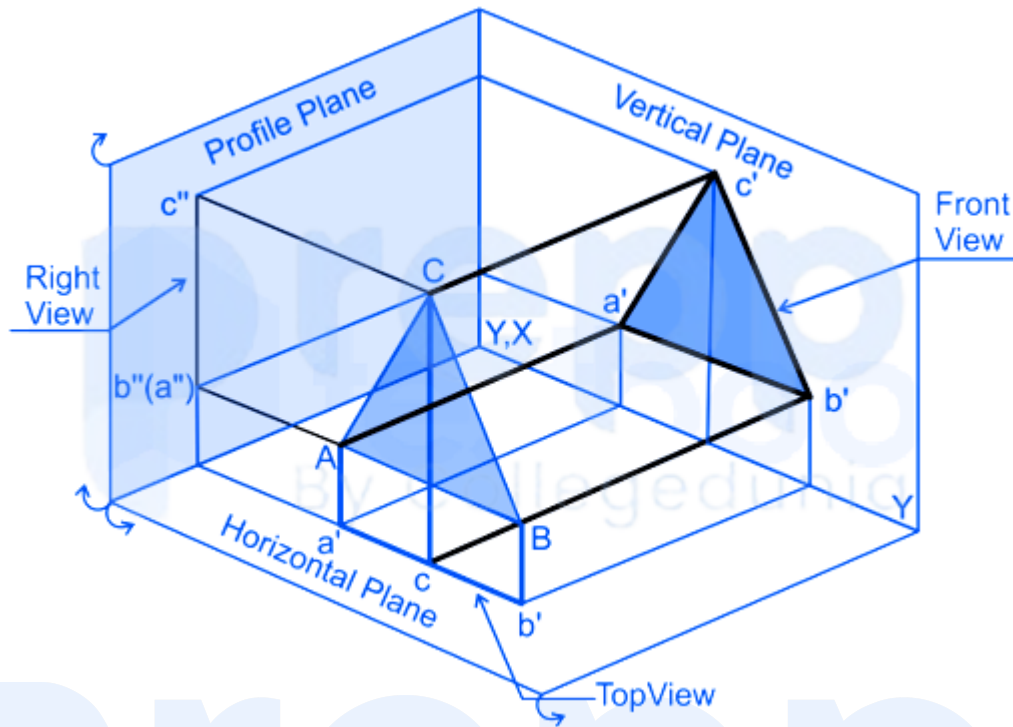
व्याख्या:

सम्मुख दृश्य:

- उर्ध्वाधर तल (VP) या वाताग्र तल पर बनी वस्तु का दृश्य, जब वस्तु को लम्बवत रूप से FRONT चिह्नित दिशा में देखा जाता है, सम्मुख दृश्य कहलाता है।
- यहाँ, VP वस्तु के पीछे होता है।
- इस प्रकार, वस्तु प्रक्षेपण तल और आंख के बीच में होती है।

ऊपरी दृश्य:

- क्षैतिज तल (HP) पर बने वस्तु के दृश्य को TOP चिह्नित दिशा में ऊपर से वस्तु पर लम्बवत रूप से देखा जाता है, जिसे ऊपरी दृश्य कहा जाता है।
- यहाँ, क्षैतिज तल वस्तु के नीचे होता है।
- इस प्रकार, वस्तु प्रक्षेपण तल और आंख के बीच में होती है।



85. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 अर्थात् श्री रंजन गोगोई है।

- 03.10.2018 को भारत के मुख्य न्यायाधीश के रूप में श्री रंजन गोगोई को नियुक्त किया गया था
- उन्होंने **भारत के 46 वें मुख्य न्यायाधीश** के रूप में कार्य किया।
- भारत के मुख्य न्यायाधीश की **नियुक्ति राष्ट्रपति** द्वारा की जाती है।
- सीजेआई अनुच्छेद 124 के अंतर्गत आते हैं।
- उनका कार्यकाल **6 वर्ष या 65 वर्ष** जो भी पहले हो, का होता है।
- वर्तमान सीजेआई न्यायाधीश **शरद अरविंद बोबड़े** हैं और वे 26 जनवरी 1950 से 47वें सीजेआई हैं।

86. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

विशिष्ट ऊष्मा धारिता:

- इसे इसके ताप को एक डिग्री बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।
- गणितीय रूप से, आवश्यक ऊष्मा, $Q = mc\Delta T$,
- जहाँ m = द्रव्यमान, c = विशिष्ट ऊष्मा धारिता, ΔT = तापांतर
- ऊष्मा को जूल (J) में मापा जा सकता है।

व्याख्या:

आवश्यक ऊष्मा, $Q = mc\Delta T$

$$c = \frac{Q}{m\Delta T}$$

87. Answer: b

Explanation:

नीचे दिए गए चरण के अनुसार, इस प्रश्न को हल करने के लिए बोडमास नियम का अनुसरण करते हैं।

चरण - 1: 'कोष्ठक' में संलग्न समीकरण के कुछ हिस्सों को पहले हल किया जाना चाहिए, और कोष्ठक में बोडमास नियम का पालन करना होगा -

चरण - 2: किसी भी गणितीय 'संख्या' या 'घातांक' को अगले चरण में हल किया जाना चाहिए।

चरण - 3: अगले, समीकरण के कुछ हिस्सों में 'भाग' और 'गुणा' शामिल हैं।

चरण - 4: आखिरी लेकिन कम से कम, समीकरण के कुछ हिस्सों में 'जोड़' और 'घटाव' की गणना की जानी चाहिए।

दिया गया व्यंजक है

100 के 1000% का 10% = ?

$$\Rightarrow (10/100) \times (1000/100) \times 100 = ?$$

$$\Rightarrow (100/100) \times 100 = ?$$

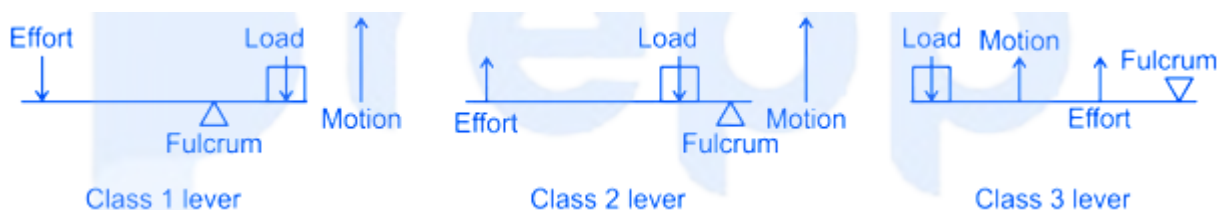
अतः ? = 100

88. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

आलम्ब पर भार और आयास की स्थिति के आधार पर उत्तोलक को तीन प्रकार या श्रेणी में वर्गीकृत किया जाता है



श्रेणी 1 उत्तोलक:

- श्रेणी 1 उत्तोलक में आयास और भार के बीच आलम्ब होता है।
- भार का संचलन आयास के संचलन के विपरीत दिशा में होता है।
- उदा. सल्ल, कैची, प्लायर, टिन स्निप और झूला
- सरौता और कैची के एक युग्म को एक साथ द्वि श्रेणी 1 उत्तोलक माना जाता है।

श्रेणी 2 उत्तोलक

- श्रेणी 2 उत्तोलक में आयास और आलम्ब के बीच भार होता है।
- इस प्रकार के उत्तोलक में भार की गति उसी दिशा में होती है जिस दिशा में आयास की गति होती है।
- उदा. सरौते, एक पहिया ठेला, दरवाजे और बोटल ओपनर

श्रेणी 3 उत्तोलक

- श्रेणी 3 उत्तोलक में भार और आलम्ब के बीच आयास होता है।
- आयास और भार दोनों एक ही दिशा में होते हैं।
- उदा. चिमटी, हाथ के हथौड़े और फावड़े।

89. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1, अर्थात् प्लग-इन है।

- वह घटक जो किसी सॉफ्टवेयर प्रोग्राम की कार्यक्षमता बढ़ाता है उसे प्लग-इन कहा जाता है।
- प्लग-इन का उपयोग पहली बार 1970 के दशक के मध्य में किया गया था।
- प्लग-इन सिस्टम का विचार रायन बोरेन ने दिया था।
- प्लग-इन वर्डीप्रैस में निर्मित होते हैं।
- प्रोसेसर (सीपीयू) एक लॉजिक परिपथ है जो संगणक को चलाने वाले मूल निर्देशों का उत्तर देता है और उसे संसाधित करता है।
- मॉडम, "मॉड्यूलैटर-डिमॉड्यूलैटर" का संक्षिप्त रूप है। यह एक हार्डवेयर घटक है जो संगणक या किसी अन्य उपकरण जैसे राउटर या स्विच को इंटरनेट से जोड़ने की अनुमति देता है।
- सर्वर एक संगणक या संगणक प्रोग्राम है जो किसी प्रसारतंत्र में एक केंद्रीकृत संसाधन या सेवा तक की पहुंच का प्रबंधन करता है।

90. Answer: d

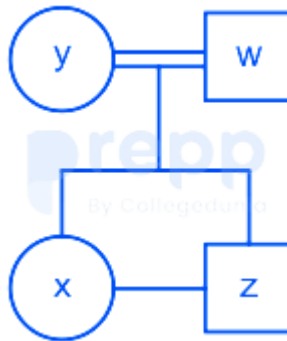
Explanation:

C है		
%	&	\$
पत्नी	पिता	पुत्री
D का/की		

$X \$ Y \% W \& Z \rightarrow X, Y$ की पुत्री है, Y, W की पत्नी है, W, Z का पिता है।

वंश-वृक्ष का आरेख निम्न प्रकार है:

Symbol in Diagram	Meaning
○	Female
□	Male
==	Married Couple
—	Siblings
	Difference of A Generation



अतः, X, Z की बहन है।

Note: यह देखते हुए कि "W की केवल एक पुत्री है"। इसलिए, Z, निश्चित रूप से W का पुत्र है और W की पुत्री नहीं है

91. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 अर्थात् kWh है।

- बिजली के बिलों में ऊर्जा की खपत **kWh** की इकाइयों में दर्शाई जाती है।
- एक किलोवाट-घंटा एक हजार वाट-घंटा होता है।
- 1 kWh 3.6 के बराबर होता है $\times 10^6$ J 1kWh
- विद्युत की खोज बेंजामिन फ्रैंकलिन ने की थी।
- **kVA** किलो-वोल्ट-एम्पियर होता है। kVA आभासी शक्ति की इकाई है, जो विद्युत शक्ति इकाई है। 1 किलो वोल्ट-एम्पियर 1000 वोल्ट-एम्पियर के बराबर होता है।
- **kJ** अथवा किलो जूल ऊर्जा की इकाई है।

92. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

आयत की लंबाई और चौड़ाई 90° पर एक दूसरे से मिलती है

व्याख्या:

विकर्ण में शामिल होने से, आयत के अंदर एक समकोण त्रिभुज बनता है।

विकर्णतः जोड़ने पर, आयत के अंदर एक समकोण त्रिभुज बनता है।

जिसका लंब = 6 से.मी., आधार = 8 से.मी

अब, पाइथागोरस प्रमेय द्वारा

$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{लंब})^2 + (\text{आधार})^2$$

कर्ण = 10 से.मी

आयत का विकर्ण वर्ग की भुजा के बराबर है।

अतः वर्ग की भुजा = 10

वर्ग का क्षेत्रफल = (भुजा)² = 100 वर्ग से.मी.

शार्ट ट्रिक:

पाइथागोरस त्रिक: 6, 8, 10

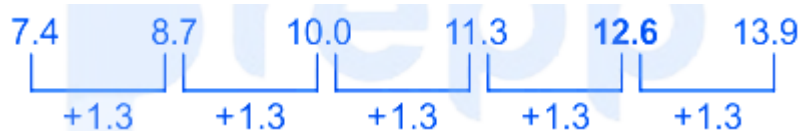
लंब = 6 से.मी, आधार = 8 से.मी, कर्ण = 10 से.मी

वर्ग का क्षेत्रफल = 10 × 10 = 100 वर्ग से.मी.

93. Answer: d

Explanation:

तर्क इस प्रकार है:



अतः, '12.6' सही उत्तर है।

94. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

इन्हें आरोही क्रम में व्यवस्थित करते हैं

2, 3, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11

कुल अंक = 10

सबसे मध्य के जोड़े को जोड़ते हैं अर्थात् 5 और 6 और फिर 2 से भाग देते हैं

गणना:

$$5 + 6 = 11 / 2 = 5.5$$

95. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

अंकित मूल्य = 1000 रुपये

छूट = 16%

लाभ = 5% (शर्त के बाद)

प्रयुक्त सूत्र:

विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य + लाभ

गणना:

$$1000 \text{ का } 16\% = (16/100) \times 1000 = 160 \text{ रुपये}$$

अब अगर वह वस्तु को 160 रुपये कम में बेचता है, फिर नया विक्रय मूल्य = 840 रुपये

यदि विक्रय मूल्य = 840 रुपये, फिर लाभ = 5%

माना कि क्रय मूल्य X रुपये है

प्रश्न के अनुसार,

$$(X + (5/100) \times X) = 840$$

अतः X = 800 रुपये

शार्ट ट्रिक:

उपरोक्तानुसार, नया विक्रय मूल्य = 840 रुपये

इसमें 5% लाभ शामिल है।

इसका मतलब है कि 105 इकाई = 840 रुपये

1 इकाई = 8 रुपये

अतः 100 इकाई = 800 रुपये

96. Answer: b

Explanation:

तर्क इस प्रकार है:

Alphabets	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Positional value	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Positional value	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
Alphabets	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N

1) JLN

$$J \xrightarrow{+2} L \xrightarrow{+2} N$$

2) MNO

$$M \xrightarrow{+1} N \xrightarrow{+1} O$$

3) RTV

$$R \xrightarrow{+2} T \xrightarrow{+2} V$$

4) CEG

$$C \xrightarrow{+2} E \xrightarrow{+2} G$$

अतः, 'MNO' बेजोड़ है।

97. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

- रीढ़ धीरे-धीरे ग्रीवा क्षेत्र (गर्दन) और काठ क्षेत्र (पीठ के निचले हिस्से) में अंदर की ओर मुड़ी हुई है।
- जिन लोगों को लंबे समय तक खड़े रहना पड़ता है उनके लिए एक और लोकप्रिय व्यायाम श्रोणि नति (पेल्विक टिल्ट) कहलाता है।
- आप उस क्षेत्र से दबाव हटाते हुए, अपनी पीठ के निचले हिस्से में आर्च को कम कर देंगे।
- "आर्चिंग बैक" छाती और पेट को आगे और नीचे की ओर धकेल कर इसकी प्राकृतिक वक्रता को अतिशयित पेश करने को संदर्भित करता है।

98. Answer: c

Explanation:

1) ÷ और -

दिया गया व्यंजक: $15 \div 3 + 2 \times 10 - 6 = 14$

प्रतीकों को उनके अर्थ से बदलने के बाद, हमें प्राप्त होता है:

$$\text{बायाँ पक्ष} = 15 - 3 + 2 \times 10 \div 6$$

$$= 15 - 2 + 3.33$$

$$= 18.33 - 2$$

$$= 16.33 \neq \text{दायाँ पक्ष}$$

2) $\div$ और $+$

दिया गया व्यंजक: $15 + 3 + 2 \times 10 - 6 = 14$

प्रतीकों को उनके अर्थ से प्रतिस्थापित करने के बाद, हमें प्राप्त होता है:

$$\text{बायाँ पक्ष} = 15 + 3 \div 2 \times 10 - 6$$

$$= 15 + 15 - 6$$

$$= 30 - 6$$

$$= 24 \neq \text{दायाँ पक्ष}$$

3) $+$ और $\times$

दिया गया व्यंजक: $15 + 3 + 2 \times 10 - 6 = 14$

प्रतीकों को उनके अर्थ से प्रतिस्थापित करने के बाद, हमें प्राप्त होता है:

$$\text{बायाँ पक्ष} = 15 \div 3 \times 2 + 10 - 6$$

$$= 10 + 10 - 6$$

$$= 20 - 6$$

$$= 14 = \text{दायाँ पक्ष}$$

4) $+$ और $-$

दिया गया व्यंजक: $15 + 3 + 2 \times 10 - 6 = 14$

प्रतीकों को उनके अर्थ से प्रतिस्थापित करने के बाद, हमें प्राप्त होता है:

$$\text{बायाँ पक्ष} = 15 \div 3 - 2 \times 10 + 6$$

$$= 5 - 20 + 6$$

$$= 11 - 20$$

$$= -9 \neq \text{दायाँ पक्ष}$$

अतः, '+' और '×' सही उत्तर है।

99. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 अर्थात् टुबा है।

- टुबा तंतु संगीत वाद्ययंत्र का प्रकार नहीं है।
- तुबा बास पीतल के प्रकार का एक वाद्य यंत्र है।
- वायलिन, सेलो और बास तंतु प्रकार के वाद्ययंत्र हैं।

100. Answer: b

Explanation:

महीना	जन	फर	मार्च	अप्रैल	मई	जून	जुलाई	अग	सितं	अक्टू	नवं	दिस
कूट	1	4	4	0	2	5	0	3	6	1	4	6

तारीख: 26 जनवरी, 1989

सप्ताह का दिन ज्ञात करने के चरण:

वर्ष के अंतिम दो अंक	89
लीप वर्ष की संख्या (भाजक)	$89 \div 4$ भाजक = 22
महीने का कूट	1
तारीख	26

