

Answers

1. Answer: b

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:

पाइप : बेलन $\rightarrow$ पाइप बेलनाकार आकर में होते हैं।

इसी प्रकार,

चंद्रमा : ? $\rightarrow$ चंद्रमा गोलाकार आकर में होते हैं।

अतः, सही उत्तर 'गोला' है।

2. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

$$5x/3 - 7/2 (2x/5 - 1/3) = 1/3$$

$$\Rightarrow (5x/3) - (14x/10) + 7/6 = 1/3$$

$$\Rightarrow 3, 2, 5 \text{ का लघुत्तम समापवर्त्य} = 30$$

$$\Rightarrow 50x - 42x + 35 = 10$$

$$\Rightarrow 8x = -25$$

$$\Rightarrow x = -25/8$$

3. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर 32 है।

★ Key Points

- सही उत्तर विकल्प 2, अर्थात् 32 है।
- स्कूटर का वेग 32 मीटर/सेकेंड है।
- गतिज ऊर्जा (K.E) का सूत्र $K.E = \frac{1}{2} m v^2$ है।
- इस प्रश्न में, हमें एक वस्तु के अलावा एक प्रणाली दी गई है।
- निकाय का द्रव्यमान 'm', $100 + 50 = 150$ kg है और निकाय का K.E 76800 J है।
- अब, हम निम्न विधि का उपयोग करके वेग की गणना कर सकते हैं:

$$1. 76800 = \frac{1}{2} \times 150 \times v^2$$

$$2. 76800 = 75 v^2$$

$$3. v^2 = 76800 / 75$$

$$4. v^2 = 1024$$

$$5. v = 32 \text{ m/s [क्योंकि 1024 का वर्गमूल 32 है]}$$

4. Answer: d

Explanation:

संकल्पना :

समानुपात का तीसरा आनुपातिक माध्य पदों का दूसरा पद होता है।

उदाहरण के लिए, यदि हमारे पास $a : b = c : d$ है, तब पद 'c', 'a' और 'b' का तीसरा आनुपातिक है।

इस तरह दर्शाया गया है:

$$a : b :: b : c$$

गणना:

$$a : b :: b : c$$

$$\Rightarrow 24 : 60 :: 60 : c$$

$$\Rightarrow 24/60 = 60 / c$$

$$\Rightarrow c = (60 \times 60)/24 = 150$$

$\therefore$ तीसरा आनुपातिक 150 है।

5. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर मोल है।

★ Key Points

- मोल एक व्युत्पन्न इकाई नहीं है।
- मोल सात आधार इकाइयों में से एक है। यह पदार्थ की मात्रा का SI इकाई है।
- शेष छह सेकंड (समय), मीटर (लंबाई), किलोग्राम (द्रव्यमान), एम्पीयर (वर्तमान), केल्विन (तापमान), और कैंडेला (दीप्त तीव्रता) हैं।
- व्युत्पन्न इकाई इन सात मूल इकाइयों से व्युत्पन्न होते हैं।
- 22 SI -व्युत्पन्न इकाइयां हैं।
- वोल्ट संभावित अंतर की SI-व्युत्पन्न इकाई है, रेडियन कोण की SI-व्युत्पन्न इकाई है, और ल्यूमेन दीप्त प्रवाह की SI-व्युत्पन्न इकाई है।

★ Important Points

अवधारणा:

मौलिक इकाई:

- किसी मौलिक राशि की SI इकाई को मौलिक इकाई कहते हैं।
- 7 मौलिक राशियां और उनकी मौलिक इकाई होती हैं।
- मौलिक राशियां लंबाई, द्रव्यमान, समय, विद्युत धारा, ऊष्मप्रवैगिकी तापमान, दीप्त तीव्रता और पदार्थ की मात्रा हैं।

पूरक इकाई:

- अंतर्राष्ट्रीय प्रणाली में व्युत्पन्न इकाइयों को बनाने के लिए आधार इकाइयों के साथ जिन इकाइयों का उपयोग किया जाता है उन्हें पूरक इकाइयां कहा जाता है।

व्युत्पन्न इकाई:

- किसी भौतिक राशि को व्यक्त करने के लिए दो मौलिक इकाइयों का संयोजन है।
- इसे SI इकाइयों द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। उदाहरण के लिए, वेग वह दूरी (m) है जो प्रति इकाई समय (s) में तय की गई है।
- इसलिए हम कह सकते हैं कि वेग की व्युत्पन्न इकाई 'm/s' है।

★ Additional Information

Prepp

Your Personal Exams Guide

मौलिक राशियां	
राशियां	S.I. इकाई
द्रव्यमान	किलोग्राम(kg)
लंबाई	मीटर(m)
समय	सेकंड(s)
पदार्थ की मात्रा	मोल(mol)
तापमान	केल्विन(K)
विद्युत धारा	ऐम्पियर(A)
दीप्त तीव्रता	कैडेला(cd)
पूरक राशियां	
समतल कोण	रेडियन(rad)
ठोस कोण	स्टेरेडियन(sr)
व्युत्पन्न राशियां	
बल	न्यूटन(N)
गुरुत्वाकर्षण नियतांक	
प्लांक नियतांक	Js
आवृत्ति	Hz
घनत्व	kg/m ³

6. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

विक्रय मूल्य = 32 रुपए, हानि % = 20%

सूत्र:

हानि = क्रय मूल्य - विक्रय मूल्य

हानि % = (हानि/क्रय मूल्य) $\times$ 100

गणना:

माना क्रय मूल्य 100 हैं

हानि % = 20%, हानि = $(20/100) \times 100 = 20$

विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य - हानि = $100 - 20 = 80$

प्रश्न के अनुसार, 80 इकाइयाँ = 32 रुपए

$\Rightarrow$ 100 इकाइयाँ = $(32/80) \times 100 = 40$ रुपए

दूसरा तरीका

माना की क्रय मूल्य x है।

इसलिए, हानि = x का 20% = $0.2x$

अब, विक्रय मूल्य = $x - 0.2x = 0.8x$

प्रश्न के अनुसार,

विक्रय मूल्य = $0.8x = 32$

$\Rightarrow x = 32/0.8 = 40.$

7. Answer: a

Explanation:

गतियों का अनुपात = $7/9$

जैसा कि हम जानते हैं कि जब दूरी स्थिर होती है तब गति, समय के विपरीत आनुपातिक होती है।

अतः, समय अनुपात = $9/7 = 9t/7t$

अब, $2t = 4$

$\Rightarrow t = 2$

$\therefore 7t = 14$ मिनट।

8. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर क्लोरोफ्लोरोकार्बन है।

★ Key Points

- क्लोरोफ्लोरोकार्बन ऐसे रसायन होते हैं जो ओजोन परत को हानि पहुंचाते हैं।
- ऊपरी वायुमंडल में ओजोन परत के धीरे-धीरे पतले होने को ओजोन परत के क्षरण के रूप में जाना जाता है।
- अंटार्कटिका क्षेत्र के ऊपर ओजोन की परत बहुत पतली हो गई है और इसे 'ओजोन छिद्र' कहा जाता है।
- यह मुख्य रूप से आंशिक या पूर्ण रूप से हैलोजेनेटेड हाइड्रोकार्बन के कारण होता है जिसमें क्लोरीन और फ्लोरीन होता है और ये मीथेन, ईथेन और प्रोपेन जैसे अल्केन (हाइड्रोकार्बन) के वाष्पशील व्युत्पन्न (डेरिवेटिव) हैं।
- CFCs को आमतौर पर प्रेफॉन के रूप में जाना जाता है।
- इनका उपयोग रेफ्रिजरेट, ब्लोइंग कारक, औषधीय अनुप्रयोगों में प्रणोदक और घटते विलायकों के रूप में किया जाता है।
- रोगाणुओं के लिए हानिकारक रसायनों को रोगाणुरोधी(प्रतिसूक्ष्मजीवी) कहा जाता है।
- प्लानर संरचना और अनुनाद बांड के साथ रिंग के आकार के, अत्यधिक स्थिर यौगिकों को ऐरोमैटिक यौगिक कहा जाता है।
- ऐल्कोहॉल कार्यात्मक समूह युक्त बेंजीन के व्युत्पन्न को फीनॉल कहा जाता है।

9. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

डंडे की लंबाई = 50 मीटर, काटे गए भाग की लंबाई = 5.25 मीटर

आकलन:

भागों की संख्या = कुल लंबाई / काटे गए भाग की लंबाई

$$\Rightarrow 50 / 5.25 = 9.52$$

इससे अर्थ निकलता है कि डंडे से ऐसे 9 पूरे भाग काटे जा सकते हैं।

काटे गए भाग की लंबाई $\times$ भागों की संख्या = उपयोग किए गए डंडे की लंबाई $\Rightarrow 5.25 \times 9 = 47.25$ मीटर

$$\Rightarrow \text{शेष लंबाई} = 50 - 47.25 = 2.75$$

$$\text{शेष लंबाई} = (\text{शेष लंबाई} / \text{कुल लंबाई}) = (2.75 / 50) = 0.055$$

10. Answer: b

Explanation:

दिया गया स्वरूप निम्न प्रकार है:

a(x y z) b b(x y z) c c c(x y z)

यदि हम श्रृंखला को दो भागों में विभाजित करते हैं, तो हमें निम्न स्वरूप प्राप्त होता है:

xyz xyz xyz

a bb ccc

अतः, सही उत्तर 'xbycy' है।

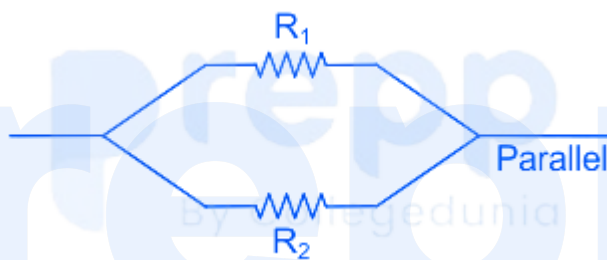
11. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर 60 है।

★ Key Points

- जब दो प्रतिरोधों को समांतर क्रम में जोड़ा जाता है, तो समतुल्य प्रतिरोध की गणना इस प्रकार की जाती है: $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$ [R समतुल्य प्रतिरोध है और R_1 और R_2 एक साथ संयुक्त दो प्रतिरोध हैं]



- प्रतिरोध समांतर क्रम में होते हैं,

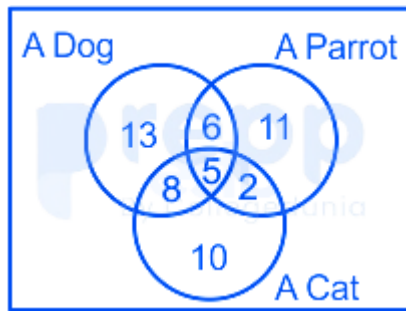
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots + \frac{1}{R_n}$$

- यहाँ, इस प्रश्न में, हमें समतुल्य प्रतिरोध और दो प्रतिरोधों में से एक दिया गया है, इसलिए हम दूसरे प्रतिरोध के मान की गणना कर सकते हैं।
- $1/12 = 1/R + 1/15$
- $1/R = 1/12 - 1/15$
- $1/R = 5 - 4 / 60$
- $1/R = 1/60$
- $R = 60 \Omega$

12. Answer: d

Explanation:

दो पालतू जानवरों वाले घरों को नीचे छायांकित भाग द्वारा दर्शाया गया है:



केवल दो पालतू जानवार वाले घरों की संख्या = $(8 + 2 + 6) = 16$

अतः, सही उत्तर '16' है।

13. Answer: a

Explanation:

$$\Rightarrow \sqrt{0.2025} = 0.45$$

$$\Rightarrow \sqrt{0.1225} = 0.35$$

दोनों को जोड़ने पर

$$\Rightarrow 0.45 + 0.35 = 0.8$$

वैकल्पिक विधि:

$$\sqrt{0.2025} = \sqrt{(2025/10000)} = \sqrt{(81/400)} = 9/20$$

$$\sqrt{0.1225} = \sqrt{(1225/10000)} = \sqrt{(49/400)} = 7/20$$

दोनों को जोड़ने पर

$$\Rightarrow 9/20 + 7/20 = 16/20 = 0.8$$

14. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

आघूर्ण का सिद्धांत:

- यदि घूर्णन की अक्ष के परितः निकाय पर कार्यरत सभी बलों के आघूर्ण का बीजगणितीय योग शून्य है, तो निकाय संतुलन में है।
- आघूर्ण के सिद्धांत के अनुसार, संतुलन में: वामावर्त आघूर्ण का योग = दक्षिणावर्त आघूर्ण का योग।

गणना:

दिया गया:

मीटर स्केल, यानी स्केल की लंबाई = 100 cm, स्केल का वजन = 50 g

माना x को धुरी के अंत से आवश्यक दूरी। फिर चूंकि मीटर पैमाना एकसमान है, इसका वजन इसके मध्य बिंदु, यानी 50 cm के निशान पर कार्य करेगा। मीटर स्केल का द्रव्यमान O के सापेक्ष वामावर्त आघूर्ण उत्पन्न करता है और निलंबित भार दक्षिणावर्त आघूर्ण उत्पन्न करता है।

O के पैमाने के वजन का वामावर्त आघूर्ण = $50 \times (70 - 50) = 50 \times 20$

O के सापेक्ष 40 g द्रव्यमान का दक्षिणावर्त आघूर्ण = $40x$

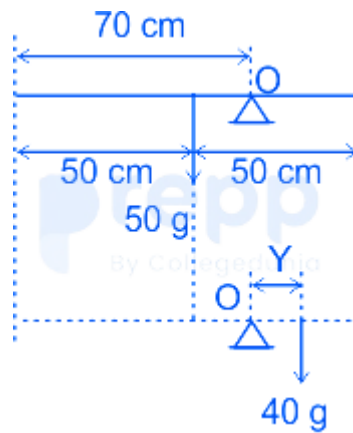
आघूर्ण के सिद्धांत के अनुसार,

वामावर्त आघूर्ण = दक्षिणावर्त आघूर्ण

$$\Rightarrow 50 \times 20 = 40x$$

$$\Rightarrow x = 25 \text{ cm}$$

$\therefore$ 40g द्रव्यमान $(70 + 25) = 95 \text{ cm}$ पर रखा जाना चाहिए ताकि पैमाना संतुलन में रहे



15. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

$$a^2 + b^2 = 53 \text{ और } ab = 14$$

सूत्र:

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

गणना: Your Personal Exams Guide

$$(a + b)^2 = 53 + 2 \times 14$$

$$\Rightarrow (a + b)^2 = 81$$

$$\Rightarrow (a + b)^2 = \sqrt{81}$$

$$\Rightarrow (a + b) = 9$$

16. Answer: d

Explanation:

आरोही क्रम 1, 4, 9, 9, X, 14, 15, 15

सूत्र:

माधिका = दो बीच के अवलोकनों का योग / 2 [अवलोकनों की सम संख्याओं की स्थिति में]