कुल = $(89 + 22 + 1 + 26) = 138$

और $138 \div 7$, हमें शेषफल 5 प्राप्त होता है।

Your Personal Exams Guide

कूट	दिन
1	रविवार
2	सोमवार
3	मंगलवार
4	बुधवार
5	गुरुवार
6	शुक्रवार
0	शनिवार

'5' गुरुवार के लिए कूट है।

अतः, 'गुरुवार' सही उत्तर है।

101. Answer: d

Explanation:

प्लैट रिबन केबल (FRC)



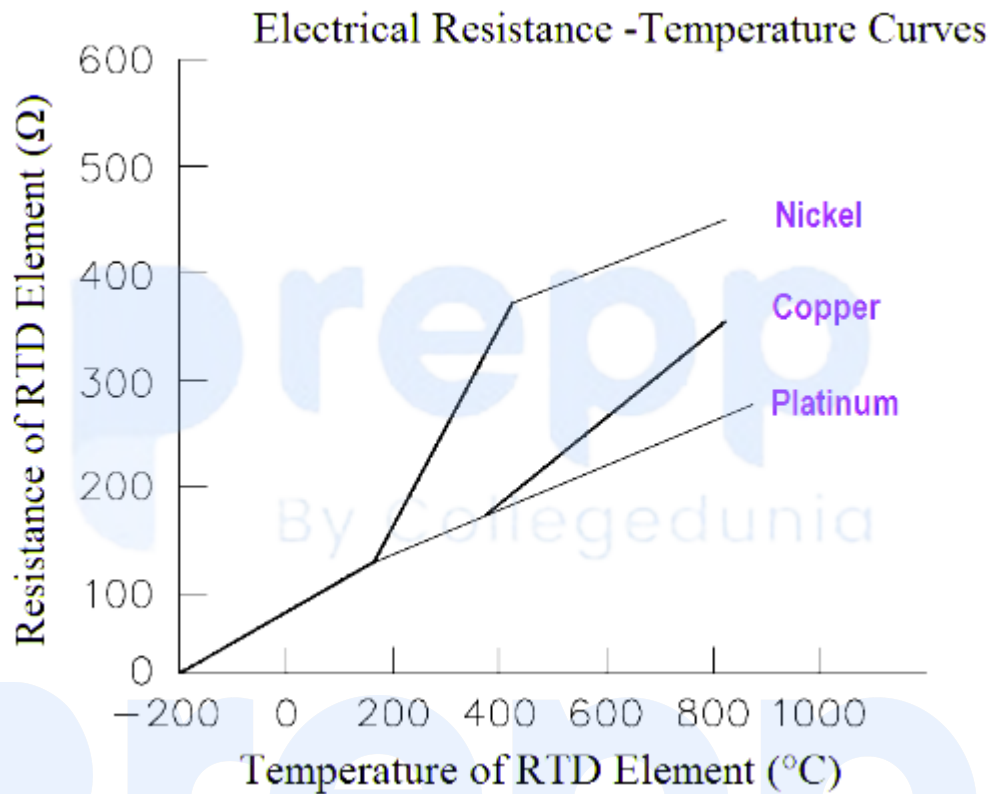
- FRC(फ्लैट रिबन केबल) 6 से 64 पिनों की शक्ति और सिग्नलों के अंतर्योजन के लिए इलेक्ट्रॉनिक्स में सबसे व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाने वाला प्रकार है।
- इनका उपयोग कंप्यूटर में आंतरिक बाह्य उपकरणों, जैसे हार्ड ड्राइव, CD ड्राइव और फ्लॉपी ड्राइव को आपस में जोड़ने के लिए किया जाता है।
- वे अत्यधिक गुंफित, व्यक्तिगत रूप से विद्युत-रोधित चालक होते हैं जो समानांतर रखे जाते हैं और फिर एक सपाट, लचीले रिबन फॉर्म में संगठित किए जाते हैं, इसलिए फ्लैट रिबन केबल्स के रूप में जाने जाते हैं।
- विपरीत संबंधन की जटिलता को कम करने के लिए केबल के एक किनारे को आमतौर पर लाल पट्टी से चिह्नित किया जाता है। परिपाटी के अनुसार, पट्टी के किनारे को योजक(कनेक्टर) पर पिन 1 से जोड़ा जाता है।

102. Answer: a

Explanation:

प्रतिरोध तापमान संसूचक(RTD).

- एक प्रतिरोध तापमान संसूचक एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जिसका उपयोग विद्युत तार के प्रतिरोध को मापकर तापमान निर्धारित करने के लिए किया जाता है।
- इस तार को तापमान संवेदक के रूप में जाना जाता है।
- उच्च सटीकता के साथ तापमान के मापन के लिए, एक RTD का उपयोग किया जाता है क्योंकि तापमान की एक विस्तृत श्रृंखला में इसकी अच्छी रैखिक विशेषताएं होती हैं।
- RTD के लिए कॉपर, निकेल और प्लैटिनम का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।
- RTD में प्रतिरोध का एक धनात्मक तापमान गुणांक है।
- इसलिए, RTD का प्रतिरोध तापमान में वृद्धि के साथ बढ़ता है।



103. Answer: a

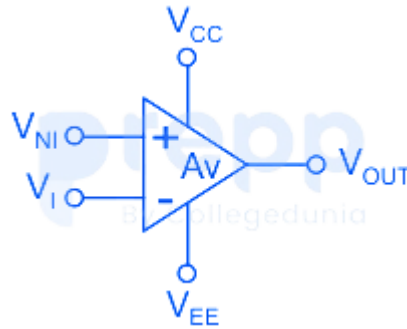
Explanation:

PNP transistor के सामान्य active operation में emitter-base junction forward biased और collector-base junction reverse biased होता है। इससे emitter से holes inject होकर collector की ओर जाते हैं। इसलिए पहला विकल्प सही है।

104. Answer: d

Explanation:

प्रचालनात्मक प्रवर्धक (OP-AMP)



एक प्रचालनात्मक प्रवर्धक (op-amp) एक एकीकृत परिपथ(IC) है जो दो इनपुट के बीच वोल्टेज के अंतर को बढ़ाता है।

इसके दो टर्मिनल होते हैं, अर्थात् इन्वर्टिंग और नॉन इन्वर्टिंग।

OP-AMP का आउटपुट है:

$$V_{OUT} = A_v(V_{NI} - V_I)$$

OP-AMP के गुण

- उच्च इनपुट प्रतिबाधा
- निम्न आउटपुट प्रतिबाधा
- उच्च CMRR
- उच्च लब्धि
- हाई स्ल्यू रेट
- कम इनपुट ऑफसेट वोल्टेज
- उच्च बैंडविड्थ

105. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: UPS

एक अबाधित विद्युत आपूर्ति या अबाधित विद्युत स्रोत(UPS) एक विद्युत उपकरण है जो इनपुट विद्युत स्रोत या मुख्य विद्युत(मेन पावर) विफल होने पर भार को आपातकालीन विद्युत प्रदान करता है।

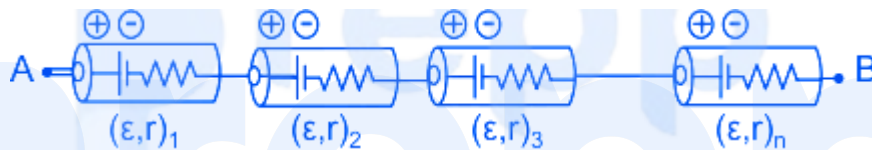
UPS का उपयोग आमतौर पर कंप्यूटर, डेटा केंद्र, दूरसंचार उपकरण या अन्य विद्युत उपकरण जैसे हार्डवेयर की सुरक्षा के लिए किया जाता है, जहां अप्रत्याशित बिजली व्यवधान से नुकसान, विपत्तियाँ, गंभीर व्यावसायिक व्यवधान या डेटा हानि हो सकती है।

106. Answer: d

Explanation:

सेल का संबंधन

1.) श्रेणी संबंधन

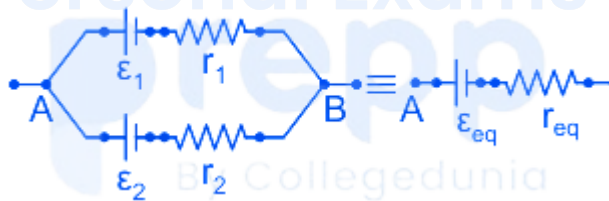


धारा समान रहती है और संबंधन में कुल धारा प्रत्येक सेल के माध्यम से धारा के बराबर होती है।

संबंधन में कुल वोल्टेज प्रत्येक सेल में वोल्टेज का योग होता है।

संबंधन में कुल प्रतिरोध प्रत्येक सेल के प्रतिरोध का योग होता है।

2.) समानांतर संबंधन



वोल्टेज समान रहता है और संबंधन में कुल वोल्टेज प्रत्येक सेल में वोल्टेज के बराबर होता है।

संबंधन में कुल धारा प्रत्येक सेल में धारा का योग है।

समानांतर संबंध के मामले में प्रतिरोध है:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

गणना

दिया गया, $E = 1.5 \text{ V}$

$$r = 0.1\Omega$$

$$n = 10$$

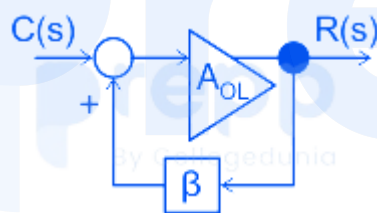
$$E_{eq} = 1.5 \times 10 = 15 \text{ V}$$

$$r_{eq} = 0.1 \times 10 = 1\Omega$$

107. Answer: c

Explanation:

प्रवर्धक पर धनात्मक पुनर्भरण(फीडबैक) का प्रभाव



प्रवर्धक का लाभ निम्न द्वारा दिया जाता है:

$$\frac{C(s)}{R(s)} = A_{CL} = \frac{A_{OL}}{1 - A_{OL}\beta}$$

धनात्मक पुनर्भरण से प्रवर्धकका लाभ बढ़ता है।

यह आउटपुट में विकृति को बढ़ाता है।

यह बैंडविड्थ को कम करता है और शोर को बढ़ाता है।

108. Answer: d

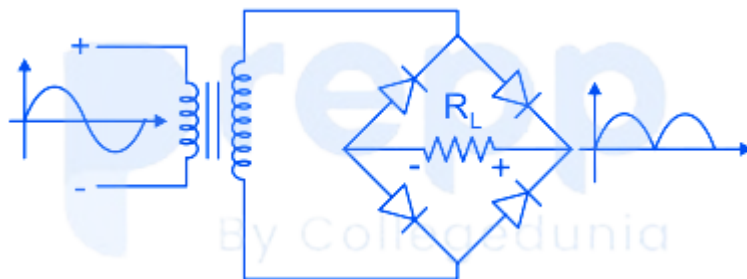
Explanation:

अवधारणा:

एक ब्रिज दिष्टकारी दो प्रकार का होता है:

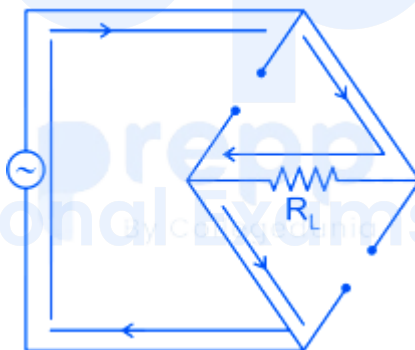
- 1) ब्रिज प्रकार का पूर्ण तरंग दिष्टकारी
- 2) सेंटर-टैप पूर्ण तरंग दिष्टकारी

एक ब्रिज प्रकार का पूर्ण तरंग दिष्टकारी में 4 डायोड होते हैं जैसा कि दिखाया गया है:



कार्यप्रणाली:

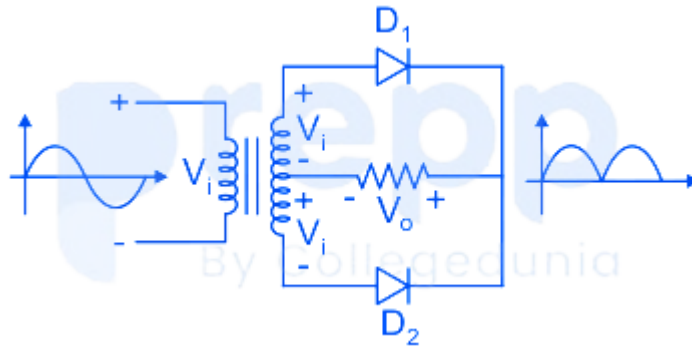
एक धनात्मक आधे चक्र के लिए, दो डायोड दिखाए गए अनुसार लघु परिपथ के रूप में कार्य करेंगे।



इसी तरह, एक ऋणात्मक आधे चक्र के लिए, अन्य दो डायोड लघु परिपथ होंगे जिसके परिणामस्वरूप पूर्ण-तरंग दिष्टकृत आउटपुट होगा।

सेंटर-टैप पूर्ण तरंग दिष्टकारी:

इसमें दिखाए गए अनुसार दो डायोड होते हैं:



1φ पूर्ण तरंग दिष्टकारी

औसत आउटपुट वोल्टेज है:

$$V_{o(avg)} = \frac{2V_m}{\pi}$$

RMS आउटपुट वोल्टेज होता है:

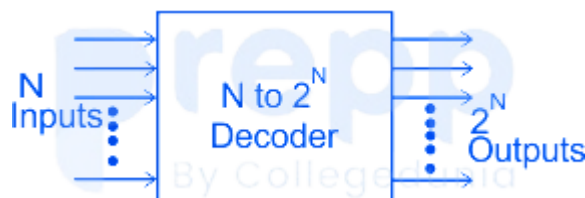
$$V_{o(RMS)} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$$

109. Answer: c

Explanation:

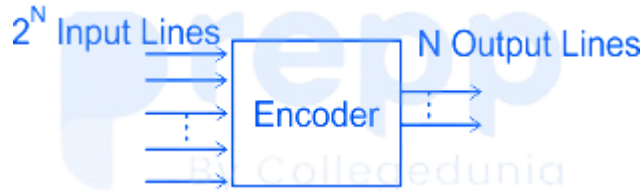
डिजिटल परिपथ के प्रकार

1.) विकोडर



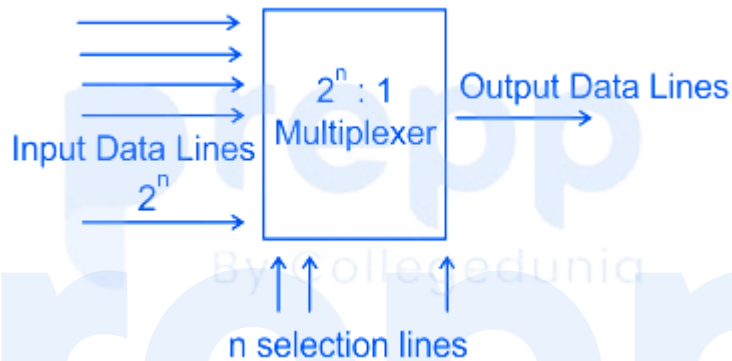
- एक विकोडर एक परिपथ है जो बाइनरी कोड को सिग्नल्स के एक विशेष सेट में बदलता है।
- सिग्नल्स का सेट दशमलव, अष्टाधारी (ऑक्टल) या षोडशआधारी (हेक्साडेसिमल) हो सकता है।
- यह N इनपुट को 2^N आउटपुट में बदलता है।

2.) कोडीत्र



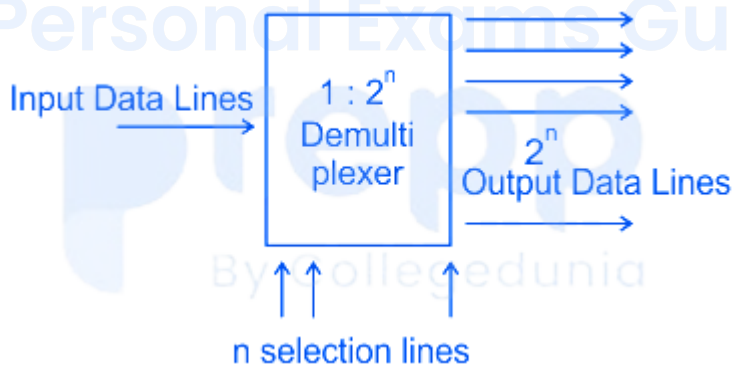
- एक कोडीत्र एक परिपथ होता है जो सिग्नल्स के एक विशेष सेट को बाइनरी कोड में बदलता है।
- यह 2^N इनपुट को N आउटपुट में बदलता है।

3.) बहुसंकेतक



- बहुसंकेतक एक ऐसा परिपथ है जिसमें 2^n इनपुट लाइन और एकल आउटपुट लाइन होती है।
- यह कई इनपुट को एक आउटपुट में परिवर्तित करता है।
- चयन लाइन की स्थिति के अनुसार आउटपुट का उत्पादन किया जाता है।

4.) डिमल्टीप्लेक्सर



- डिमल्टीप्लेक्सर एक ऐसा परिपथ है जिसमें n इनपुट लाइन और एक 2^n आउटपुट लाइन होती है।
- यह एक इनपुट को कई आउटपुट में बदलता है।

110. Answer: d

Explanation:

लॉजिक गेट के प्रकार

1.) AND गेट



A	B	$Y = AB$
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

जब कोई इनपुट निम्न होता है, तो आउटपुट हमेशा निम्न होता है।

जब सभी इनपुट उच्च होते हैं, तब केवल आउटपुट उच्च होता है।

2.) OR गेट



A	B	$Y = A+B$
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

जब कोई इनपुट उच्च होता है, तो आउटपुट हमेशा उच्च होता है।

जब सभी इनपुट निम्न होते हैं, तब केवल आउटपुट निम्न होता है।

3.) NOR गेट

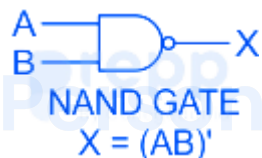


A	B	$Y = \overline{A + B}$
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

जब कोई इनपुट उच्च होता है, तो आउटपुट हमेशा निम्न होता है।

जब सभी इनपुट निम्न होते हैं, तब केवल आउटपुट उच्च होता है।

4.) NAND गेट



A	B	$Y = \overline{AB}$
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

जब कोई इनपुट उच्च होता है, तो आउटपुट हमेशा निम्न होता है।

जब सभी इनपुट उच्च होते हैं, तब केवल आउटपुट उच्च होता है।

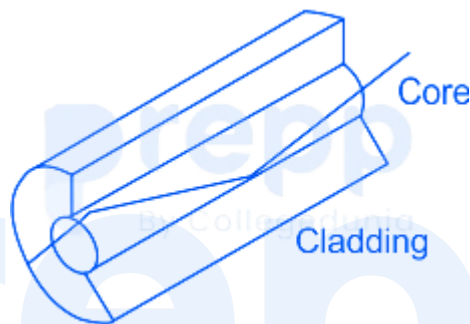
111. Answer: d

Explanation:

घरेलू प्रतिष्ठानों में एकल मोड फाइबर केबल का उपयोग किया जाता है।

फाइबर केबल के प्रकार

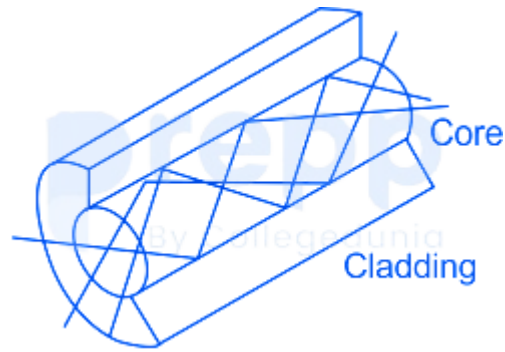
1.) एकल मोड फाइबर



- इसमें 9 माइक्रोन का एक बहुत छोटा कोर आकार है और इसका एक ही प्रकाश पथ है और यह 100 किमी तक की लंबी दूरी तय कर सकता है।
- एकल-मोड फाइबर में केवल एक पारिण (ट्रान्समिशन) मोड होता है।
- मल्टी-मोड फाइबर की तुलना में, यह उच्च बैंडविड्थ वहन कर सकता है; हालाँकि, इसके लिए एक संकीर्ण स्पेक्ट्रमी चौड़ाई वाले प्रकाश स्रोत की आवश्यकता होती है।
- इसके लिए अधिक महंगे इलेक्ट्रॉनिक्स की आवश्यकता होती है जो 1310 और 1550nm विंडोज़ में काम करते हैं और आमतौर पर लंबी दूरी के LAN's, केबल टीवी और टेलीफोनी अनुप्रयोगों में उपयोग किए जाते हैं।

2.) मल्टीमोड फाइबर

- यह कोर में अलग-अलग ऑप्टिकल गुणधर्मों के कारण एक ही समय में कई प्रकाश किरणों (मोड्स) को ले जा सकता है; अनिवार्य रूप से प्रकाश सबसे छोटा रास्ता तय करता है (बीच से नीचे) सबसे धीमी गति से यात्रा करता है।
- बड़ा कोर संबंधन (कनेक्शन) को सरल बनाता है और कम लागत वाली LED और VCSEL प्रौद्योगिकियों का लाभ उठाता है जो 850nm विंडो में काम करते हैं।
- प्रकीर्णन के कारण सीमा सीमित है इसलिए इसे एक किलोमीटर से कम होने पर परिसर केबलिंग के रूप में उपयोग किया जाता है।
- यह दो मुख्य आकार, 62.5 और 50 माइक्रोन में आता है।



112. Answer: c

Explanation:

संयुक्त परिपथ में, आउटपुट केवल वर्तमान इनपुट पर निर्भर होता है।

prepp

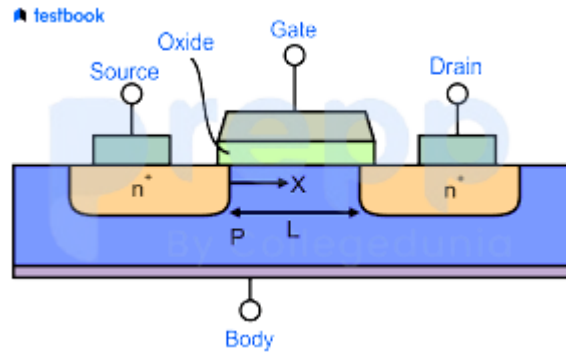
Your Personal Exams Guide

संयुक्त परिपथ	अनुक्रमिक परिपथ
आउटपुट पूरी तरह से वर्तमान इनपुट पर निर्भर करता है।	आउटपुट वर्तमान के साथ-साथ पिछले इनपुट पर भी निर्भर करता है।
इनपुट और आउटपुट के बीच कोई पुनर्भरण(फीडबैक) नहीं है।	इनपुट और आउटपुट के बीच एक पुनर्भरण(फीडबैक) पथ मौजूद है।
यह तेज गति प्रदर्शित करता है।	यह धीमी गति प्रदर्शित करता है
इन परिपथ में घड़ी(क्लॉक) नहीं होती है, इसलिए उन्हें ट्रिगर करने की आवश्यकता नहीं होती है।	चूंकि अनुक्रमिक परिपथ घड़ी(क्लॉक) पर निर्भर करता है, इसलिए आमतौर पर इसे ट्रिगर करने की आवश्यकता होती है।
उनके पास कोई स्मृति(मेमोरी) तत्व नहीं है।	उनके पास हमेशा एक स्मृति(मेमोरी) तत्व होता है।
उदाहरण- डी-मल्टीप्लेक्सर, मल्टीप्लेक्सर, एनकोडर आदि।	उदाहरण- काउंटर, फ्लिप-फ्लॉप आदि।

113. Answer: c

Explanation:

मेटल ऑक्साइड सिलिकॉन फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर (MOSFET).



- यह एक वोल्टेज-नियंत्रित तीन-टर्मिनल उपकरण है जिसका उपयोग स्विचिंग और प्रवर्धन उद्देश्यों के लिए किया जाता है।
- टर्मिनल ड्रेन, गेट और सोर्स हैं।
- MOSFETs दो वर्गों के होते हैं: संवृद्धि मोड और अपक्षय मोड। प्रत्येक वर्ग n-चैनल या p-चैनल के रूप में उपलब्ध है।
- गेट पर वोल्टेज MOSFET के संचालन को नियंत्रित करता है। इस मामले में, धनात्मक और ऋणात्मक दोनों वोल्टेज को गेट पर लागू किया जा सकता है क्योंकि यह चैनल से पृथक है।
- एक ऋणात्मक गेट अभिनति वोल्टेज के साथ, यह एक अवक्षय MOSFET के रूप में कार्य करता है जबकि एक धनात्मक गेट अभिनति वोल्टेज के साथ, यह एक संवृद्धि MOSFET के रूप में कार्य करता है।
- MOSFET की आउटपुट प्रतिबाधा एक सामान्य स्रोत और सामान्य गेट विन्यास के लिए बहुत अधिक आदर्श रूप से अनंत है।
- सामान्य ड्रेन विन्यास के लिए MOSFET की आउटपुट प्रतिबाधा निम्न मान है।

Your Personal Exams Guide

114. Answer: a

Explanation:

डिजिटल स्टोरेज दोलनदर्शी (DSO)

- एक डिजिटल स्टोरेज दोलनदर्शी (DSO) एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो विद्युत सिग्नल्स को मापता है और रिकॉर्ड करता है।
- यह एनालॉग सिग्नल को डिजिटल फॉर्मेट में परिवर्तित करता है और इसे अपनी डिजिटल मेमोरी में संग्रहित करता है।
- इनपुट एनालॉग सिग्नल का नमूना लिया जाता है और फिर प्रत्येक नमूना समय पर डिजिटल सिग्नल में परिवर्तित किया जाता है।

- एलियासिंग से बचने के लिए प्रतिचयन आवृत्ति निक्विस्ट दर से कम नहीं होनी चाहिए।
- इन डिजिटल मानों को कैथोड रे ट्यूब (CRT) पर प्रदर्शित करने के लिए फिर से एनालॉग सिग्नल में बदल दिया जाता है।
- डिजिटल स्टोरेज दोलनदर्शी के दो ऑपरेटिंग मोड हैं: एकल-शॉट और पुनरावर्ती।
- एकल-शॉट मोड में, दोलनदर्शी एक सिग्नल प्राप्त करता है और संग्रहीत करता है।
- पुनरावर्ती मोड में, दोलनदर्शी लगातार सिग्नल प्राप्त करता है और संग्रहीत करता है।

115. Answer: a

Explanation:

प्रेरक

एक प्रेरक एक विद्युत तत्व है जो ऊर्जा को चुंबकीय क्षेत्र के रूप में संग्रहीत करता है।

प्रेरक AC को अपने माध्यम से प्रवाहित नहीं होने देता है लेकिन DC को इसके माध्यम से प्रवाहित होने देता है।

कुल अभिवाह ग्रंथन (फ्लक्स लिंकेज) प्रेरक के माध्यम से प्रवाहित धारा के समानुपाती होता है।

$$\psi \propto I$$

$$\psi = L \times I$$

$$L = \frac{\psi}{I}$$

जहां, L = प्रेरकत्व

ψ = अभिवाह ग्रंथन (फ्लक्स लिंकेज)

I = धारा

116. Answer: b

Explanation:

एकीकृत परिपथ 78xx

- 78xx स्व-निहित निश्चित रैखिक श्रेणी वोल्टेज रेगुलेटर एकीकृत परिपथ का एक परिवार है।
- 78xx परिवार का उपयोग आमतौर पर इलेक्ट्रॉनिक परिपथ में किया जाता है, जिसके उपयोग में आसानी और कम लागत के कारण विनियमित बिजली आपूर्ति की आवश्यकता होती है।
- वे थोड़े अधिक इनपुट वोल्टेज से एक स्थिर आउटपुट वोल्टेज प्रदान करते हैं।
- इन IC में बहुत अधिक शक्ति खींचने वाले परिपथ के विरुद्ध अंतर्निहित सुरक्षा होती है।
- उनके पास अतितापन और लघु-परिपथ से सुरक्षा मिलती है, जिससे वे अधिकांश अनुप्रयोगों में काफी मजबूत हो जाते हैं।

117. Answer: b

Explanation:

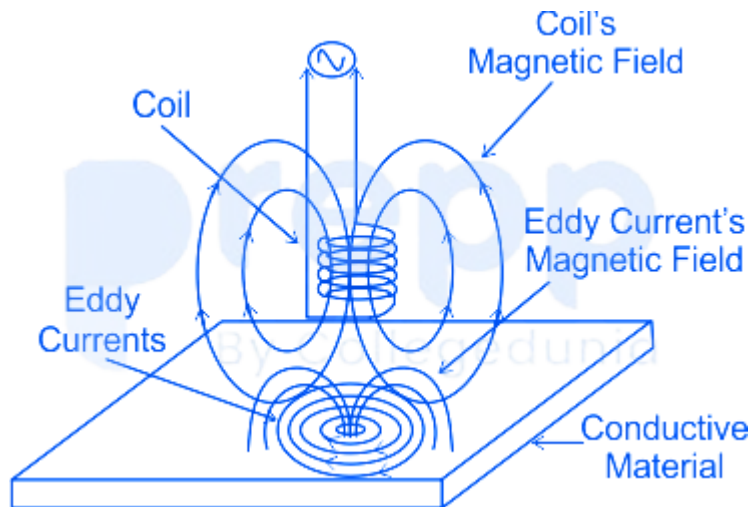
MS Excel

- माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल एक स्प्रेडशीट है जिसका उपयोग गणना या अभिकलन क्षमताओं, ग्राफ़िंग टूल, पिवट टेबल और मैक्रो प्रोग्रामिंग भाषा के लिए किया जाता है।
- एक्सेल(Excel) सॉफ्टवेयर के माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस सूट(Microsoft Office suite) का हिस्सा है।
- MS Excel की मदद से अंकगणितीय गणनाएं जैसे जोड़, घटाव, गुणा, भाग, प्रतिशत आदि की जा सकती हैं।
- MS Excel में उच्च जटिल गणनाओं जैसे अवकलन, समाकलन या आंशिक भिन्न आदि का हल संभव नहीं है।

118. Answer: b

Explanation:

भंवर धारा सामीप्य संवेदक



- भंवर धारा एक वृत्ताकार धारा है जो एक चालक द्वारा प्रेरित होती है जब इसे एक बदलते चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है।
- भंवर धारा संवेदक का उपयोग धातु जैसे अचुम्बकीय प्रवाहकीय सामग्री की उपस्थिति का पता लगाने के लिए किया जाता है।
- भंवर धारा संवेदक प्रेरणिक भंवर धारा सिद्धांत के आधार पर संचालित होता है।
- जब संवेदक कुंडली को प्रत्यावर्ती धारा की आपूर्ति की जाती है, तो यह कुंडली के चारों ओर एक चुंबकीय क्षेत्र बनाता है।
- यदि इस क्षेत्र में एक विद्युत चालक सामग्री रखी जाती है, तो फैराडे के प्रेरण नियम के अनुसार एक भंवर धारा क्षेत्र प्रेरित होता है।
- जब वस्तु चलती है, तो यह कुंडली के प्रतिबाधा में परिवर्तन का कारण बनती है, जो संवेदक और लक्ष्य के बीच की दूरी में परिवर्तन के समानुपाती होता है।

Your Personal Exams Guide

119. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर: कैथोड रे ऑसिलोस्कोप

CRO एक उपकरण है जिसका उपयोग आवृत्ति, आयाम, समय अवधि और कलांतर (फेज डिफरेंस) जैसी विद्युत राशि के प्राचल के मापन के लिए किया जाता है।

इलेक्ट्रॉन गन का उपयोग इलेक्ट्रॉनों की एक संकीर्ण किरण उत्पन्न करने के लिए किया जाता है। इसमें एक बेलनाकार कैथोड में संलग्न एक तंतु होता है, एक रिंग के आकार का इलेक्ट्रोड जिसे

नियंत्रण ग्रिड कहा जाता है और दो बेलनाकार एनोड इलेक्ट्रोड होते हैं जिन्हें फ़ोकसिंग एनोड और त्वरित एनोड के रूप में जाना जाता है।

120. Answer: d

Explanation:

IC 7402

7402 IC एक उपकरण है जिसमें चार स्वतंत्र गेट हैं जिनमें से प्रत्येक लॉजिक NOR कार्य करता है।

लॉजिक NOR के अनुसार, यदि कोई इनपुट उच्च है तो आउटपुट हमेशा निम्न होता है।

NOR गेट की सत्यता सारणी नीचे दी गई है:



A	B	$Y = \overline{A + B}$
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

121. Answer: c

Explanation:

प्रचालन प्रणाली

एक प्रचालन प्रणाली (OS) सॉफ्टवेयर है जो कंप्यूटर हार्डवेयर घटकों और उपयोगकर्ता के बीच एक अंतरापृष्ठ (इंटरफेस) के रूप में कार्य करता है।

एक प्रचालन प्रणाली का उद्देश्य एक ऐसा वातावरण प्रदान करना है जिसमें उपयोगकर्ता प्रोग्राम को आसानी से और कुशलता से निष्पादित कर सके।

प्रचालन प्रणाली के कुछ उदाहरणों में Apple macOS, Microsoft Windows, Google का Android OS, Linux Operating System और Apple iOS शामिल हैं।

प्रचालन प्रणाली की विशेषताएं

1. **सुविधा:** यह कंप्यूटर को अधिक सुविधाजनक और उपयोग में आसान बनाता है।
2. **दक्षता:** यह कंप्यूटर सिस्टम संसाधनों को कुशलता से उपयोग करने की अनुमति देता है।
3. **विकसित करने की क्षमता:** इसका निर्माण इस तरह से किया जाना चाहिए कि प्रभावी विकास, परीक्षण और सेवा में हस्तक्षेप किए बिना एक ही समय में नई प्रणाली के कार्यों की शुरुआत की अनुमति दी जा सके।
4. **थ्रूपुट:** इसका निर्माण किया जाना चाहिए ताकि यह अधिकतम थ्रूपुट (प्रति यूनिट समय कार्यों की संख्या) दे सके।

122. Answer: b

Explanation:

LCR मीटर

- एक LCR मीटर एक प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक परीक्षण उपकरण है जिसका उपयोग इलेक्ट्रॉनिक घटक के प्रेरकत्व (L), धारिता (C) और प्रतिरोध (R) को मापने के लिए किया जाता है।
- L, C और R के श्रेणी संयोजन को प्रतिबाधा के रूप में जाना जाता है।
- इसका उपयोग रेडियो और संचार इंजीनियरिंग में किया जाता है और इसका उपयोग परिवेशी रेडियो तरंगों के कुल स्पेक्ट्रम से आवृत्तियों की एक निश्चित संकीर्ण श्रेणी का चयन करने के लिए भी किया जा सकता है।
- LCR मीटर धारा, वोल्टेज और फेज़ कोण को मापता है और संबंधित LCR मानों की गणना करता है जिसे कई रूपों में दर्शाया जा सकता है।

★ Additional Information

कैथोड रे दोलनदर्शी (CRO)

- CRO एक उपकरण है जिसका उपयोग आवृत्ति, आयाम, समय अवधि और कलांतर(फेज डिफरेंस) जैसी विद्युत राशि के प्राचल के मापन के लिए किया जाता है।