आकलन

$$11 = (9 + x)/2$$

$$\Rightarrow 22 - 9 = x$$

$$\Rightarrow x = 13$$

Sorted list without X: 1, 4, 9, 9, 14, 15, 15

Insert X = 13 → List: 1, 4, 9, 9, 13, 14, 15, 15

$$\text{Median} = (9 + 13)/2 = 11$$

Answer: X = 13

17. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर ध्रुव है।

★ Key Points

- गुरुत्वीय त्वरण ध्रुवों पर सबसे अधिक होता है।
- किसी वस्तु में गुरुत्वीय बल के कारण जो त्वरण उत्पन्न होता है, उसे गुरुत्वीय त्वरण कहते हैं।
- यह एक सदिश राशि होती है और इसे प्रतीक 'g' द्वारा निरूपित किया जाता है।
- 'g' का SI मात्रक m/s^2 होता है और विमीय सूत्र $[M^0L T^{-2}]$ है।
- पृथ्वी की सतह पर समुद्र तल पर 'g' का मान 9.8 m/s^2 होता है।
- 'g' का सूत्र है: $g = GM/r^2$ (जहाँ 'G' गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक है, 'M' पृथ्वी का द्रव्यमान है, 'r' पृथ्वी की त्रिज्या है)।
- चूंकि ध्रुवों पर 'r' का मान सबसे कम होता है, इसलिए गुरुत्वीय त्वरण का मान ध्रुवों पर सबसे अधिक होता है।

- भूमध्य रेखा पर 'r' का मान सबसे अधिक होता है, इसलिए गुरुत्वीय त्वरण का मान भूमध्य रेखा पर सबसे कम होता है।

18. Answer: a

Explanation:

जर्मनी संयुक्त राष्ट्र सुरक्षा परिषद का स्थायी सदस्य नहीं है।

संयुक्त राष्ट्र सुरक्षा परिषद (UNSC) संयुक्त राष्ट्र संगठन के छह प्रमुख अंगों में से एक है।

★ Key Points

संयुक्त राष्ट्र सुरक्षा परिषद

- संयुक्त राष्ट्र चार्टर ने संयुक्त राष्ट्र सुरक्षा परिषद (UNSC) सहित संयुक्त राष्ट्र के छह मुख्य अंगों की स्थापना की।
- संयुक्त राष्ट्र चार्टर का अनुच्छेद 23 UNSC की संरचना से संबंधित है।
- UNSC सुरक्षा परिषद को अंतर्राष्ट्रीय शांति और सुरक्षा बनाए रखने की प्राथमिक जिम्मेदारी दी गई है, जो कि जब भी शांति को खतरा हो, सम्मलेन कर सकती है।
- जबकि संयुक्त राष्ट्र के अन्य अंग सदस्य देशों को सिफारिशें करते हैं, केवल सुरक्षा परिषद के पास निर्णय लेने की शक्ति है कि सदस्य देशों को चार्टर के तहत लागू करने के लिए बाध्य किया जाता है।
- स्थायी और गैर-स्थायी सदस्य: UNSC 15 सदस्यों, 5 स्थायी और 10 अस्थायी सदस्यों से बना है।
- पांच स्थायी सदस्य: चीन, फ्रांस, रूसी संघ, यूनाइटेड किंगडम और संयुक्त राज्य अमेरिका।
- दस गैर-स्थायी सदस्य: महासभा द्वारा दो साल के कार्यकाल के लिए चुने जाते हैं।
- हर साल, महासभा दो साल के कार्यकाल के लिए पांच अस्थायी सदस्यों (कुल दस में से) का चुनाव करती है। दस अस्थायी सीटों का वितरण क्षेत्रीय आधार पर किया जाता है।
- जैसा कि प्रक्रिया के नियमों के नियम 144 में निर्धारित है, एक सेवानिवृत्त सदस्य तत्काल पुनः चुनाव के लिए पात्र नहीं है।
- प्रक्रिया के नियमों के नियम 92 के अनुसार, चुनाव गुप्त मतदान द्वारा होता है और कोई नामांकन नहीं होता है। प्रक्रिया के नियमों के नियम 83 के तहत, सुरक्षा परिषद के अस्थायी सदस्यों को दो-तिहाई बहुमत से चुना जाता है।
 - अफ्रीकी और एशियाई देशों के लिए पांच।
 - पूर्वी यूरोपीय देशों के लिए एक।

- लैटिन अमेरिकी और कैरेबियाई देशों के लिए दो।
- पश्चिमी यूरोप और अन्य देशों के लिए दो।
- भारत UNSC में स्थायी सीट की वकालत करता रहा है।
- भारत में निम्नलिखित उद्देश्य मानदंड, जैसे जनसंख्या, क्षेत्रीय आकार, सकल घरेलू उत्पाद, आर्थिक क्षमता, सभ्यतागत विरासत, सांस्कृतिक विविधता, राजनीतिक व्यवस्था, और संयुक्त राष्ट्र की गतिविधियों में अतीत और चल रहे योगदान, विशेष रूप से संयुक्त राष्ट्र शांति अभियान के लिए हैं।

19. Answer: b

Explanation:

माना तीसरी संख्या 100 है

पहली संख्या तीसरी से 10% कम है

∴ पहली संख्या = 90

दूसरी संख्या तीसरी से 20% कम है

∴ दूसरी संख्या = 80

दूसरी संख्या पहली से 10 कम है

∴ $(10/80) \times 100$

⇒ 12.5%

20. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

एक ट्रक 2 घंटे 30 मिनट में 450 किमी की दूरी तय करता है।

प्रयुक्त सूत्र:

$$\text{चाल} = \text{दूरी/समय}$$

$$\text{मीटर/सेकंड में चाल} = \text{किमी/घंटा में चाल} \times 5/18$$

गणना:

$$\text{चाल} = \text{दूरी/समय}$$

$$\Rightarrow 450/2.5 = 180 \text{ किमी/घंटा}$$

चाल को किमी/घंटा से मीटर/सेकंड में बदलने के लिए,

$$\text{मीटर/सेकंड में चाल} = \text{किमी/घंटा में चाल} \times 5/18$$

$$\text{मीटर/सेकंड में चाल} = 180 \times 5/18$$

$$\Rightarrow 50 \text{ मीटर/सेकंड}$$

21. Answer: a

Explanation:

गणना: **Your Personal Exams Guide**

$$2015 \text{ में, सभी विभागों में कर्मचारियों की संख्या} = 20 + 40 + 50 + 70 + 80 + 30 = 290$$

$$2018 \text{ में, सभी विभागों में कर्मचारियों की संख्या} = 30 + 70 + 80 + 90 + 60 + 30 = 360$$

$$\text{अंतर} = 360 - 290 = 70$$

प्रश्न के अनुसार,

$$\text{जोड़े गये नए कर्मचारी} = 80$$

$$\text{विभाग C से निकाले गये कर्मचारी} = 80 - 70 = 10$$

$$2018 \text{ में विभाग C के कर्मचारियों की संख्या} = 80 \quad (\text{दिया गया है})$$

यदि कर्मचारी निकाले नहीं गये होते, तो 2018 में विभाग C के कर्मचारियों की संख्या = $80 + 10 = 90$

2018 में विभाग C के कर्मचारियों की संख्या निम्न प्रतिशत से अधिक होती = $(10/80) \times 100$

$\Rightarrow 12.5\%$

$\therefore$ सही उत्तर विकल्प 1 है।

22. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विभवांतर है।

- किसी प्रतिरोधक के सिरों पर वोल्टेज उसके माध्यम से प्रवाहित धारा के सीधे आनुपातिक होता है, बशर्ते उसका तापमान समान रहे।
- यह ओम के नियम का एक कथन है, जिसे आमतौर पर $V = I \times R$ के रूप में व्यक्त किया जाता है, जहां V वोल्टेज है, I करंट है, और R प्रतिरोध है।