डिजिटल स्टोरेज दोलनदर्शी (DSO)

- एक डिजिटल स्टोरेज दोलनदर्शी (DSO) एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो विद्युत सिग्नल्स को मापता और रिकॉर्ड करता है।
- यह एनालॉग सिग्नल को डिजिटल प्रारूप में परिवर्तित करता है और इसे अपनी डिजिटल मेमोरी में संग्रहित करता है।

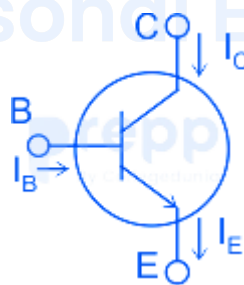
फलन जनित्र(फंक्शन जनरेटर)

- एक फलन जनित्र(फंक्शन जनरेटर) सिग्नल उत्पादक का एक विशिष्ट रूप है जो तरंगों को आम तौर पर ज्या और वर्ग तरंगों को उत्पन्न करने में सक्षम होता है।

123. Answer: a

Explanation:

द्विध्रुवीय संधि ट्रांजिस्टर(BJT)



BJT एक धारा-नियंत्रित उपकरण है।

BJT एक तीन-टर्मिनल उपकरण है यानी आधार, संग्राहक और उत्सर्जक।

BJT में चालन अल्पसंख्यक के साथ-साथ बहुसंख्यक आवेश वाहक के कारण होता है।

BJT में धारा अनुपात

1.) सामान्य आधार धारा लाभ

यह उत्सर्जक धारा और संग्राहक धारा का अनुपात होता है।

इसे α से प्रदर्शित किया जाता है।

$$\alpha = \frac{I_C}{I_E}$$

2.) सामान्य उत्सर्जक धारा लाभ

यह संग्राहक धारा और आधार धारा का अनुपात होता है।

इसे β द्वारा निरूपित किया जाता है।

$$\beta = \frac{I_C}{I_B}$$

3.) सामान्य संग्राहक धारा लाभ

यह उत्सर्जक धारा और आधार धारा का अनुपात होता है।

इसे γ द्वारा निरूपित किया जाता है।

$$\gamma = \frac{I_E}{I_B}$$

साथ ही, $\gamma = \alpha + \beta$

Your Personal Exams Guide

124. Answer: b

Explanation:

JK फ्लिप फ्लॉप में प्रतिस्पर्धा स्थिति

JK फ्लिप-फ्लॉप में, यदि $J=K=1$ और यदि $clk=1$ लंबी अवधि के लिए, तो Q आउटपुट तब तक टॉगल करेगा जब तक CLK उच्च है, जो फ्लिप-फ्लॉप के आउटपुट को अस्थिर या अनिश्चित बना देता है।

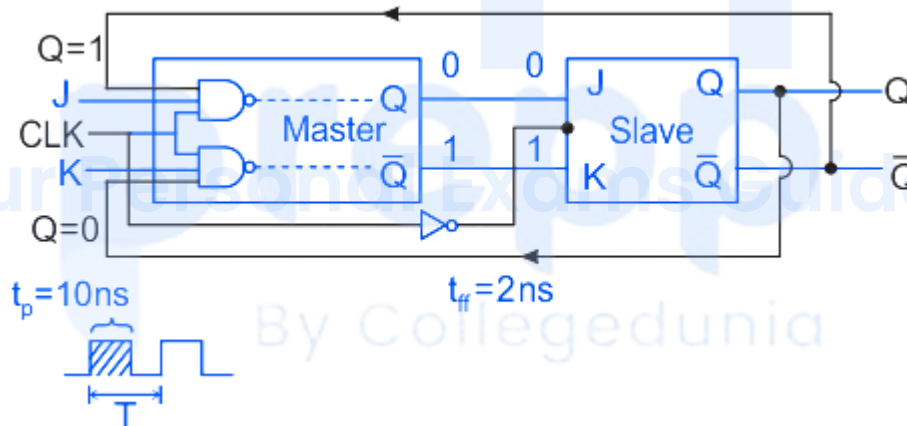
इस समस्या को JK फ्लिप-फ्लॉप में प्रतिस्पर्धा स्थिति कहा जाता है।

JK फ्लिप-फ्लॉप की सत्य तालिका नीचे दी गई है:

J	K	Q_{n+1}
0	0	Q_n
0	1	0
1	0	1
1	1	अमान्य

J= 1 और K= 1 पर अमान्य को प्रतिस्पर्धा स्थिति के रूप में जाना जाता है।

इस स्थिति को दूर करने के लिए मास्टर-स्लेव JK फ्लिप फ्लॉप का उपयोग किया जाता है।



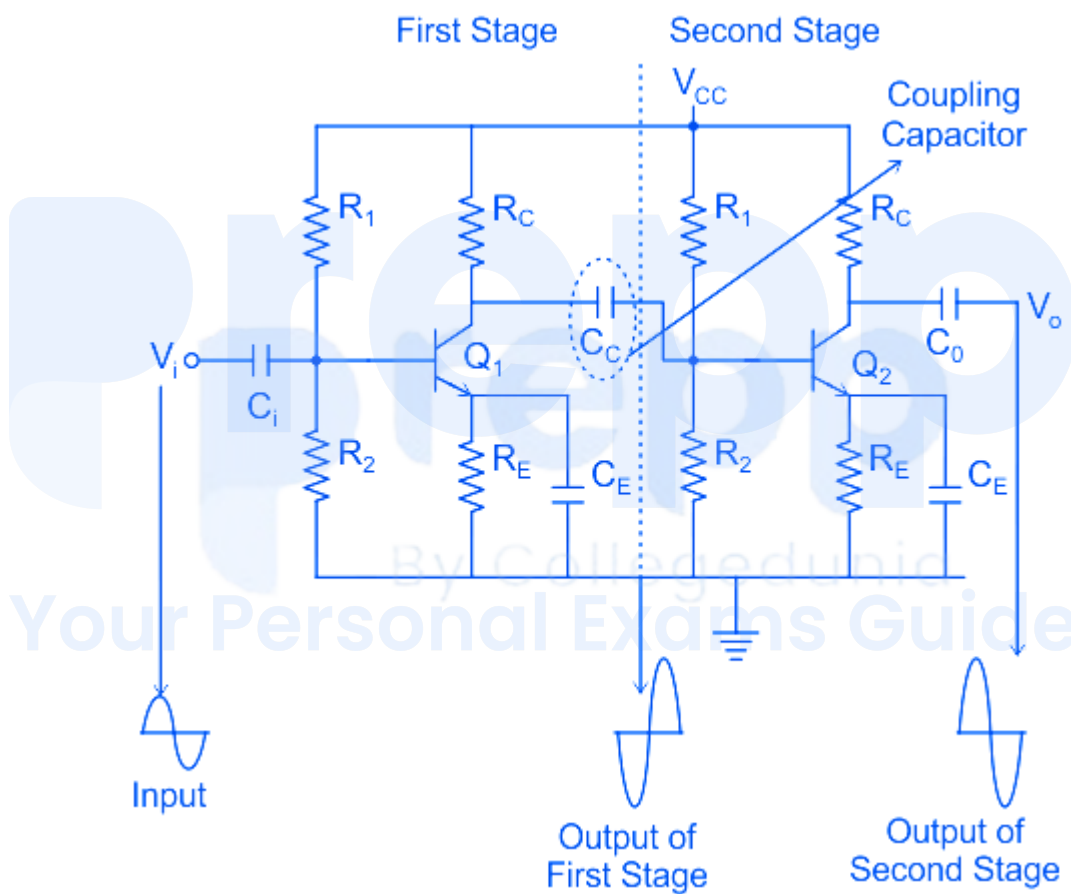
- मास्टर-स्लेव फ्लिप फ्लॉप का निर्माण दो JK फ्लिप फ्लॉप को मिलाकर किया गया है।
- ये फ्लिप-फ्लॉप एक श्रेणी विन्यास में जुड़े हुए हैं। इन दो फ्लिप फ्लॉप में, पहला फ्लिप फ्लॉप "मास्टर" के रूप में काम करता है, जिसे मास्टर फ्लिप फ्लॉप कहा जाता है और दूसरा "स्लेव" के रूप में काम करता है, जिसे स्लेव फ्लिप फ्लॉप कहा जाता है।
- जब क्लॉक स्पंद सत्य होती है, तो स्लेव फ्लिप फ्लॉप विलग अवस्था में होगा और सिस्टम की स्थिति J और K इनपुट से प्रभावित हो सकती है।
- CP, 1 होने तक "स्लेव" विलग रहता है।

- जब CP को 0 पर सेट किया जाता है, तो मास्टर फ्लिप-फ्लॉप आउटपुट प्राप्त करने के लिए स्लेव फ्लिप-फ्लॉप को सूचना भेजता है।

125. Answer: c

Explanation:

द्वि-चरण RC युग्मित प्रवर्धक



- एक प्रतिरोध क्षमता (RC) युग्मित प्रवर्धक मूल रूप से एक बहु-चरण प्रवर्धक परिपथ है जो विद्युत परिपथ में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।
- इस प्रवर्धक में, दो सामान्य उत्सर्जक प्रवर्धक युग्मक संधारित्र (C C) के माध्यम से जुड़े होते हैं।
- पहले प्रवर्धक के उत्सर्जक से आउटपुट दूसरे प्रवर्धक के आधार पर इनपुट है।
- युग्मन संधारित्र का उद्देश्य DC वोल्टेज को रोकना और AC वोल्टेज को पारित करने की अनुमति देना है।

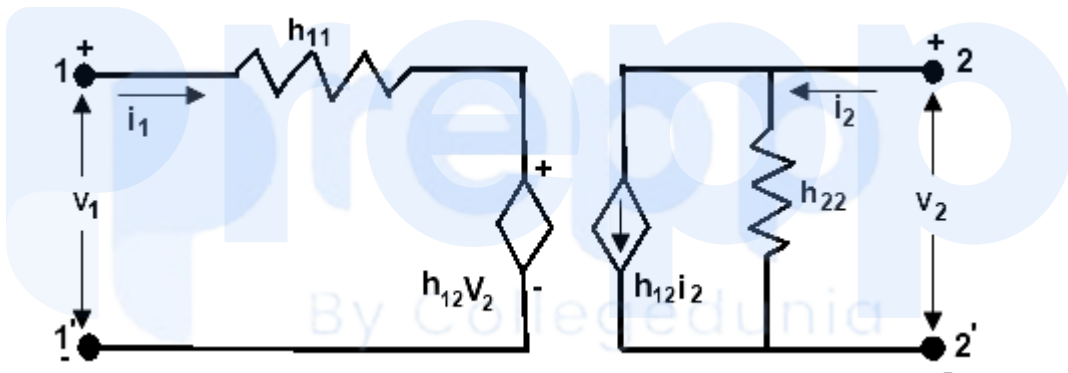
- इसके परिणामस्वरूप, चरणों के बीच कोई DC अंतर्क्रिया (इंटरैक्शन) नहीं होता है यानी पहले चरण का DC वोल्टेज दूसरे चरण के प्रचालन बिंदु को परेशान नहीं करता है।
- पॉलिइस्टर फिल्म संधारित्र आमतौर पर दो परिपथ के बीच युग्मन के लिए उपयोग किया जाता है।

126. Answer: d

Explanation:

BJT प्रवर्धक (एम्पलीफायर) की मॉडलिंग

एक प्रवर्धक (एम्पलीफायर) को हाइब्रिड पैरामीटर या h पैरामीटर द्वारा दर्शाया जा सकता है।



यहाँ, $V_1, I_2 = f(I_1, V_2)$

h पैरामीटर समीकरण हैं:

$$V_1 = h_{11}I_1 + h_{12}V_2$$

$$I_2 = h_{21}I_1 + h_{22}V_2$$

जहाँ V_1 और V_2 इनपुट और आउटपुट वोल्टेज हैं।

I_1 और I_2 इनपुट और आउटपुट धारा हैं।

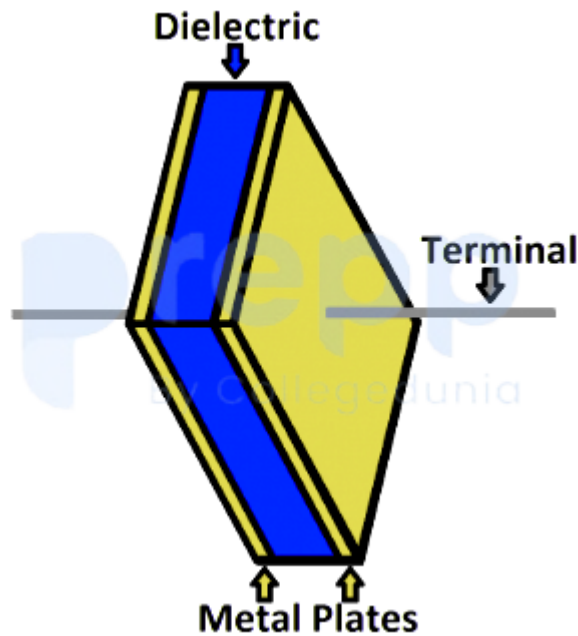
पैरामीटर	तात्पर्य	अवस्था
h_{11}	इनपुट प्रतिरोध	आउटपुट शॉर्ट किया गया
h_{12}	विपरीत वोल्टेज लब्धि	इनपुट खुला
h_{21}	अग्रेषित धारा वृद्धि	आउटपुट शॉर्ट किया गया
h_{22}	आउटपुट चालकता	इनपुट खुला

127. Answer: b

Explanation:

संधारित्र

Your Personal Exams Guide



एक संधारित्र दो धातु प्लेटों और एक विद्युत रोधन सामग्री से बना होता है जिसे परावैद्युत कहा जाता है।

परावैद्युत विद्युतरोधन सामग्री जैसे कागज, कांच, रबर, सिरेमिक, प्लास्टिक, आदि से बना होता है।

एक संधारित्र की धारिता निम्न द्वारा दी जाती है:

$$C = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r A}{d}$$

जहां, C = धारिता

ϵ_0 = मुक्त स्थान की पारगम्यता

ϵ_r = सापेक्ष पारगम्यता

A = संधारित्र के प्लेटों का क्षेत्रफल

d = संधारित्र के प्लेटों के बीच की दूरी

128. Answer: b

Explanation:

- लघु तरंग(शॉर्टवेव) रेडियो 1700 - 30000 kHz(1.7 से 30 MHz) की आवृत्ति परिसर(रेंज) में रेडियो स्पेक्ट्रम के एक हिस्से पर रेडियो प्रसारण को संदर्भित करता है।
- चूंकि छोटे तरंगदैर्घ्य उच्च आवृत्तियों के अनुरूप होते हैं, लघु तरंग(शॉर्टवेव) रेडियो को इसका नाम इसलिए मिला क्योंकि इसकी तरंग दैर्घ्य प्रारंभिक रेडियो संचार में उपयोग की जाने वाली लंबी तरंग दैर्घ्य से कम होती है।
- चूंकि एंटीना की लंबाई सीधे तरंग दैर्घ्य के समानुपाती होती है, इसलिए लघु तरंगदैर्घ्य का मतलब है कि एंटीना की लंबाई भी कम है।
- लघु तरंग दैर्घ्य के लिए, आवृत्ति की उच्च श्रेणी आमतौर पर MHz की सीमा में आवश्यक होती है।

129. Answer: c

Explanation:

अवधारणा

बल्ब की शक्ति इसके द्वारा दी जाती है:

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

जहां, P = शक्ति

V = वोल्टेज

R = प्रतिरोध

आकलन

दिया गया, V = 200 वोल्ट

R = 50 Ω

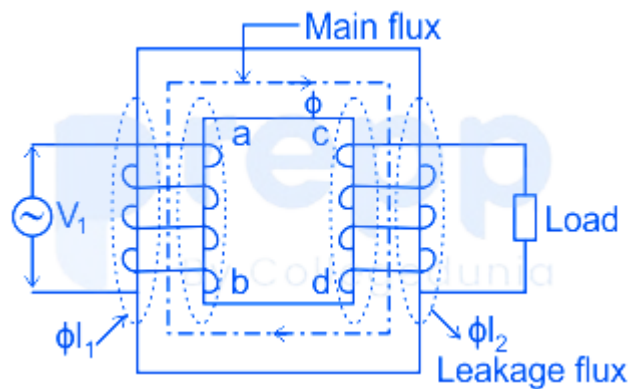
$$P = \frac{(220)^2}{50}$$

P = 968 W

130. Answer: a

Explanation:

ट्रांसफॉर्मर



- एक ट्रांसफार्मर एक स्थिर उपकरण है जो AC वोल्टेज पर प्रचालन करता है।
- इसमें प्राथमिक और द्वितीयक कुंडलन होते हैं जो एक दूसरे से विद्युत रूप से पृथक होते हैं।
- इसका उपयोग AC वोल्टेज को उच्चायी या अपचायी करने के लिए किया जाता है, इसलिए यह AC -से -AC रूपांतरण करता है।
- इसका उपयोग आवृत्ति में बदलाव किए बिना एक परिपथ से दूसरे परिपथ में शक्ति अंतरण करने के लिए किया जाता है।
- ट्रांसफार्मर फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण और पारस्परिक प्रेरण के नियम के सिद्धांत पर काम करता है।

131. Answer: b

Explanation:

अवधारणा

एक प्रतिरोध में शक्ति है:

$$P = I^2 R$$

जहां, P = शक्ति

$I = \text{धारा}$

$R = \text{प्रतिरोध}$

आकलन

दिया गया है, $I = 1.414 \text{ A}$

$R = 50 \Omega$

$P = (1.414)^2 \times 50$

$P = 100 \text{ वाट}$

132. Answer: c

Explanation:

आवृत्ति

इसे 1 सेकंड में पूरे हुए चक्रों की संख्या के रूप में परिभाषित किया गया है।

50 Hz का अर्थ है 50 चक्र 1 सेकंड में पूरा होता है।

10 सेकंड के लिए, पूर्ण किए गए चक्रों की संख्या निम्न द्वारा दी गई है:

$$f = 50 \times 10$$

$$f = 500$$

10 सेकंड में पूर्ण किए गए चक्रों की संख्या 500 है।

133. Answer: a

Explanation:

स्विच मोड विद्युत आपूर्ति (SMPS) में ऊर्मिका

ऊर्मिका एक विद्युत आपूर्ति के प्रत्यक्ष धारा (dc) आउटपुट का छोटा अवांछित अवशिष्ट आवधिक परिवर्तन है जो एक प्रत्यावर्ती धारा (ac) स्रोत से प्राप्त किया गया है।

% ऊर्मिका को निम्न द्वारा दिया जाता है:

$$\% \text{ ऊर्मिका} = \frac{\text{Output AC component}}{\text{Output DC component}} \times 100$$

SMPS का इनपुट ऊर्मिका उच्च होता है।

यह ऊर्मिका विद्युत आपूर्ति के भीतर प्रत्यावर्ती तरंगरूपके अधूरे दमन के कारण है।

ऊर्मिका को ऊर्मिहारी(स्मूथिंग) संधारित्र द्वारा कम किया जा सकता है जो ऊर्मिका वोल्टेज को एक सपाट dc वोल्टेज में परिवर्तित करता है।

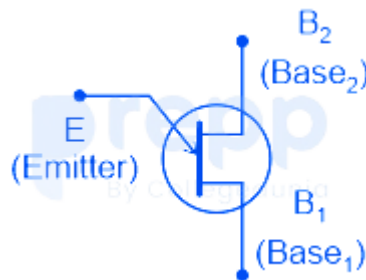
इसके लिए एल्यूमीनियम विद्युत अपघटनी संधारित्र का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है और इसमें 100µF या अधिक की क्षमता होती है।

134. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है।

एकसंधि ट्रांजिस्टर(UJT).



UJT एक दो-परत, तीन-टर्मिनल, ठोस-अवस्था स्विचिंग उपकरण है। BJT के विपरीत, इसमें केवल एक संधि होती है इसलिए इसे एक संधि ट्रांजिस्टर कहा जाता है।

UJT विद्युत रूप से संचालित ठोस-अवस्था स्विच के रूप में कार्य कर सकता है।

UJT को द्वि आधार डायोड के रूप में भी जाना जाता है क्योंकि डायोड की तरह इसमें भी दो-परत और एक संधि होती है। बस फर्क इतना है कि डायोड में दो टर्मिनल होते हैं जबकि UJT में तीन टर्मिनल होते हैं।

UJT के अनुप्रयोग और उपयोग

1. UJT का मुख्य अनुप्रयोग है, इसका उपयोग SCR और TRIAC को ट्रिगर करने के लिए किया जाता है।
2. इनका उपयोग समकालिक दोलित्र और स्पंद जनित्र परिपथ में किया जाता है जो निम्न से मध्यम आवृत्तियों पर काम करते हैं।
3. इसका उपयोग डिजिटल वोल्टेज और आवृत्ति मापन परिपथों में किया जाता है।
4. इनका उपयोग विश्रांति दोलित्र परिपथ बनाने के लिए किया जाता है।
5. इनका उपयोग फेज नियंत्रण और काल समायोजक परिपथ(टाइमिंग सर्किट) में किया जाता है।
6. इनका उपयोग विभिन्न प्रकार की तरंगों के निर्माण के लिए किया जाता है जैसे आरादंत(साँटूथ) तरंग जनित्र।

135. Answer: b

Explanation:

श्मिट ट्रिगर

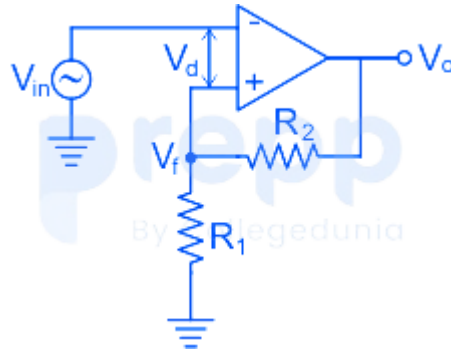
श्मिट ट्रिगर एक द्वि स्थितिक बहुकंपित्र(मल्टीवीब्रेटर) है और इसका आउटपुट दो स्थिर स्थितियों में से किसी एक में रहता है अर्थात् $+V_{sat}$ या $-V_{sat}$

परिपथ $+V_{sat}$ देता है जब नॉन-इनवर्टिंग इनपुट इनवर्टिंग इनपुट से अधिक होता है।

जब इनवर्टिंग इनपुट नॉन-इनवर्टिंग इनपुट से अधिक होता है तो परिपथ $-V_{sat}$ देता है।

जैसा कि आउटपुट दो स्थितियों के बीच दोलन करता है, श्मिट ट्रिगर हमेशा एक वर्ग तरंग उत्पन्न करता है।

श्मिट ट्रिगर का कार्य



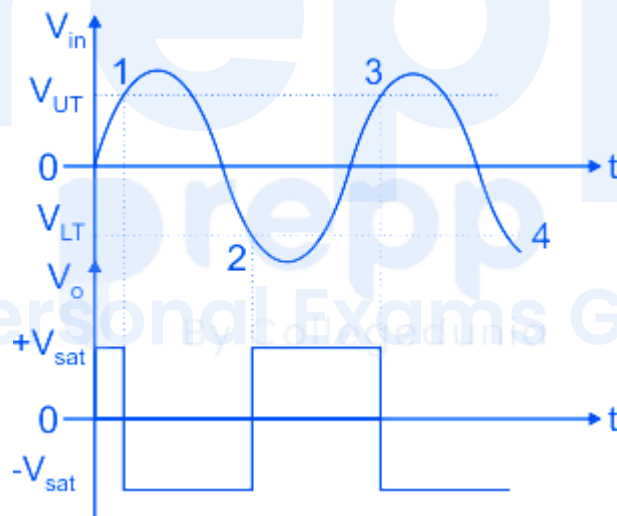
जब $V_{ref} > V_{in}$, आउटपुट $+V_{CC}$ होता है।

जब $V_{ref} < V_{in}$, आउटपुट $-V_{EE}$ होता है।

संदर्भ वोल्टेज या तो V_{UT} या V_{LT} है।

ऊपरी थ्रेशोल्ड वोल्टेज $(V_{UT}) = +V_{CC}(\frac{R_2}{R_1+R_2})$

निचला थ्रेशोल्ड वोल्टेज $(V_{LT}) = -V_{EE}(\frac{R_2}{R_1+R_2})$



136. Answer: a

Explanation:

1.) एनालॉग से डिजिटल परिवर्तक

- एक एनालॉग-से-डिजिटल परिवर्तक (जिसे ADC या A/D परिवर्तक के रूप में भी जाना जाता है) एक इलेक्ट्रॉनिक परिपथ है जो वास्तविक-वर्ड सिग्नल (जैसे तापमान, दबाव, त्वरण और गति) को मापता है और और इसे सिग्नल के डिजिटल निरूपण में परिवर्तित करता है।
- वे पहले सिग्नल का नमूना लेते हैं, फिर सिग्नल के विभेदन (रिज़ॉल्यूशन) को निर्धारित करने के लिए इसकी मात्रा निर्धारित करते हैं, और अंत में बाइनरी मान सेट करते हैं और डिजिटल सिग्नल को पढ़ने के लिए प्रणाली को भेजते हैं।
- क्रमिक सन्निकटन, द्वि-ढलान और काउंटर प्रकार कुछ तरीके हैं जिनका उपयोग एनालॉग-टू-डिजिटल रूपांतरण के लिए किया जाता है।

2.) तुलनित्र

- एक तुलनित्र परिपथ अपने इनपुट टर्मिनल पर दिए गए इनपुट की तुलना करता है और उच्चतम इनपुट के अनुसार आउटपुट का उत्पादन करता है।
- तुलनित्र के रूप में काम करने वाला एक OP-AMP $+V_{sat}$ का उत्पादन करता है जब नॉन-इनवर्टिंग टर्मिनल पर इनपुट इनवर्टिंग टर्मिनल से अधिक होता है।
- जब इनवर्टिंग टर्मिनल पर इनपुट नॉन-इनवर्टिंग टर्मिनल से अधिक होता है, तो एक OP-AMP $-V_{sat}$ उत्पन्न करता है।

3.) चुंबकीय क्षेत्र संवेदक

- चुंबकीय क्षेत्र संवेदक ऐसे उपकरण हैं जो स्थायी चुम्बकों, धारा चालकों और विद्युत उपकरणों के आसपास चुंबकीय क्षेत्र का पता लगाते हैं और मापते हैं।
- कार्य सिद्धांत चुंबकीय क्षेत्र के संपर्क में आने पर चुंबकीय सामग्री के चुंबकीय आघूर्ण में परिवर्तन की माप पर आधारित है।

4.) हॉल संवेदक

- हॉल प्रभाव संवेदक एक प्रकार का चुंबकीय संवेदक है जिसका उपयोग स्थायी चुंबक या विद्युतचुंबक से उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र के सामर्थ्य और दिशा का पता लगाने के लिए किया जा सकता है, जिसका पता लगाया जा रहा चुंबकीय क्षेत्र के सामर्थ्य के अनुपात में परिवर्ती होता है।

137. Answer: b

Explanation:

विद्युत तत्व के प्रकार

1.) प्रतिरोधक

- प्रतिरोधक एक विद्युत तत्व है जो इसके माध्यम से विद्युत धारा के प्रवाह का विरोध करता है।
- इस गुण को प्रतिरोध कहते हैं।
- प्रतिरोधक ऊर्जा को संग्रहित नहीं करता बल्कि यह ऊर्जा का क्षय करता है।
- प्रतिरोध का SI ओम है और इसे Ω के रूप में निरूपित किया जाता है।

2.) प्रेरक

- प्रेरक एक विद्युत तत्व है जो धारा में अचानक परिवर्तन का विरोध करता है।
- प्रेरक एक चुंबकीय क्षेत्र के रूप में ऊर्जा संग्रहीत करता है।
- इस गुण को प्रेरकत्व कहते हैं।
- प्रेरक का SI हेनरी है और इसे H के रूप में निरूपित किया जाता है।

3.) संधारित्र

- संधारित्र एक विद्युत तत्व है जो वोल्टेज में अचानक परिवर्तन का विरोध करता है।
- संधारित्र ऊर्जा को विद्युत क्षेत्र के रूप में संग्रहीत करता है।
- इस गुण को धारिता कहते हैं।
- संधारित्र का SI फैराड है और इसे F के रूप में निरूपित किया जाता है।

138. Answer: b

Explanation:

ऊष्मा अभिगम

- ऊष्मा अभिगम एक यांत्रिक उपकरण है। उत्पन्न ऊष्मा को नष्ट करने के लिए इसे पावर ट्रांजिस्टर से जोड़ा जाता है।
- ऊष्मा अभिगम के माध्यम से ऊष्मा बहती है और आसपास की हवा में विकीर्ण हो जाती है। यदि ऊष्मा अभिगम का उपयोग नहीं किया जाता है, तो सभी ऊष्मा को एक ट्रांजिस्टर केस से आसपास की हवा में स्थानांतरित करना पड़ता है, जिससे केस का तापमान बढ़ जाता है।
- एक ट्रांजिस्टर में, संग्राहक से आधार संधि का तापमान स्व तापन के कारण बढ़ जाता है। स्व-तापन संग्राहक संधि पर क्षय हुई शक्ति के कारण होती है।
- संधि पर यह शक्ति क्षय संधि तापमान में वृद्धि का कारण बनता है, और यह बदले में संग्राहक धारा को बढ़ाता है जिससे बिजली अपव्यय में और वृद्धि होती है।

- यदि घटना जारी रहती है तो इससे ट्रांजिस्टर को स्थायी क्षति हो सकती है। इसे तापीय स्खलन(रनवे) के नाम से जाना जाता है।

139. Answer: a

Explanation:

ट्रांसफार्मर हास

ट्रांसफार्मर में दो तरह के नुकसान मौजूद होते हैं यानी कोर हास और ताम्र हास

1.) कोर हास या आयरन हास

ये हास ट्रांसफार्मर के कोर में होते हैं। ये दो प्रकार के होते हैं, भँवर धारा हानि और शैथिल्य हानि।

भँवर धारा हानि और शैथिल्य हानि कोर के निर्माण के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री के चुंबकीय गुणों पर निर्भर करती है।

a.) भँवर धारा हानि

- ट्रांसफार्मर में, AC धारा को प्राथमिक कुंडलन में आपूर्ति की जाती है जो प्रत्यावर्ती चुंबकन फ्लक्स को सेट करता है।
- जब यह फ्लक्स द्वितीयक कुंडलन से जुड़ा है, तो यह प्रेरित emf उत्पन्न करता है। लेकिन इस फ्लक्स का कुछ हिस्सा स्टील कोर या आयरन बॉडी या ट्रांसफॉर्मर जैसे अन्य संवाहक भागों के साथ भी विलय हो जाता है, जिसके परिणामस्वरूप उन हिस्सों में प्रेरित emf होगा, जिससे उनमें छोटा परिसंचारी धारा उत्पन्न होगी।
- इस धारा को भँवर धारा कहा जाता है। इन भँवर धाराओं के कारण कुछ ऊर्जा ऊष्मा के रूप में क्षय हो जाएगी।

b.) शैथिल्य हानि

- ट्रांसफॉर्मर कोर में चुंबकन के विपरीत होने के कारण शैथिल्य हानि होती है।
- यह हानि लोहे की मात्रा और ग्रेड, चुंबकीय उत्क्रमण की आवृत्ति और फ्लक्स घनत्व के मान पर निर्भर करता है।

2.) ताम्र हास(कॉपर लॉस)

- ये हानि ट्रांसफॉर्मर कुंडलन के ओमिक प्रतिरोध के कारण होते हैं।
- ताम्र हास धारा के वर्ग के समानुपाती होता है और धारा भार पर निर्भर करता है। इसलिए ट्रांसफॉर्मर में ताम्र हास भार के साथ परिवर्तित होता है।

140. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 है।

फाइबर ऑप्टिक रिसीवर

- फाइबर ऑप्टिक अभिग्राहित्र(रिसीवर) कंप्यूटर नेटवर्क जैसे उपकरणों द्वारा उपयोग के लिए प्रकाश सिग्नल को विद्युत सिग्नल में परिवर्तित करते हैं।
- इन विद्युत-प्रकाशीय उपकरणों में एक ऑप्टिकल डिटेक्टर, एक निम्न-रव प्रवर्धक और सिग्नल कंडीशनिंग परिपथी शामिल हैं।
- ऑप्टिकल डिटेक्टर आने वाले ऑप्टिकल सिग्नल को विद्युत सिग्नल में बदलने के बाद, प्रवर्धक इसे अतिरिक्त सिग्नल प्रोसेसिंग के लिए उपयुक्त स्तर तक बढ़ाता है।
- फाइबर ऑप्टिक अभिग्राहित्र(रिसीवर)में दो प्रकार के अर्धचालकों का उपयोग किया जाता है अर्थात सिलिकॉन अर्धचालक जैसे फोटो डायोड और इंडियम गैलियम आर्सेनाइड अर्धचालक।
- सिलिकॉन अर्धचालक का उपयोग लघु-तरंगदैर्घ्य अभिग्राहित्र(रिसीवर) में 400 nm से 1100 nm की सीमा के साथ किया जाता है।
- इंडियम गैलियम आर्सेनाइड अर्धचालक का उपयोग 900 nm से 1700 nm की श्रेणी के साथ लंबी-तरंग दैर्घ्य अभिग्राहित्र(रिसीवर) में किया जाता है।

141. Answer: c

Explanation:

8051 माइक्रोकंट्रोलर में संचायक

- संचायक एक सामान्य-उद्देश्य रजिस्टर है जिसका उपयोग बड़ी संख्या में निर्देशों के परिणामों को संग्रहीत करने के लिए किया जाता है।

- इसमें 8-बिट (1-बाइट) मान हो सकता है और संचायक का उपयोग करने वाले कई निर्देशों के कारण 8051 का सबसे बहुमुखी रजिस्टर है।
- संचायक की पहचान रजिस्टर A के रूप में भी की जाती है।
- जब भी दो संख्याओं के बीच कोई अंकगणितीय संक्रिया की जाती है, तो उस संक्रिया का परिणाम संचायक में संग्रहीत हो जाता है।

142. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 है।

बिजली इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के संक्षिप्त रूप

Prepp

Your Personal Exams Guide

संक्षिप्त रूप	पूर्ण रूप
DIAC	प्रत्यावर्ती धारा के लिए डायोड(डायोड फॉर आल्टरनेटिंग करंट)
TRIAC	प्रत्यावर्ती धारा के लिए ट्रायोड(ट्रायोड फॉर आल्टरनेटिंग करंट)
SCR	सिलिकॉन नियंत्रित दिष्टकारी
FET	फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर
MOSFET	मेटल ऑक्साइड सेमीकंडक्टर फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर
BJT	द्विध्रुवी जंक्शन ट्रांजिस्टर
IGBT	विद्युतरोधी द्विध्रुवीय संधि ट्रांसिजिस्टर(इन्सुलेटेड बाइपोलर जंक्शन ट्रांजिस्टर)