★ Key Points

प्रतिरोधकता:

- प्रतिरोधकता (ρ):
- किसी चालक का वह गुण जो उनके माध्यम से विद्युत धारा के प्रवाह का विरोध करता है और सामग्री के आकार और आकार से स्वतंत्र होता है लेकिन सामग्री की प्रकृति और तापमान पर निर्भर करता है, प्रतिरोधकता कहलाता है।
- प्रतिरोधकता इकाई क्रॉस-अनुभागीय क्षेत्र और इकाई लंबाई के एक कंडक्टर का विद्युत प्रतिरोध है।
 - $R \propto \frac{L}{A}$
 - $R = \rho \frac{L}{A}$
 - जहां ρ प्रतिरोधकता है, L लंबाई है और A अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल है।
 - प्रतिरोधकता की इकाई ओम-मीटर ($\Omega\text{-m}$) है।

आवेश:

- विद्युत्के संदर्भ में, "आवेश" अक्सर विद्युत आवेश को संदर्भित करता है, जो इलेक्ट्रॉनों और प्रोटॉन जैसे उप-परमाणु कणों का एक मूल गुण है।
- विद्युत आवेश: यह कणों के बीच विद्युत चुम्बकीय संपर्क को निर्धारित करता है। प्राथमिक आवेश (एकल प्रोटॉन या ऋणात्मक चिन्ह के साथ एक एकल इलेक्ट्रॉन द्वारा वहन किया गया) लगभग 1.602×10^{-19} कूलम्ब है।

प्रतिरोध:

- विद्युत प्रतिरोध उस डिग्री का माप है जिस तक कोई वस्तु विद्युत धारा के पारित होने का विरोध करती है। विद्युत प्रतिरोध के लिए SI इकाई ओम (Ω) है।
- ओम के नियम के अनुसार, किसी सर्किट घटक या उपकरण के विद्युत प्रतिरोध (R) को इसके पार वोल्टेज अंतर (V) और इसके माध्यम से बहने वाली धारा (I) के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है: $R = V/I$
- किसी चालक के प्रतिरोध को प्रभावित करने वाले कई कारक हैं:
 - लंबाई
 - संकर अनुभागीय क्षेत्र
 - सामग्री
 - तापमान
- इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग के क्षेत्र में प्रतिरोध एक महत्वपूर्ण अवधारणा है, और यह कई प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम और उपकरणों के डिजाइन और विश्लेषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

Your Personal Exams Guide

23. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

संवेदी ऊष्मा:

- संवेदी ऊष्मा को पदार्थ के चरण को बदले बिना पदार्थ के तापमान को बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा या ऊर्जा की मात्रा के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- गणितीय रूप से, इसका प्रतिनिधित्व किया जा सकता है:

$$Q = m \times c \times \Delta T$$

Q = ऊष्मा लाभ या हानि, m = द्रव्यमान, c = विशिष्ट ऊष्मा, ΔT = तापमान में परिवर्तन

गुप्त ऊष्मा:

- इसे एक प्रणाली के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो चरण संक्रमण को दर्शाता है।
- यह प्रणाली की आंतरिक ऊर्जा में होने वाले परिवर्तनों का वर्णन करता है।
- एक स्थिर तापमान पर, चरण संक्रमण के दौरान, अवशोषित या जारी की गई ऊष्मा की मात्रा को गुप्त ऊष्मा कहा जाता है।

गणितीय रूप से, इसका प्रतिनिधित्व निम्न किया जा सकता है:

$$Q = m \times L_H$$

जहाँ m = द्रव्यमान, L_H = विशिष्ट गुप्त ऊष्मा

गणना:

दिया गया:

विशिष्ट गुप्त ऊष्मा, $L_H = 100 \text{ Jg}^{-1}$, द्रव्यमान, $m = 2.25 \text{ gm}$

$$Q = m \times L_H$$

$$\Rightarrow Q = 2.25 \times 100 = 225 \text{ J}$$

Your Personal Exams Guide

24. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1, अर्थात् सितार है।

★ **Key Points**

- शास्त्रीय संगीतकार **विलायत खान** सितार से संबंधित हैं।
- विलायत खान एक भारतीय शास्त्रीय सितार वादक थे और उन्होंने **इनायत खान**, **इमदाद खान** और **इमरत खान** जैसे अन्य सितार वादकों के साथ सितार पर "गायकी अंग" बनाया और विकसित किया था।
- इनायत खान उनके पिता और इमदाद खान उनके दादा थे।

- वह इमदादखानी घराने या इटावा घराने से ताल्लुक रखते थे।
- उनका जन्म 1928 में हुआ था और उनकी मृत्यु 2004 में हुई थी।

★ Additional Information

- बांसुरी - पंडित हरिप्रसाद चौरसिया
- सरोद - उस्ताद अमजद अली खान
- संतूर - शिवकुमार शर्मा

25. Answer: a

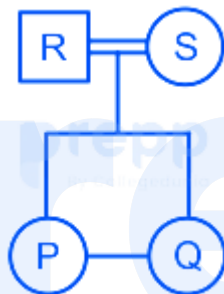
Explanation:

P		
\$	#	*
बहन	पति	पुत्री
Q का / की		

$P \$ Q * R \# S \rightarrow P, Q$ की बहन है, Q, R की पुत्री है, R, S का पति है।

वंश-वृक्ष चित्र नीचे दर्शाया गया है:

Symbol in Diagram	Meaning
○	Female
□	Male
==	Married couple
—	Siblings
	Difference of a generation



- 1) S, P की माँ है → सत्य
- 2) S, P की भाभी है → असत्य
- 3) S, P की दादी है → असत्य
- 4) S, P की बहन है → असत्य

अतः, सही उत्तर 'विकल्प 1' है।

26. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3, अर्थात् 60 है।

★ Key Points

- कार्यरत बल 60 N है।
- किसी बल द्वारा किए गए कार्य की गणना का सूत्र है: $W = F \cdot s$
- जहाँ 'W' किया गया कार्य है, 'F' बल है, और 's' तय की गई दूरी है।

1. $1200 = F \cdot 20$

2. $F = 60 \text{ N}$

- किया गया कार्य बल और दूरी का अदिश गुणनफल है, क्योंकि किया गया कार्य एक **अदिश राशि** है।
- एक अदिश राशि वह होती है जिसमें **केवल परिमाण** होता है और कोई दिशा नहीं होती है।

27. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2, अर्थात् हाइड्रोजन है।

★ Key Points

- 1766 में **हेनरी कैवेंडिश** ने हाइड्रोजन की खोज की थी।
- हेनरी कैवेंडिश द्वारा हाइड्रोजन को "**ज्वलनशील वायु**" कहा गया था।
- अपने पेपर "**ऑन फैक्टिटियस एयर्स**" में, उन्होंने उल्लेख किया कि ज्वलनशील वायु दहन पर जल का निर्माण करती है।
- "हाइड्रोजन" नाम बाद में **एंटोनी लेवोजियर** द्वारा दिया गया था।
- ऑक्सीजन** की खोज 1772 में **कार्ल विल्हेम शेहेल** ने की थी और इसे "अग्नि-वायु" कहा था। फिर से, "ऑक्सीजन" नाम एंटोनी लेवोजियर द्वारा गढ़ा गया था।
- हीलियम** की खोज 1868 में **जूल्स जैनसेन** ने की थी।
- क्लोरीन** के बारे में विवरण 1774 में **कार्ल विल्हेम शेहेल** द्वारा लिखा गया था। 1810 में, **सर हम्फ्री डेवी** ने तत्व की पुष्टि की थी।