143. Answer: d

Explanation:

हेक्साडेसिमल निरूपण प्रणाली

हेक्साडेसिमल	बाइनरी कोड
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010

B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

A को 1010 द्वारा दर्शाया गया है और 4 को 0100 द्वारा दर्शाया गया है।

$$4A = 01001010$$

सबसे दाहिनी संख्या 0 है, इसलिए 4A को 1001010 के रूप में दर्शाया जा सकता है।

144. Answer: a

Explanation:

घरेलू रेफ्रिजरेटर में एकल फेज प्रेरण मोटर का उपयोग किया जाता है।

विभिन्न 1φ प्रेरण मोटर के अनुप्रयोग

एकल फेज मोटर	अनुप्रयोग
स्प्लिट फेज मोटर	शॉप ग्राइंडर, वाशिंग मशीन, बेल्ट ड्रिवन कन्वेयर
संधारित्र(कैपेसिटर) रन मोटर	संपीडक(कंप्रेसर), कन्वेयर, रेफ्रिजरेटर, वातानुकूलक(एयर कंडीशनर), छत के पंखे
छायित ध्रुव(शेडेड पोल) मोटर	हेयर ड्रायर, खिलौना, रिकॉर्ड प्लेयर, छोटे पंखे, बिजली की घड़ियां
AC श्रेणी मोटर	सिलाई मशीन, टेबल फैन, फूड मिक्सर

★ Additional Information

मोटर	अनुप्रयोग
DC श्रेणी मोटर	कर्षण प्रणाली, क्रेन, वायु संपीडक(एयर कंप्रेसर)
DC शंट मोटर	लेथ मशीन, पंप, ब्लोअर, कन्वेयर बेल्ट
DC कंपाउंड मोटर	प्रेस, कैंची, लिफ्ट, रोलिंग मिल
स्टेपर मोटर	3D प्रिंटिंग उपकरण, CNC मिलिंग मशीन

145. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: शक्ति प्रवर्धन

पुश-पुल प्रवर्धक एक शक्ति प्रवर्धक है जिसका उपयोग भार को उच्च शक्ति प्रदान करने के लिए किया जाता है।

इसमें दो ट्रांजिस्टर होते हैं जिनमें से एक NPN और दूसरा PNP होता है। एक ट्रांजिस्टर आउटपुट को धनात्मक अर्ध चक्र और अन्य ऋणात्मक अर्ध चक्र पर खींचता है, यही कारण है कि इसे पुश-पुल प्रवर्धक के रूप में जाना जाता है।

146. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर: इसे न तो रिचार्ज किया जा सकता है और न ही पुनः उपयोग किया जा सकता है।

एक सेल उपकरण की एक एकल इकाई है जो रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करती है।

प्राथमिक सेल वे होते हैं जिन्हें जीवनकाल की समाप्ति के बाद न तो रिचार्ज किया जा सकता है और न ही पुनः उपयोग किया जा सकता है।

147. Answer: b

Explanation:

सौर सेल

- एक सौर सेल एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो प्रकाश(फोटो) वोल्टिक प्रभाव से प्रकाश की ऊर्जा को सीधे बिजली में परिवर्तित करता है।

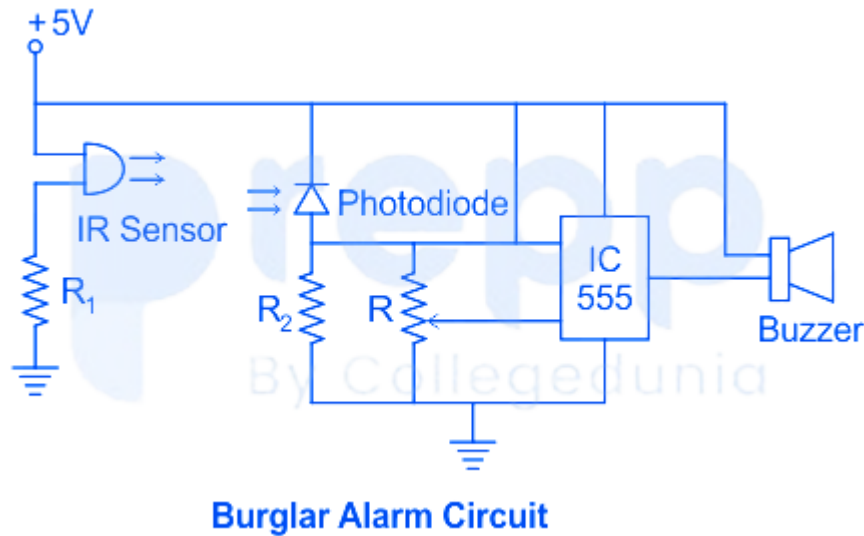
- प्रकाश विद्युत(फोटोइलेक्ट्रिक) प्रभाव इलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन होता है जब विद्युत चुम्बकीय विकिरण, जैसे कि प्रकाश, सामग्री से टकराता है। इस प्रकार उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों को फोटोइलेक्ट्रॉन कहा जाता है।
- सौर सेल सिलिकॉन से बना होता है।
- एक सौर सेल में p-टाइप सिलिकॉन की एक परत होती है जो n-टाइप सिलिकॉन की परत के बगल में रखी जाती है।
- जब हम n-प्रकार और p-प्रकार की परतों को एक धातु के तार से जोड़ते हैं, तो इलेक्ट्रॉन n-प्रकार की परत से p-प्रकार की परत में अवक्षय क्षेत्र को पार करके यात्रा करेंगे और फिर n-प्रकार की परत के बाहरी तार के माध्यम से बिजली का प्रवाह बनाएंगे।

148. Answer: d

Explanation:

बर्गलर अलार्म

- बर्गलर अलार्म एक सुरक्षा उपकरण है जो किसी व्यक्ति द्वारा किसी इमारत में जबरन या अनधिकृत प्रवेश करने की कोशिश करने की स्थिति में संकेतक आवाज करता है।
- इसमें अवरक्त(इन्फ्रारेड) LED's होते हैं।
- एक बर्गलर अलार्म मूल रूप से गति जैसे मापदंडों में भिन्नता के कारण ऊर्जा के एक रूप से दूसरे रूप में स्वतः रूपांतरण के सिद्धांत पर काम करता है।
- बर्गलर अलार्म परिपथ आमतौर पर संवेदन संचलन पर विद्युत ऊर्जा को ध्वनि ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
- यह मानव शरीर की गति का पता लगाता है, जब भी कोई मनुष्य गति करता है, तो आउटपुट पिन पर वोल्टेज बदल जाता है।
- यह ऊष्मा परिवर्तन का पता लगाता है और जब भी ऐसे संसूचन का पता चलता है तो यह आउटपुट उत्पन्न करता है।



149. Answer: b

Explanation:

संधारित्र

एक संधारित्र का प्रतिघात निम्न द्वारा दिया जाता है:

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

DC स्रोत के लिए, $f = 0$

$$X_c = \frac{1}{0}$$

$$X_c = \infty$$

चूंकि संधारित्र द्वारा दिया जाने वाला प्रतिघात ∞ है, इसलिए परिपथ एक खुले परिपथ के रूप में कार्य करता है।

प्रेरक

एक प्रेरक का प्रतिघात इसके द्वारा दिया जाता है:

$$X_L = 2\pi fL$$

$$X_L = 0$$

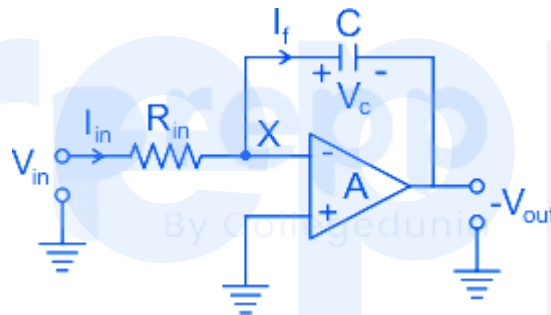
चूंकि प्रेरक द्वारा दिया गया प्रतिघात 0 है, इसलिए परिपथ लघु परिपथ के रूप में कार्य करता है।

150. Answer: a

Explanation:

एक समाकलक के रूप में OP-AMP

OP-AMP के पुनःनिवेशन(फीडबैक) पथ में मौजूद एक संधारित्र इससे एक समाकलक की तरह कार्य करवाता है।



विपरित OP-AMP का अंतरण निम्न द्वारा दिया जाता है:

$$\frac{V_o(s)}{V_{in}(s)} = -\frac{Z_2}{Z_1}$$

$$\frac{V_o(s)}{V_{in}(s)} = -\frac{1/sC}{R_{in}}$$

$$\frac{V_o(s)}{V_{in}(s)} = -\frac{1}{sR_{in}C}$$

$$\therefore \frac{1}{s} = \int dt$$

$$V_o(t) = -\frac{1}{R_{in}C} \int V_{in}(t) dt$$

151. Answer: a

Explanation:

संतत DC को असंतत DC में परिवर्तित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण को चॉपर के रूप में जाना जाता है।

यदि आउटपुट DC इनपुट DC से अधिक है, तो इसे उच्चायी चॉपर के रूप में जाना जाता है।

यदि आउटपुट DC इनपुट DC से छोटा है, तो इसे अपचायी चॉपर के रूप में जाना जाता है।

विद्युत इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के प्रकार

रूपांतरण	उपकरण
AC से DC	दिष्टकारी
AC से AC	साइक्लो कन्वर्टर
DC से AC	इन्वर्टर
DC से DC	चॉपर

★ Additional Information

- **दोलित्र:** यह एक परिपथ है जो बिना किसी इनपुट के संतत, बार-बार, वैकल्पिक तरंग उत्पन्न करता है।
- **प्रवर्धक:** यह एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो इनपुट सिग्नल की परिमाण या शक्ति को बढ़ाता है।

152. Answer: c

Explanation:

क्लिपर परिपथ

क्लिपर परिपथ वे परिपथ होते हैं जो तरंग के शेष भाग में कोई विकृति पैदा किए बिना इनपुट सिग्नल के एक हिस्से को क्लिप या हटा देते हैं।

इसे सीमक परिपथ के नाम से भी जाना जाता है।

क्लिपर्स को मूल रूप से निम्नलिखित श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है:

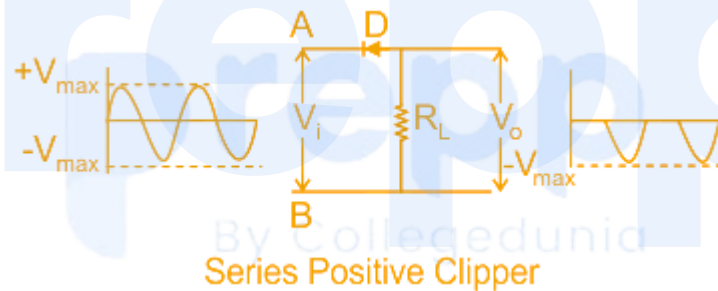
क्लैपर परिपथ

एक AC सिग्नल में DC शिफ्ट जोड़ने के लिए एक क्लैपर परिपथ का उपयोग किया जाता है। यह सिग्नल के आकार को विकृत नहीं करता बल्कि केवल सिग्नल के आयाम को बदलता है।

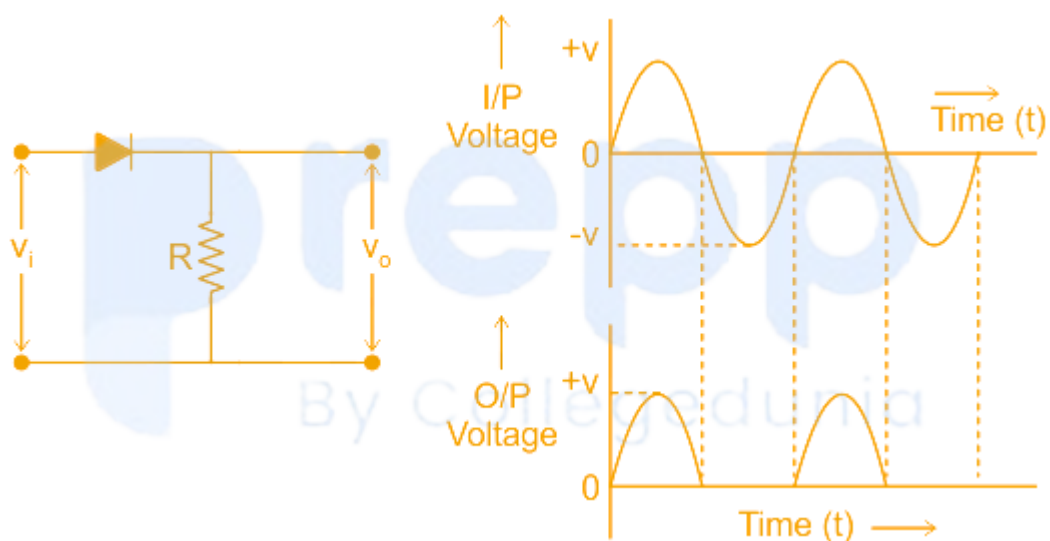
इसे DC योजक या DC प्रविष्टर परिपथ के रूप में भी जाना जाता है।

★ Additional Information

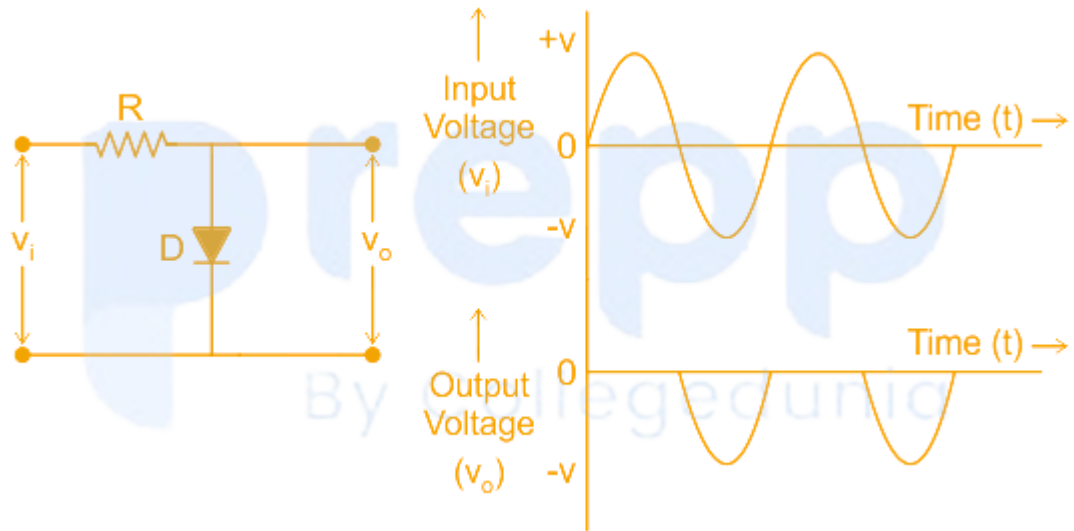
श्रेणी धनात्मक क्लिपर



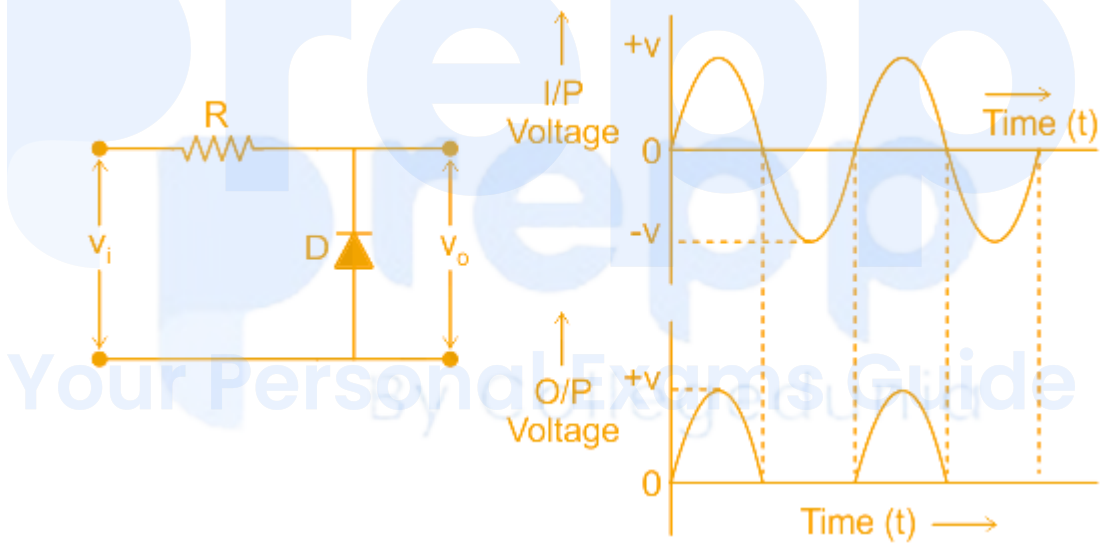
श्रेणी ऋणात्मक क्लिपर



समानांतर धनात्मक क्लिपर



समानांतर ऋणात्मक क्लिपर



153. Answer: b

Explanation:

PN जंक्शन डायोड का कनेक्शन

एक डायोड को दो तरह से जोड़ा जा सकता है:

1.) अग्र अभिनति

एक डायोड को अग्र अभिनत कहा जाता है यदि बैटरी का धनात्मक टर्मिनल एनोड से जुड़ा हो और बैटरी का ऋणात्मक टर्मिनल कैथोड से जुड़ा हो।

अग्र अभिनत डायोड एक बंद स्विच की तरह काम करता है और धारा को अपने आप से गुजरने देता है।