Additional Information ऑक्सीजन

- ऑक्सीजन एक **रंगहीन, गंधहीन, स्वादहीन** गैस होती है जो जीवों के लिए आवश्यक होते हैं।
- ऑक्सीजन की खोज लगभग **1772** में एक स्वीडिश रसायनशास्त्री **कार्ल विल्हेम शेहेल** ने की थी।

- 46 प्रतिशत द्रव्यमान पर, भूपर्पटी में ऑक्सीजन सबसे प्रचुर मात्रा में तत्व होते हैं।
- वायुमण्डल में आयतन के अनुसार ऑक्सीजन का अनुपात 21% होता है।
- आणविक प्रजाति, O_2 , विशेष रूप से सामान्य तापमान और दबावों पर प्रतिक्रियाशील नहीं होती है।

हीलियम

- हीलियम एक रासायनिक तत्व होता है जिसका प्रतीक **He** और परमाणु संख्या 2 है।
- यह एक रंगहीन, गंधहीन, स्वादहीन, अविषाक्त, अक्रिय, एकपरमाण्विक गैस होती है।
- हीलियम के अणु में हीलियम का एक परमाणु होता है इसलिए इसे मोनो परमाणु (एकपरमाण्विक) के रूप में जाना जाता है।

क्लोरीन

- क्लोरीन दूसरा सबसे हल्का हैलोजन होता है और इसे **Cl** के रूप में दर्शाया जाता है।
- इस रासायनिक तत्व का परमाणु क्रमांक 17 होता है।
- यह हल्के पीले-हरे रंग की गैस के रूप में दिखाई देती है।
- तरल क्लोरीन त्वचा को जला सकता है और क्लोरीन गैसीय रूप में श्लेष्म झिल्ली को उत्तेजित करता है।
- आवर्त सारणी के अनुसार इसकी स्थिति फ्लोरीन और ब्रोमीन के बीच होती है।
- इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $[Ne]3s^23p^5$ है।

28. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

प्राप्त या खोई गई ऊष्मा ऊर्जा:

- किसी पिंड द्वारा प्राप्त या खोई गई ऊष्मा ऊर्जा उसके द्रव्यमान, प्रकृति और उसके तापमान में परिवर्तन पर निर्भर करती है।
- गणितीय रूप से, इसका प्रतिनिधित्व किया जा सकता है:

$$Q = m \times c \times \Delta T$$

Q = ऊष्मा लाभ या हानि, m = द्रव्यमान, c = विशिष्ट ऊष्मा, ΔT = तापमान में परिवर्तन

ताप की क्षमता:

- ताप क्षमता या ऊष्मीय क्षमता पदार्थ का एक भौतिक गुण है, जिसे किसी वस्तु को उसके तापमान में एक इकाई परिवर्तन उत्पन्न करने के लिए आपूर्ति की जाने वाली ऊष्मा की मात्रा के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- ताप क्षमता की SI इकाई जूल प्रति केल्विन (J/K) है

गणना:

दिया गया:

द्रव्यमान, $m = 2.5 \text{ kg}$, $\Delta T = 10^\circ\text{C}$, विशिष्ट गर्मी की क्षमता, $c = 500 \text{ Jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

ताप की क्षमता: $= m \times c = 2.5 \times 500 = 1,250 \text{ JK}^{-1}$

29. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

A रंग सकता है = 50 दिनों में, B रंग सकता है = 10 दिनों में, A + B + C रंग सकते हैं = 6.25 दिनों में
माना कुल कार्य 100 इकाइयाँ हैं

आकलन:

A की कार्यक्षमता = $100 \text{ इकाइयाँ} / 50 \text{ दिन} = 2 \text{ इकाइयाँ} / \text{दिन}$

B की कार्यक्षमता = $100 \text{ इकाइयाँ} / 10 \text{ दिन} = 10 \text{ इकाइयाँ} / \text{दिन}$

A + B + C की कार्यक्षमता = $100 \text{ इकाइयाँ} / 6.25 \text{ दिन} = 16 \text{ इकाइयाँ} / \text{दिन}$

यदि, A + B एक साथ कार्य करते हैं,

तब A + B की कार्यक्षमता = $(2 + 10) \text{ इकाइयाँ} / \text{दिन} = 12 \text{ इकाइयाँ} / \text{दिन}$

अब, A + B + C की कार्यक्षमता से A + B कार्यक्षमता घटाएँ

$$\Rightarrow 16 \text{ इकाइयाँ/दिन} - 12 \text{ इकाइयाँ/दिन} = 4 \text{ इकाइयाँ/दिन}$$

$$\therefore C \text{ की कार्यक्षमता} = 4 \text{ इकाइयाँ/दिन}$$

$$C \text{ अकेले दीवार रंग सकता है} = 100/4 = 25 \text{ दिन}$$

30. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर हल्के दर्द को कम करने और उच्च तापमान (बुखार) को कम करने के लिए है।

★ Key Points

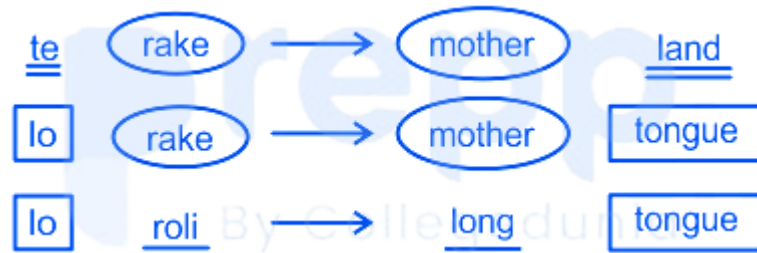
- पेरिसिटामोल एक बहुत व्यापक रूप से इस्तेमाल की जाने वाली दवा है।
- यह हल्का दर्द निवारक है और बुखार के रोगियों के तापमान को कम करता है।
- इन क्रियाओं को क्रमशः एनाल्जेसिक और ज्वरनाशक के रूप में जाना जाता है।

★ Important Points

- पेरिसिटामोल नॉन-स्टेरोयडल एंटी-इंफ्लेमेटरी ड्रग वर्ग से संबंधित है। यह दो साइक्लोऑक्सीजिनेज एंजाइमों के निषेध के माध्यम से प्रोस्टाग्लैंडिन्स के उत्पादन को अवरुद्ध करके काम करता है।
- इसे एसिटामिनोफेन के नाम से भी जाना जाता है। हमारे मुंह, मलाशय और अंतःशिरा के मार्ग।
- पेरिसिटामोल के दुष्प्रभाव दुर्लभ हैं लेकिन इसमें दाने और सूजन जैसी एलर्जी प्रतिक्रियाएं शामिल हो सकती हैं; निस्तब्धता, निम्न रक्तचाप और तेज़ दिल की धड़कन।

31. Answer: b

Explanation:



long का कूट 'rol' है, और यह केवल विकल्प 2 में मौजूद है, इसलिए long jump का कूट 'neroli' है।
अतः, सही उत्तर 'neroli' है।

32. Answer: c

Explanation:

- सही उत्तर विकल्प 3 है, अर्थात्, 374।
- द्विआधारी संख्या 101110110 दशमलव संख्या 374 के बराबर है।
- द्विआधारी संख्या को दशमलव संख्या में बदलने के लिए निम्नलिखित विधि का उपयोग किया जा सकता है:

1. $(101110110)_2 = (1 \times 2^8) + (0 \times 2^7) + (1 \times 2^6) + (1 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$
2. $(101110110)_2 = 256 + 0 + 64 + 32 + 16 + 0 + 4 + 2 + 0$
3. $(101110110)_2 = 374$

33. Answer: d

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख निम्न प्रकार है:



I. कुछ जग बीकर हैं → असत्य (यह संभव है लेकिन निश्चित नहीं है)

II. कुछ जग कलश हैं → सत्य (यह निश्चित है)

अतः, केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

34. Answer: b

Explanation:

B	Brackets in order {}, {}, []	ब्रेकेट {}, {}, [] क्रम में
O	of	का
D	Division (÷)	विभाजन (÷)
M	Multiplication (×)	गुणा (×)
A	Addition (+)	जोड़ (+)
S	Subtraction (-)	घटाव (-)

गणना:

अंतरतम कोष्ठक से प्रारंभ करें

$$(14 \times 10 \div 35 + 12 \times 10 \div 15)$$

$$\Rightarrow \{(14 \times 2/7) + (12 \times 2/3)\}$$

12

अब,

$$\Rightarrow 16 - (12 \text{ का } 25\%)$$

$$\Rightarrow 16 - \{(25/100) \times 12\}$$

$$\Rightarrow 16 - 3$$

$\therefore$ व्यंजक का मान 13 है।

35. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

उत्तोलक:

- उत्तोलक न्यूनतम प्रयास के साथ कार्यों को करने के लिए उपयोग की जाने वाली सबसे मौलिक मशीनें या उपकरण हैं।
- एक उत्तोलक एक इनपुट बल को एक बड़े आउटपुट बल में गुणा करता है, जिसके परिणामस्वरूप उत्तोलन होता है।

प्रथम श्रेणी का उत्तोलक:

- इस प्रकार के उत्तोलक में आलम्ब भार और प्रयास के बीच में होता है। इसका क्रम भार-फलक्रम-प्रयास के रूप में दर्शाया गया है।
- जब आप अपने सिर को एक फुटबॉल से ऊपर उठाते हैं, तो इस प्रकार का उत्तोलक गर्दन में स्थित होता है जैसा कि नीचे की आकृति में दिखाया गया है।
- प्रयास ग्रीवा की मांसपेशियों द्वारा प्रदान किया जाता है, फलक्रम ग्रीवा है, और भार सिर का वजन है।

द्वितीय श्रेणी उत्तोलक:

- इसमें आलम्ब एक सिरे पर होता है और लगाया गया बल (प्रयास) दूसरे सिरे पर होता है।
- भार (वजन) इन दोनों के मध्य में स्थित होता है।
- इसका क्रम फलक्रम-भार-प्रयास होगा।
- एक छोर पर बल लगाने से दूसरे छोर पर कुछ काम हो जाएगा।
- इस तरह का उत्तोलक टखने के आसपास पाया जा सकता है।

- पैर की अंगुली की नोक पर खड़े होने पर, आधार पैर होता है, भार शरीर का वजन होता है, और प्रयास मांसपेशियों का संकुचन होता है।
- उदाहरणों में व्हील बैरो, स्टेपलर, बॉटल ओपनर्स, नट क्रैकर्स और नेल क्लिपर्स शामिल हैं।

तृतीय श्रेणी उत्तोलक:

- इस प्रकार के उत्तोलक में आलम्ब एक सिरे पर होता है और बीच में बल लगाया जाता है और भार दूसरे सिरे पर होता है।
- क्रम को -फुलक्रम-प्रयास-भार के रूप में दर्शाया गया है। इस स्थिति में, हमें भार को अधिक दूरी तक विस्थापित करने के लिए अधिक ऊर्जा लगानी पड़ती है।
- बाइसेप्स कर्ल का आधार कोहनी का जोड़ है, प्रयास बाइसेप्स के संकुचन द्वारा प्रदान किया जाता है, और प्रतिरोध प्रकोष्ठ के वजन द्वारा प्रदान किया जाता है।

★ Additional Information

व्हील बैरो:

- एक व्हील बैरो एक छोटा हस्त से चलने वाला वाहन है, आमतौर पर सिर्फ एक पहिया के साथ, जिसे पीछे की ओर दो हैंडल का उपयोग करके एक व्यक्ति द्वारा धकेलने और निर्देशित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- व्हील बैरो को पहिया और ऑपरेटर के बीच अपने भार के भार को वितरित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, इसलिए ऑपरेटर द्वारा पूरी तरह से भार उठाए जाने की तुलना में भारी और थोक भार की सुविधाजनक ढुलाई को सक्षम करना संभव होगा।

Your Personal Exams Guide

36. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

ऊष्मा का संतुलन:

- अतितप्तजल द्वारा खोई हुई ऊष्मा + शीतल जल द्वारा प्राप्त ऊष्मा = नेट ऊष्मा

$$m_1c_1T_1 + m_2c_2T_2 = m_3c_3T_3$$

जहाँ m और $T_1, 2$, और 3 यानी अतितप्त, शीतल और अंतिम चरण पर जल का द्रव्यमान और तापमान हैं।

गणना:

दिया गया:

$$m_1 = 2 \text{ L}, m_2 = 6 \text{ L}, m_3 = 2 + 6 = 8 \text{ L}, T_1 = 190^\circ \text{ C}, T_2 = 20^\circ \text{ C}$$

यहाँ विशिष्ट ऊष्मा स्थिर होगी

का उपयोग करते हुए $m_1c_1T_1 + m_2c_2T_2 = m_3c_3T_3$

$$\Rightarrow (2 \times 190) + (6 \times 20) = 8 \times T_3$$

$$\Rightarrow T_3 = \frac{380+120}{8}$$

$$\Rightarrow T_3 = 62.5^\circ \text{ C}$$

37. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1, अर्थात् चुंबकशीलता है।

★ Key Points

- हेनरी प्रति मीटर की इकाई चुंबकशीलता है।
- हेनरी प्रति मीटर को H/m के रूप में दर्शाया जाता है जो चुंबकशीलता की SI इकाई है।
- $1 H/m = 1 \text{ kg s}^{-2} \text{ A}^{-2}$ का मान है।
- (μ) द्वारा निरूपित चुंबकशीलता एक चुंबकीय क्षेत्र के निर्माण के विरुद्ध एक पदार्थ के प्रतिरोध का माप है और यह पदार्थ की एक विशेषता है और विद्युत चुम्बकों, प्रेरकों आदि में इसका अनुप्रयोग है।
- वाट प्रति स्टेरेडियन की SI इकाई विकिरण की तीव्रता है।
- चुंबकशीलता एक परावैद्युत की विद्युत ध्रुवीकरण की माप है और इसे ϵ अक्षर से निरूपित किया जाता है।

- विद्युत चालकता इस बात का माप है कि विद्युत चालक के माध्यम से धारा कितनी आसानी से प्रवाहित हो सकती है और विद्युत प्रतिरोध का व्युत्क्रम है। इसका मात्रक mho है।

38. Answer: c

Explanation:

(निहित: सुझाव है , हालांकि सीधे व्यक्त नहीं किया गया है।)

I. फाइटर पायलटों को आकर्षक होना चाहिए क्योंकि वे युवाओं के लिए रोल मॉडल हैं।

निष्कर्ष कथन में निहित नहीं है।

II . केवल कुछ विशेष प्रकार के शरीर ही फाइटर प्लेन कॉकपिट में फिट हो सकते हैं।

‘ ऊंचाई 5 फीट 6 इंच और 6 फीट के बीच होनी चाहिए। ’ --- लड़ाकू पायलटों की भर्ती के लिए शर्तों में से एक , सुझाव देता है कि केवल कुछ विशेष प्रकार के शरीर ही फाइटर प्लेन कॉकपिट में फिट हो सकते हैं।

निष्कर्ष कथन में निहित है।

अतः , केवल धारणा II निहित है।

39. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

गियर ट्रेन का गति अनुपात (या वेग अनुपात):

- गियर ट्रेन का गति अनुपात (या वेग अनुपात) चालक की गति का चालित या अनुगामी की गति का अनुपात है।

$$\text{गति अनुपात} = \frac{N_{\text{driver}}}{N_{\text{driven}}} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{T_2}{T_1}$$