2.) पश्च अभिनती

एक डायोड को पश्च अभिनत कहा जाता है यदि बैटरी का धनात्मक टर्मिनल कैथोड से जुड़ा हो और बैटरी का ऋणात्मक टर्मिनल एनोड से जुड़ा हो।

पश्च अभिनत डायोड धारा मार्ग को अवरुद्ध करता है और एक खुले स्विच के रूप में कार्य करता है।



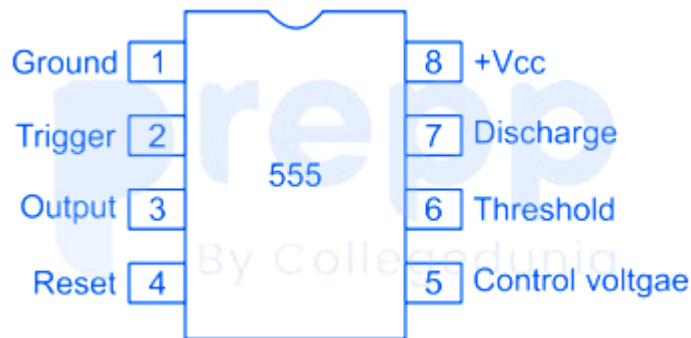
154. Answer: b

Explanation:

IC 555 टाइमर

स्पंद जनन के लिए 555 टाइमर IC का उपयोग किया जाता है।

555 टाइमर IC एक एकीकृत परिपथ है जिसका उपयोग विभिन्न प्रकार के टाइमर, स्पंद जनन और दोलक अनुप्रयोगों में किया जाता है।



इसके तीन प्रचालन मोड हैं:

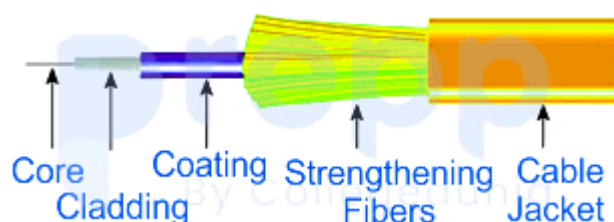
- 1.) **अनवस्थित मोड:** इस मोड में 555 IC को दोलक, स्पंद जनन, लॉजिक क्लॉक आदि के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।
- 2.) **एकस्थितिकी मोड:** इस मोड में, 555 एक-शॉट स्पंद जनन के रूप में कार्य करता है और आवृत्ति विभाजक, टाइमर और स्पंद संसूचक में उपयोग करता है।
- 3.) **द्विस्थितिक मोड:** इस मोड में, 555 IC को लैचेस और फ्लिप-फ्लॉप के रूप में संचालित किया जा सकता है।

Your Personal Exams Guide

155. Answer: d

Explanation:

फाइबर ऑप्टिक केबल



एक फाइबर ऑप्टिक केबल में पांच मुख्य घटक होते हैं: कोर, क्लैडिंग, कोटिंग, मजबूत करने वाले फाइबर और केबल जैकेट।

1.) कोर

- फाइबर केबल का कोर ग्लास से बना होता है।
- यह भौतिक माध्यम है जो ऑप्टिकल संकेतों को संलग्न प्रकाश स्रोत से प्राप्त डिवाइस तक पहुंचाता है।
- कोर उच्च शुद्धता वाले कांच या प्लास्टिक का एक निरंतर किनारा है जिसका व्यास माइक्रोन में मापा जाता है।
- कोर जितना बड़ा होगा, केबल उतनी ही अधिक रोशनी ले जा सकती है, जो उच्च डेटा अंतरण दर से संबंधित है।

2.) क्लैडिंग

- यह एक पतली परत है जो कोर पर फैली हुई है और सीमा के रूप में कार्य करती है जिसमें प्रकाश तरंगें होती हैं, जिससे डेटा को फाइबर की लंबाई के माध्यम से यात्रा करने में सक्षम बनाता है।

3.) कोटिंग

- यह फाइबर कोर को मजबूत करने, झटके को अवशोषित करने में मदद करने और अत्यधिक केबल मोड़ के खिलाफ अतिरिक्त सुरक्षा प्रदान करने के लिए क्लैडिंग पर एक प्लास्टिक कोटिंग है।
- इसका ऑप्टिकल वेवगाइड गुणों पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

4.) मजबूत करने वाले फाइबर

- ये घटक संदलन बलों और स्थापना के दौरान अत्यधिक तनाव से कोर की रक्षा करने में मदद करते हैं।
- सामग्री केवलर से लेकर तार की किस्में तक, जेल से भरे आवरण तक हो सकती है।
- कभी-कभी तंतुओं के बीच प्रकाश-अवशोषित ("अदिप्त") ग्लास जोड़ा जाता है, ताकि एक तंतु से निकलने वाले प्रकाश को दूसरे में प्रवेश करने से रोका जा सके। यह तंतुओं के बीच क्रॉस-टॉक को कम करता है।

5.) केबल जैकेट

- यह केबल की बाहरी परत या शीथिंग है।
- इसका उद्देश्य केबल को पर्यावरणीय खतरों से बचाना है, जैसे कि निर्माण कार्य, मछली पकड़ने के गियर और यहां तक कि शार्क, जो अक्सर सिग्नल चालकों द्वारा रिपीटर्स द्वारा बनाए गए

विद्युत क्षेत्रों की ओर आकर्षित होते हैं।

156. Answer: b

Explanation:

फाइबर प्रकाश स्रोत

फाइबर प्रकाश स्रोत का परीक्षण करने के उद्देश्य से फाइबर ऑप्टिक केबल में प्रकाश अन्तःक्षेप करने के लिए उपयोग किया जाता है।

फाइबर ऑप्टिक्स में, लेजर और एलईडी का उपयोग विद्युत चुम्बकीय विकिरण के उत्सर्जन के लिए प्रकाश स्रोत के रूप में किया जाता है।

1.) प्रकाश उत्सर्जक डायोड (एलईडी)

- एलईडी कम लागत, धीमी गति, उपयोग में आसान, मल्टीमोड-ओनली और एक विस्तृत आउटपुट पैटर्न हैं।
- क्योंकि एलईडी लेज़रों की तुलना में कम केंद्रित प्रकाश का उत्पादन करते हैं और लेज़रों की तुलना में बहुत कम बिजली उत्पादन करते हैं, उन्हें फाइबर में जोड़ना मुश्किल होता है, जिससे उन्हें मल्टीमोड फाइबर तक सीमित कर दिया जाता है।
- एलईडी में लेज़रों की तुलना में कम बैंडविड्थ होती है और अधिकतम 1 Gbps का प्रवाह प्राप्त कर सकता है।

2.) लेजर डायोड

- लेजर डायोड उच्च लागत और तेज गति वाले होते हैं, सिंगल-मोड या मल्टीमोड की अनुमति देते हैं और एक संकीर्ण आउटपुट पैटर्न रखते हैं।
- लेजर 10 जीबीपीएस तक और उससे अधिक प्रवाह प्राप्त कर सकते हैं।

157. Answer: d

Explanation:

BC 194AF संकेतों के प्रवर्धन के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला ट्रांजिस्टर है।

प्रवर्धकों के प्रकार

1.) रेडियो-फ्रीक्वेंसी (RF) प्रवर्धक

- RF प्रवर्धक रेडियो आवृत्ति प्रवर्धक होते हैं।
- वे रेडियो आवृत्ति तरंगों 20kHz से 300GHz के आयाम को बढ़ाते हैं। ये उपग्रहों, सेल फोन टावरों और डिश एंटेना में पाए जाते हैं।

2.) ऑडियो-फ्रीक्वेंसी (AF) प्रवर्धक

- AF प्रवर्धक ऑडियो फ्रीक्वेंसी प्रवर्धक हैं।
- वे तरंगों के आयाम को 20Hz से 20kHz तक बढ़ा देते हैं।
- इनका व्यापक रूप से स्पीकर, माइक्रोफोन, इयरफोन आदि में उपयोग किया जाता है।

158. Answer: a

Explanation:

8051 माइक्रोकंट्रोलर में काउंटर/टाइमर

- 8051 माइक्रोकंट्रोलर में दो टाइमर होते हैं: टाइमर0 और टाइमर1 जो घड़ी की आवृत्ति पर काम करते हैं।
- उनका उपयोग या तो टाइमर या काउंटर के रूप में किया जा सकता है।
- एक टाइमर/काउंटर का उपयोग समय विलंब पीढ़ी, बाहरी घटनाओं की गिनती आदि के लिए किया जा सकता है।
- प्रत्येक टाइमर को काम करने के लिए घड़ी की आवश्यकता होती है और 8051 इसे बाहरी क्रिस्टल से प्रदान करता है जो टाइमर के लिए मुख्य क्लॉक स्रोत है।
- 8051 माइक्रोकंट्रोलर्स में आंतरिक सर्किटरी टाइमर को क्लॉक का स्रोत प्रदान करती है जो कि माइक्रोकंट्रोलर से जुड़े क्रिस्टल की आवृत्ति का 1/12वां हिस्सा है।

159. Answer: a

Explanation:

अवधारणा

प्रेरण मोटर में रोटार धारा की आवृत्ति निम्न द्वारा दी जाती है:

$$f_r = s f_s$$

जहां, f_r = रोटार आवृत्ति

f_s = आपूर्ति आवृत्ति

s = स्लिप

प्रेरण मोटर की स्लिप निम्न द्वारा दी जाती है:

$$s = \frac{N_s - N_r}{N_s}$$

जहां, N_s = तुल्यकालिक गति

N_r = रोटार गति

160. Answer: a

Explanation:

प्रवर्धक

प्रवर्धक एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो सिग्नल के वोल्टेज, धारा या शक्ति को बढ़ाता है।

प्रवर्धक का वोल्टेज लब्धि इसके द्वारा दिया जाता है:

$$A_v = \frac{V_o}{V_i}$$

जहां, A_v = वोल्टेज लब्धि

V_o = आउटपुट वोल्टेज

$V_i =$ इनपुट वोल्टेज

व्याख्या

यदि प्रवर्धक का वोल्टेज लब्धि इकाई है यानी $A_v = 1$, तो

$$1 = \frac{V_o}{V_i}$$

$$V_o = V_i$$

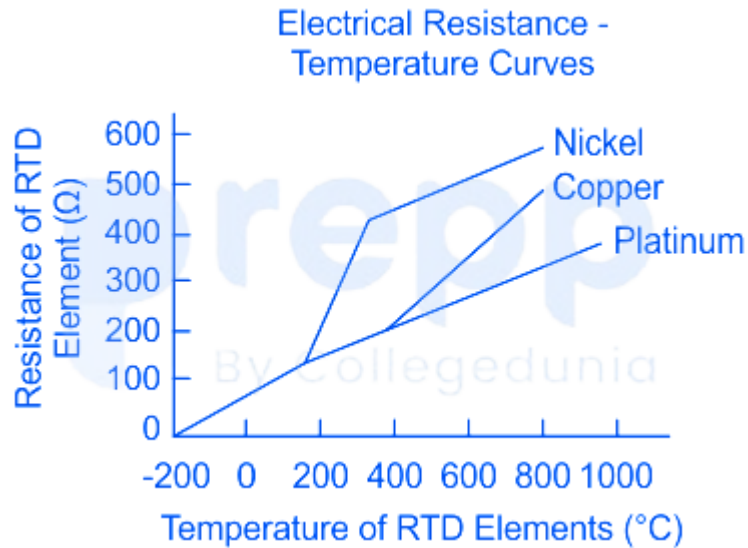
इकाई लब्धि प्रवर्धक, आउटपुट वोल्टेज इनपुट वोल्टेज के बराबर होता है, इसलिए इकाई लब्धि प्रवर्धक को वोल्टेज अनुयायी परिपथ के रूप में भी जाना जाता है।

161. Answer: b

Explanation:

प्रतिरोध तापमान संसूचक (RTD).

- एक प्रतिरोध तापमान संसूचक एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जिसका उपयोग विद्युत तार के प्रतिरोध को मापकर तापमान निर्धारित करने के लिए किया जाता है।
- इस तार को तापमान संवेदक के रूप में जाना जाता है।
- उच्च सटीकता के साथ तापमान की माप के लिए, एक RTD का उपयोग किया जाता है क्योंकि तापमान की एक विस्तृत श्रृंखला में इसकी अच्छी रेखिक विशेषताएं होती हैं।
- RTD के लिए कॉपर, निकेल और प्लेटिनम का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।
- RTD में प्रतिरोध का एक घनात्मक तापमान गुणांक है।
- इसलिए, RTD का प्रतिरोध तापमान में वृद्धि के साथ बढ़ता है।



162. Answer: a

Explanation:

रजिस्टर

एक रजिस्टर फ्लिप-फ्लॉप का एक संग्रह है।

सिंगल-बिट डिजिटल डेटा को स्टोर करने के लिए फ्लिप-फ्लॉप का उपयोग किया जाता है। बड़ी संख्या में बिट्स को स्टोर करने के लिए, एक से अधिक फ्लिप-फ्लॉप को समूहीकृत करके स्टोरेज क्षमता को बढ़ाया जाता है या n-बिट शब्दों को संग्रहीत करने के लिए, n-बिट रजिस्टर जिसमें फ्लिप-फ्लॉप की संख्या होती है, का उपयोग किया जाता है।

1-बिट रजिस्टर में 1 फ्लिप-फ्लॉप होता है। इसलिए, 16-बिट रजिस्ट्रों में 16 फ्लिप-फ्लॉप होते हैं।

निम्न कार्य हैं जो रजिस्ट्रों द्वारा किए जाते हैं:

1.) फेच

- उपयोगकर्ताओं द्वारा दिए गए निर्देशों को लेने के लिए।
- मुख्य मेमोरी में संग्रहीत निर्देश फेच करने के लिए।

2.) डिक्ड

डिकोड ऑपरेशन का उपयोग निर्देशों की व्याख्या करने के लिए किया जाता है। डिकोडिंग में, निर्देशों पर किए गए ऑपरेशन को सीपीयू द्वारा पहचाना जाता है।

3.) निष्पादन

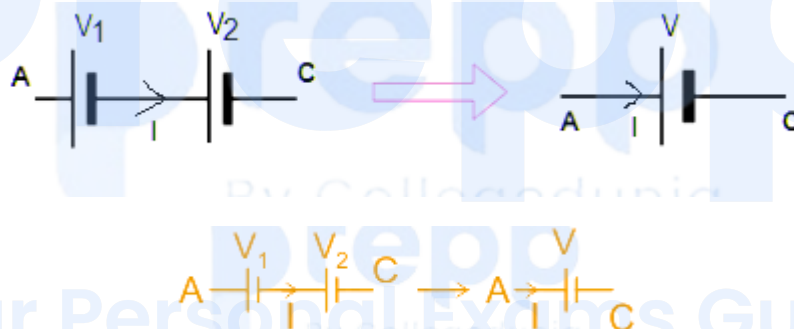
निष्पादन ऑपरेशन का उपयोग सीपीयू द्वारा उत्पन्न परिणाम को मेमोरी में संग्रहीत करने के लिए किया जाता है। इस परिणाम को स्टोर करने के बाद, यह उपयोगकर्ता स्क्रीन पर प्रदर्शित होता है।

163. Answer: b

Explanation:

सेल का संयोजन

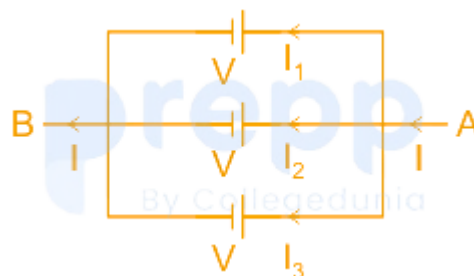
1.) श्रेणी संयोजन



धारा समान रहती है और संयोजन में कुल धारा प्रत्येक सेल के माध्यम से धारा के बराबर होती है।

संयोजन में कुल वोल्टेज प्रत्येक सेल में वोल्टेज का योग है, इसलिए वोल्टेज बढ़ता है।

2.) समानांतर संयोजन



वोल्टेज समान रहता है और संयोजन में कुल वोल्टेज प्रत्येक सेल में वोल्टेज के बराबर होता है।

संयोजन में कुल धारा प्रत्येक सेल में धारा का योग है, इसलिए धारा बढ़ती है।

164. Answer: a

Explanation:

अर्ध योजक



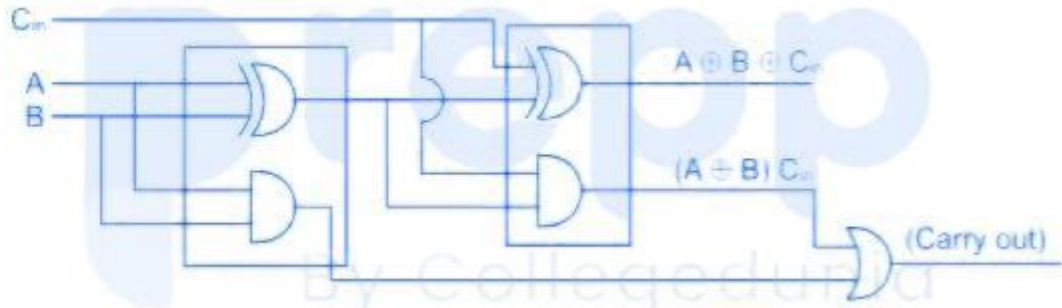
अर्ध योजक एक प्रकार का कॉम्बिनेशन लॉजिक परिपथ है जो दो 1-बिट बाइनरी संख्या जोड़ता है। यह दोनों इनपुट का कैरी और योग उत्पन्न करता है।