जहाँ N और T गियर की गति और दांत हैं। T_2 और T_1 चालित और चालक गियर पर गियर के दांतों की संख्या हैं।

गणना:

दिया गया:

$$T_1 = 24, T_2 = 8$$

$$N_2 = 36$$

$$\text{गति अनुपात} = \frac{N_{\text{driver}}}{N_{\text{driven}}} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{T_2}{T_1}$$

$$\Rightarrow \frac{N_1}{N_2} = \frac{T_2}{T_1}$$

$$\Rightarrow \frac{N_1}{36} = \frac{8}{24}$$

$$\Rightarrow N_1 = 12$$

40. Answer: a

Explanation:

माना, टंकी की क्षमता 120 इकाइयाँ हैं

$\Rightarrow$ नल A की क्षमता = कुल क्षमता / टंकी को भरने में लगने वाला समय

$\Rightarrow$ नल A की क्षमता = 120 इकाइयाँ / 12 घंटे

इसलिए, क्षमता = 10 इकाइयाँ/घंटे

लेकिन जब A और B दोनों को एक साथ खोला जाता है तब टंकी को भरने में 30 घंटे लगते हैं

क्षमता (A + B) = 120/30 = 4 इकाइयाँ/घंटे

$\Rightarrow$ A + B की क्षमता = A की क्षमता + B की क्षमता

$\Rightarrow$ 4 इकाइयाँ/घंटे = 10 इकाइयाँ/घंटे + B की क्षमता

$\Rightarrow$ B की क्षमता = - 6 इकाइयाँ /घंटे

नल B द्वारा टंकी को खाली करने में लगने वाला समय = $120/6 = 20$ घंटे

$\therefore$ X का मान होगा 20 घंटे

★ Alternate Method

हम जानते हैं, दक्षता $\propto 1/\text{लिया गया समय}$

इसलिए, प्रश्न के अनुसार

$$1/12 - 1/X = 1/30$$

$$\Rightarrow 1/X = 1/12 - 1/30$$

$$\Rightarrow 1/X = (5 - 2)/60$$

$$\Rightarrow 1/X = 3/60$$

$$\Rightarrow 1/X = 1/20$$

$$\Rightarrow X = 20 \text{ घंटे}$$

$\therefore$ X का मान होगा 20 घंटे

Your Personal Exams Guide

41. Answer: d

Explanation:

माना संख्या x है

प्रश्न के अनुसार:

$$\Rightarrow (2/5)x - (2/15)x = 336$$

$$\Rightarrow (6x - 2x)/15 = 336$$

$$\Rightarrow 4x = 336 \times 15$$

$$\Rightarrow 4x = 5040$$

$$\Rightarrow x = 5040/4$$

$$\Rightarrow x = 1260$$

42. Answer: c

Explanation:

तार्किक क्रम निम्न प्रकार है:

There were once two brothers who lived on the edge of a forest.

C: The elder brother was very mean to his younger brother and ate up all the food and took all his good clothes.

A: One day, the elder brother went into the forest to find some firewood to sell in the market.

B: As he went around chopping the branches of a tree after tree, he came upon a magical tree.

D: The tree said to him, 'Oh kind sir, please do NOT cut my branches.'

अतः, 'CABD' सही उत्तर है।

43. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर: केवल निष्कर्ष ॥ अनुसरण करता है।

निष्कर्ष:

I: किसी मंडल के शीर्ष 10 कर्मचारियों के शीर्ष 10 भावनात्मक गुण होंगे। ⇒ अनुसरण नहीं करता है [हम कथन से यह नहीं कह सकते कि शीर्ष 10 कर्मचारियों के शीर्ष 10 भावनात्मक गुण होंगे। कोई अन्य संभावना भी हो सकती है।]

I: एक उम्मीदवार के भावनात्मक गुण का पता लगाने से भर्ती करने वाली कंपनी को अतिरिक्त उपयोगी जानकारी मिलेगी। ⇒ अनुसरण करता है [यह सत्य है क्योंकि एक भावनात्मक रूप से बुद्धिमान कर्मचारी कंपनी के विकास के लिए अच्छे विचार दे सकता है।]

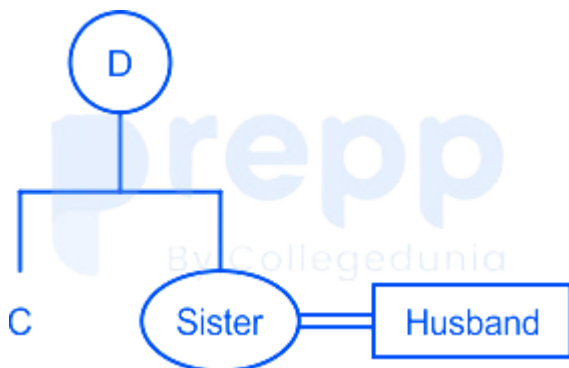
अतः सही उत्तर है - "केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है"

44. Answer: a

Explanation:

वंश-वृक्ष चित्र नीचे दर्शाया गया है:

Symbol in Diagram	Meaning
○	Female
□	Male
==	Married couple
—	Siblings
	Difference of a generation



- 1) D, C की माँ है → सत्य
 - 2) D, C की पुत्री है → असत्य
 - 3) D, C की बहन है → असत्य
 - 4) D, C की सास है → असत्य
- अतः, D, C की माँ है।

45. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2, अर्थात् फेडरेशन ऑफ इंडियन चेम्बर्स ऑफ कॉमर्स एंड इंडस्ट्री (भारतीय वाणिज्य एवं उद्योग मंडल संघ) है।

★ Key Points

- फेडरेशन ऑफ इंडियन चेम्बर्स ऑफ कॉमर्स एंड इंडस्ट्री भारत का एकमात्र राष्ट्रीय जारी करने और ATA कार्नेट्स (जिसे 'पासपोर्ट फॉर गुड्स' के रूप में भी जाना जाता है) के लिए गारंटी एसोसिएशन है।
- फेडरेशन ऑफ इंडियन चेम्बर्स ऑफ कॉमर्स एंड इंडस्ट्री संक्षिप्त रूप में FICCI की स्थापना महात्मा गांधी की सलाह पर जी. डी. बिरला और पुरुषोत्तमदास ठाकुरदास द्वारा वर्ष 1927 में की गई थी।
- FICCI भारत में व्यावसायिक संगठनों का एक संघ (एसोसिएशन) होता है।
- यह भारत में सबसे बड़ा, सबसे पुराना, शीर्ष, गैर-सरकार, अलाभकारी व्यवसाय संगठन है।
- ATA कार्नेट्स जारी किए जाते हैं और FICCI द्वारा समर्थन किया जाता है और संगठन भारत और विदेशों के सीमा शुल्क अधिकारियों को करों और कर्तव्यों के भुगतान की गारंटी देता है।
- टीवी/फिल्म क्लू, पत्रकार, इंजीनियर आदि सीमाओं पर अस्थायी रूप से चलते उपकरणों के लिए ATA कार्नेट का उपयोग करते हैं।
- चूंकि ATA कार्नेट्स सीमाओं के पार माल की आवाजाही की सुविधा प्रदान करते हैं, इसलिए अक्सर इसे 'पासपोर्ट फॉर गुड्स' कहा जाता है।

★ Additional Information

कॉन्फेडरेशन ऑफ इंडियन इंडस्ट्री (भारतीय उद्योग परिसंघ)