A	B	योग	कैरी
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

योग = $A \oplus B$

कैरी = AB

पूर्ण योजक



पूर्ण योजक एक प्रकार का कॉम्बिनेशन लॉजिक परिपथ है जो तीन 1-बिट बाइनरी नंबर जोड़ता है।

पूर्ण योजक दो अर्ध योजकों का संयोजन है।

prepp

Your Personal Exams Guide

A	B	C in	Sum	C out
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

$$\text{योग} = A \otimes B \otimes \text{Cin}$$

$$\text{Cout} = AB + BC\text{in} + \text{Cin}A$$

165. Answer: b

Explanation:

ज्या तरंगके पैरामीटर

1.) औसत मान

$$V_{avg} = \frac{2V_m}{\pi}$$

$$V_{avg} = 0.637V_m$$

ज्या तरंग का औसत मान शिखर मान का 0.637 गुना है।

2.) RMS मान

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

$$V_{RMS} = 0.707V_m$$

ज्या तरंग का RMS मान शिखर मान का 0.707 गुना है।

3.) आकृति गुणक

$$FF = \frac{V_{RMS}}{V_{avg}}$$

$$FF = \frac{0.707V_m}{0.637V_m}$$

$$FF = 1.11$$

4.) शिखरांक

$$CF = \frac{V_p}{V_{RMS}}$$

$$CF = \frac{V_m}{0.707V_m}$$

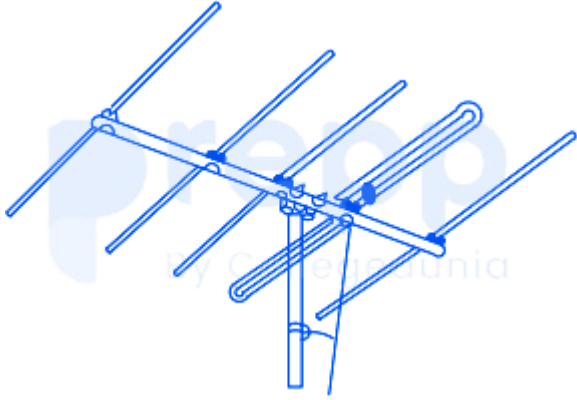
$$CF = 1.414$$

166. Answer: d

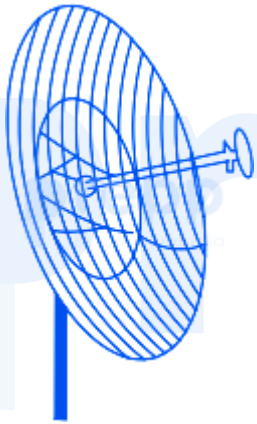
Explanation:

विभिन्न एंटेना के प्रतीक

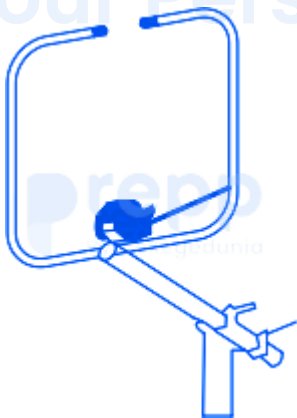
1.) ਯਾਗੀ ਏਂਟੀਨਾ



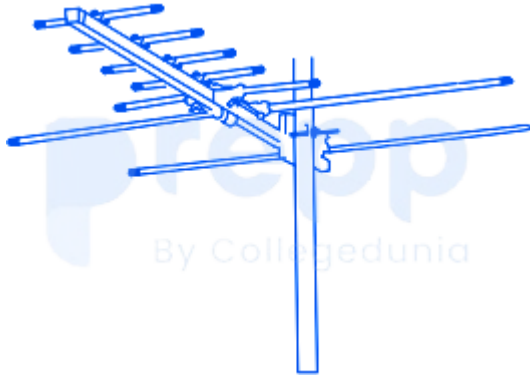
2.) ਵ੍ਰੱਤੀਯ ਏਂਟੀਨਾ



3.) ਦ੍ਵਿ-ਧ੍ਰੁਵ ਏਂਟੀਨਾ



4.) ਏਕ-ਧ੍ਰੁਵੀਯ ਏਂਟੀਨਾ



167. Answer: b

Explanation:

ज्या तरंगके पैरामीटर

1.) औसत मान

एक पूर्ण चक्र में एक वैकल्पिक वोल्टेज और धारा के सभी तात्कालिक मानों के औसत को औसत मान के रूप में जाना जाता है।

$$V_{avg} = \frac{2V_m}{\pi}$$

$$V_{avg} = 0.637V_m$$

ज्या तरंग का औसत मान शिखर मान का 0.637 गुना है।

2.) RMS मान

'RMS मान' मूल माध्य वर्गमूल के लिए है।

एक प्रत्यावर्ती धारा का RMS मान उस स्थिर (D.C) धारा द्वारा दिया जाता है, जो किसी दिए गए समय में प्रवाहित होने पर उतनी ही मात्रा में उष्मा उत्पन्न करती है, जितनी कि A.C द्वारा समान समय के लिए समान परिपथ से प्रवाहित करने पर उत्पन्न होती है।

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

$$V_{RMS} = 0.707V_m$$

ज्या तरंग का RMS मान शिखर मान का 0.707 गुना है।

3.) आकृति गुणक

आरएमएस मान और औसत मान के अनुपात को आकृति गुणक के रूप में जाना जाता है।

$$FF = \frac{V_{RMS}}{V_{avg}}$$

$$FF = \frac{0.707V_m}{0.637V_m}$$

$$FF = 1.11$$

4.) शिखरांक

आरएमएस मान के अधिकतम मान (शिखर मान) के अनुपात को शिखर गुणक या शिखरांक के रूप में जाना जाता है।

$$CF = \frac{V_p}{V_{RMS}}$$

$$CF = \frac{V_m}{0.707V_m}$$

$$CF = 1.414$$

168. Answer: b

Explanation:

फ्यूज के प्रतीक

अलग-अलग मानकों के अनुसार फ्यूज के अलग-अलग प्रतीक होते हैं।

1.) IEEE / ANSI मानक



2.) IEC मानक



3.) पुराना मानक



169. Answer: b

Explanation:

अवधारणा

शक्ति गुणक को वोल्टेज और धारा के बीच के कोण के कोज्या के रूप में परिभाषित किया गया है।

$$\text{शक्ति गुणक} = \cos \phi$$

शक्ति गुणक को सक्रिय और स्पष्ट शक्ति के अनुपात के रूप में भी परिभाषित किया गया है।

$$\cos \phi = \frac{P}{S}$$

व्याख्या

DC परिपथ के लिए, वोल्टेज और धारा एक ही फेज में रहते हैं, इसलिए उनके बीच का कोण शून्य होता है।

$$\text{शक्ति गुणक} = \cos \phi$$

$$\cos \phi = \cos 0^\circ = 1$$

$$\cos \phi = \text{इकाई}$$

170. Answer: a

Explanation:

दोलित्र

एक दोलित्र एक परिपथ है जो बिना किसी इनपुट के निरंतर, दोहराया, वैकल्पिक तरंग उत्पन्न करता है।

दोलित्र मूल रूप से डीसी स्रोत से एकदिशीय धारा प्रवाह को एक वैकल्पिक तरंग में परिवर्तित करते हैं।

साधारण दोलित्र में, UJT का उपयोग किया जाता है।

UJT विश्रांति दोलित्र का उपयोग स्पंद जनरेटर के रूप में किया जाता है जब निर्वहन प्रतिरोधक में वोल्टेज का उपयोग किया जाता है।

दोलित्र धनात्मक प्रतिक्रिया पर काम करते हैं और बार्क हॉसन के मानदंडों का पालन करते हैं।

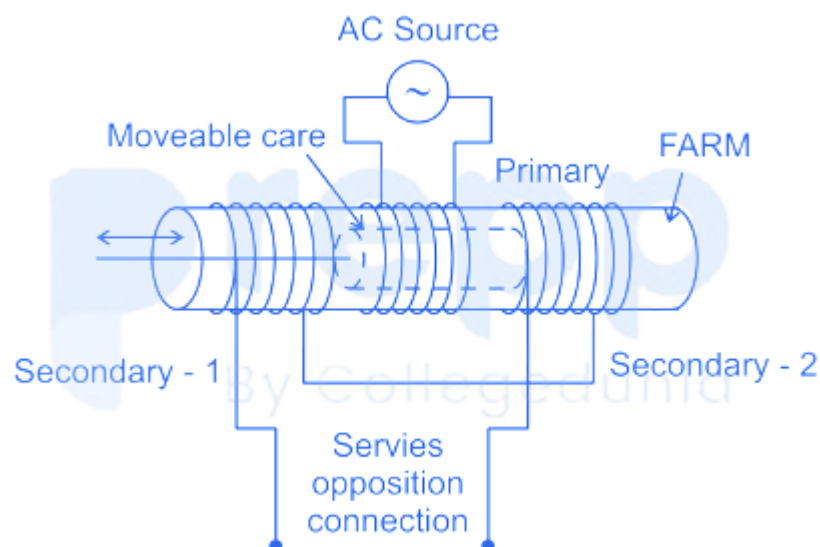
बार्कहाउज़ेन स्थिरता मानदंड यह निर्धारित करने के लिए एक गणितीय स्थिति है कि एक रैखिक इलेक्ट्रॉनिक परिपथ कब दोलन करेगा या नहीं। यह दोलन करेगा जब:

- पाश लाभ इकाई होना चाहिए।
- लूप के माध्यम से फेज शिफ्ट या तो शून्य है या 2π का पूर्णांक गुणक है।

171. Answer: d

Explanation:

रैखिक परिवर्तनीय विभेदक ट्रांसफार्मर (LVDT)



- इन उपकरणों का उपयोग विस्थापन को मापने के लिए किया जाता है।
- यह सबसे व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाने वाला प्रेरणिक ट्रांसड्यूसर है जो रैखिक गति को विद्युत संकेत में परिवर्तित करता है।
- LVDT को स्टेनलेस स्टील आवरण के अंदर रखा गया है क्योंकि यह स्थिर वैद्युत और विद्युत चुम्बकीय ढाल प्रदान करेगा।
- LVDT ट्रांसफॉर्मर के सिद्धांत पर काम करता है।
- ट्रांसफॉर्मर में एक प्राथमिक कुंडलन और दो द्वितीयक कुंडलन एक बेलनाकार पूर्व पर कुंडलित होते हैं।
- दोनों द्वितीयक कुंडलन में घुमावों की संख्या समान होती है, और हम उन्हें प्राथमिक कुंडलन के दोनों ओर रखते हैं।
- प्राथमिक कुंडलन एक AC स्रोत से जुड़ा होता है जो एयर गैप में फ्लक्स पैदा करता है और द्वितीयक कुंडलन में वोल्टेज प्रेरित होते हैं।
- एक चल नरम लोहे की कोर को पूर्व के अंदर रखा जाता है और मापा जाने वाला विस्थापन लोहे की कोर से जुड़ा होता है।
- दोनों द्वितीयक कुंडलन इस तरह से जुड़े हुए हैं कि परिणामस्वरूप आउटपुट दो कुंडलन के वोल्टेज के बीच का अंतर है।

172. Answer: c

Explanation:

खुली और बंद प्रणाली

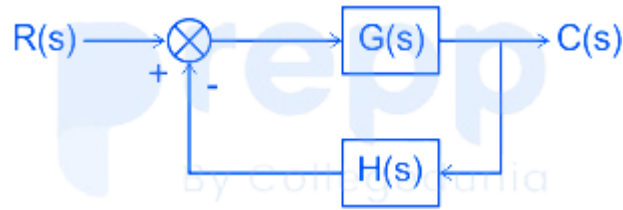
बिना किसी फीडबैक के प्रणाली को खुली पाश प्रणाली के रूप में जाना जाता है और इस तरह के प्रणाली के लाभ को खुले पाश लाभ के रूप में जाना जाता है।



खुले पाश लाभ द्वारा दिया गया है:

$$\frac{Y(s)}{R(s)} = G(s)$$

फीडबैक वाली प्रणाली को बंद पाश प्रणाली के रूप में जाना जाता है और ऐसी प्रणाली का लाभ बंद पाश लाभ के रूप में जाना जाता है।



बंद पाश लाभ निम्न द्वारा दिया गया है:

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{G(s)}{1+G(s)H(s)}$$

173. Answer: a

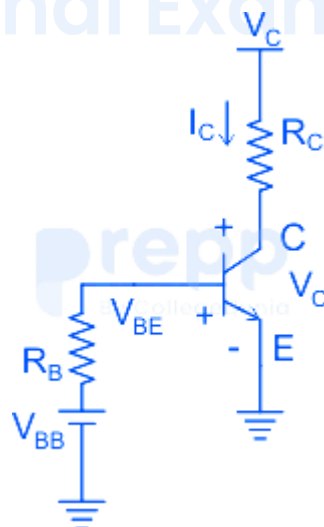
Explanation:

ट्रांजिस्टर की भार लाइन

यदि यह भार लाइन तभी खींची जाती है जब ट्रांजिस्टर को DC बायसिंग दी जाती है, लेकिन कोई इनपुट सिग्नल नहीं लगाया जाता है, तो ऐसी भार लाइन को DC भार लाइन कहा जाता है।

भार लाइन उन परिस्थितियों में खींची जाती है जब DC वोल्टेज के साथ एक इनपुट सिग्नल लगाया जाता है, ऐसी लाइन को AC भार लाइन कहा जाता है।

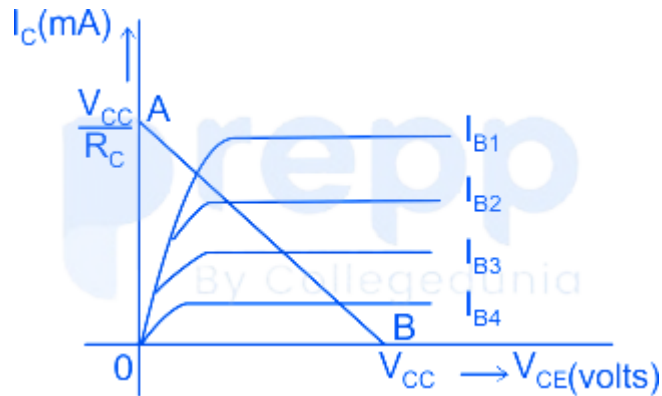
उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिस्टर



उभयनिष्ठ-उत्सर्जक ट्रांजिस्टर में, उत्सर्जक ग्राउंडेड होता है और इनपुट आधार को दिया जाता है और आउटपुट संग्राहक से लिया जाता है।

इस विन्यास में, इनपुट वोल्टेज के मान को बढ़ाने के लिए भार लाइन को आउटपुट वोल्टेज और आउटपुट धारा के बीच प्लॉट किया जाता है।

आउटपुट वोल्टेज V_{CE} है, आउटपुट धारा I_C है और इनपुट धारा I_B है।



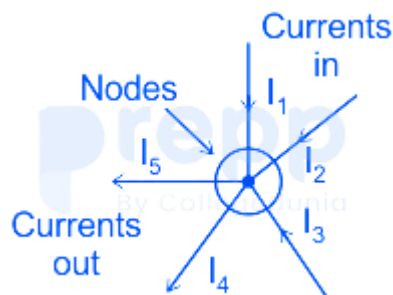
174. Answer: b

Explanation:

किरचॉफ का परिपथ नियम

1.) किरचॉफ का धारा नियम (KCL)

इसमें कहा गया है कि किसी जंक्शन में प्रवेश करने वाली कुल धारा, नोड से निकलने वाली कुल धारा के बराबर होती है।

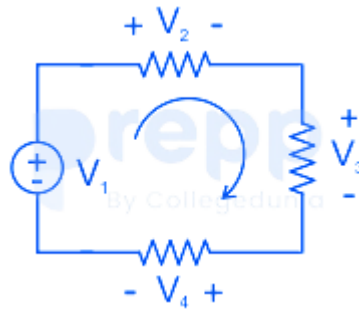


आने वाली धारा = बहिर्गामी धारा

$$I_1 + I_2 + I_3 = I_4 + I_5$$

2.) किरचॉफ का धारा नियम (KVL)

इसमें कहा गया है कि एक बंद पाश में कुल वोल्टेज पात का योग शून्य के बराबर होता है।



$$-V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = 0$$

$$V_1 = V_2 + V_3 + V_4$$

175. Answer: a

Explanation:

श्रेणी में कई सेलों को जोड़कर एक सौर सेल से एक उच्च वोल्टेज प्राप्त किया जाता है।

सेलों का संयोजन

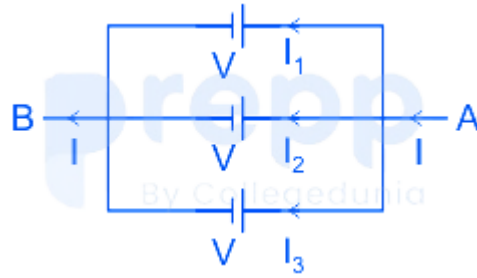
1.) श्रेणी संयोजन



धारा समान रहती है और संयोजन में कुल धारा प्रत्येक सेल के माध्यम से धारा के बराबर होती है।

संयोजन में कुल वोल्टेज प्रत्येक सेल में वोल्टेज का योग है, इसलिए वोल्टेज बढ़ता है।

2.) समानांतर संयोजन



वोल्टेज समान रहता है और संयोजन में कुल वोल्टेज प्रत्येक सेल में वोल्टेज के बराबर होता है।

संयोजन में कुल धारा प्रत्येक सेल में धारा का योग है, इसलिए धारा बढ़ती है।

Prepp

Your Personal Exams Guide