- भारतीय उद्योग का परिसंघ एक गैर-सरकारी व्यापार संघ और नई दिल्ली, भारत में स्थित वकालत समूह है।
- इसकी स्थापना 1895 में हुई थी।
- CII वैश्विक, क्षेत्रीय और उद्योग के कार्यसूची को आकार देने के लिए समाज के व्यापार, राजनीतिक, शैक्षणिक और अन्य नेताओं को संलग्न करता है।
- बाजज फिनसर्व लिमिटेड के अध्यक्ष और प्रबंध निदेशक संजीव बजाज ने 2022-23 के लिए भारतीय उद्योग (CII) के अध्यक्ष के रूप में पद ग्रहण किया है।

ऑल इंडिया मैनेजमेंट एसोसिएशन (अखिल भारतीय प्रबंधन संघ)

- अखिल भारतीय प्रबंधन संघ (AIMA) भारत में प्रबंधन पेशे के विनियमन और लाइसेंसिंग के लिए एक वैधानिक निकाय है।
- यह एक गैर-लाभकारी, गैर-लाबिंग संगठन है, जो भारत में प्रबंधन के पेशे को आगे बढ़ाने के लिए उद्योग, सरकार, शिक्षा और छात्रों के साथ मिलकर कार्य कर रहा है।
- इसे 1957 में स्थापित किया गया था।
- यह भारत सरकार के कॉर्पोरेट मामलों के मंत्रालय के अधिकार क्षेत्र में है।

46. Answer: a

Explanation:

‘धारा’ को छोड़कर अन्य सभी में रुका हुआ पानी होता है, जबकि ‘धारा’ में बहता हुआ पानी होता है।
अतः, धारा सभी से भिन्न है।

47. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर: क्लोरोफॉर्म

आर्सेनिक-दूषित जल में आर्सेनिक अम्ल और आर्सेनिक के व्युत्पन्न होते हैं।

वे आक्रामक अम्ल नहीं होते हैं और अंतर्निहित चट्टानों में पाए जाते हैं जो जलभृत को घेरते हैं।

ऐस्बेस्टॉस कण

यह एक खतरनाक पदार्थ है जिससे फेफड़ों का कैंसर हो सकता है।

ऐस्बेस्टॉस सूक्ष्म तंतुओं से बना होता है जो आसानी से हवा में और सांस के द्वारा अंदर जा सकते हैं।

जब कोई व्यक्ति ऐस्बेस्टॉस में सांस लेता है, तो सूक्ष्म तंतु उनके फेफड़ों के ऊतकों में दर्ज हो सकते हैं जो फेफड़ों के कैंसर का कारण बनते हैं।

कई सालों में, फाइबर फेफड़ों को पर्याप्त अनुवांशिक और कोशिकीय क्षति का कारण बनता है जो कैंसर में बदल जाता है।

48. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर महेन्द्र सिंह धोनी है।

★ Key Points

- महेन्द्र सिंह धोनी 2018 में IPL टीम **चेन्नई सुपर किंग्स** के कप्तान थे।
- टीम की **स्थापना वर्ष 2008 में हुई** थी और यह चेन्नई की एक फ्रेंचाइजी क्रिकेट टीम है।
- फ्रेंचाइजी को **इंडिया सीमेंट** को बेच दिया गया था, जिसके **CMD एन. श्रीनिवासन** हैं, जो ICC के पूर्व अध्यक्ष हैं।
- टीम के **कप्तान एम.एस. धोनी** हैं और न्यूजीलैंड के पूर्व क्रिकेटर **स्टीफन फ्लेमिंग** टीम के **कोच** हैं।
- चेन्नई सुपर किंग्स ने **2010, 2011 और 2018 में तीन बार IPL ट्रॉफी जीती** है।
- **विराट कोहली, रॉयल चैलेंजर्स बैंगलोर** के कप्तान हैं।
- **रोहित शर्मा, मुंबई इंडियंस** के कप्तान हैं।
- **गौतम गंभीर** ने IPL की दो टीमों अर्थात् **दिल्ली डेयरडेविल्स और कोलकाता नाइटराइडर्स** की कप्तानी की है।
- **इंडियन प्रीमियर लीग (IPL)** की स्थापना की घोषणा **BCCI** ने **2007 में** की थी और खेलों की शुरुआत **2008 से हुई** थी।

49. Answer: b

Explanation:

सवा तीन बजे का अर्थ 3 : 15 है।

$$\text{कोण} = \theta = \left| \frac{60 \times \text{hour} - 11 \times \text{minute}}{2} \right|$$

$$\text{और दूसरा कोण} = (360 - \theta)^\circ$$

$$\therefore \theta = \frac{60 \times 3 - 11 \times 15}{2}$$

$$= \frac{180 - 165}{2}$$

$$= \left(\frac{15}{2} \right)^\circ$$

$$= 7.5^\circ$$

$$\text{और दूसरा कोण} = (360 - \theta)^\circ = (360 - 7.5)^\circ = 352.5^\circ$$

विकल्पों में, 7.5 दिया है।

अतः सही उत्तर 7.5° है।

50. Answer: b

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:

कागज : गोंद → गोंद का उपयोग कागज को एकसाथ चिपकाने के लिए किया जाता है।

इसी प्रकार,

ईंट : ? → गारा का उपयोग ईंट को एकसाथ चिपकाने के लिए किया जाता है।

अतः, सही उत्तर 'गारा' है।

51. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

- विशिष्ट ऊष्मा या विशिष्ट ऊष्मा धारिता (C): तापमान को 1 डिग्री सेल्सियस तक बढ़ाने के लिए पिंड के एक इकाई द्रव्यमान के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा को उस पिंड की विशिष्ट ऊष्मा धारिता कहा जाता है।

$$Q = mC\Delta T$$

जहां Q = आवश्यक ऊष्मा, ΔT = तापमान में परिवर्तन और m = पिंड का द्रव्यमान

गणना:

दिया गया है:

$$\text{तापमान अंतर}(\Delta T) = 45^\circ\text{C}$$

$$\text{ऊष्मा (Q)} = 3.6 \text{ kJ} = 3600 \text{ J}$$

$$C = 0.4 \text{ J/(kg K)}$$

निम्न सूत्र का उपयोग करते हुए-

$$Q = mC\Delta T$$

$$3600 = m \times 0.4 \times 45$$

$$\Rightarrow m = 200 \text{ g}$$

इसलिए विकल्प 3 सही है।

52. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर पोर्ट है।

★ Key Points

- एक कंप्यूटर पोर्ट एक वर्चुअल पॉइंट है जिसमें नेटवर्क कनेक्शन जो प्रत्येक उद्देश्य के लिए मानकीकृत होते हैं वे शुरू और समाप्त होते हैं।
- पोर्ट एक इंटरफ़ेस है जो आपको कंप्यूटर को किसी भी डिवाइस से कनेक्ट करने देता है। अतः विकल्प 4 सही है।
- प्रत्येक पोर्ट को एक नंबर दिया जाता है, उदाहरण के लिए, HTTP पोर्ट नंबर 80 के माध्यम से सूचना प्रसारित करता है।
- USB-A, USB-B, और USB-C कंप्यूटर पोर्ट के कुछ उदाहरण हैं।

★ Additional Information

- डोंगल एक छोटा कंप्यूटर हार्डवेयर डिवाइस है जो किसी अन्य डिवाइस पर पोर्ट से कनेक्ट होता है और यह आपको कंप्यूटर पर यूएसबी पोर्ट में प्लग नेटवर्क तक पहुंचने की अनुमति देता है।
- ऐरे एक डेटा स्ट्रक्चर है जिसमें डेटा का एक कलेक्शन शामिल होता है जिसे कम से कम एक ऐरे इंडेक्स की सहायता से पहचाना जाता है।

53. Answer: b

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:



अतः, सही उत्तर '0.3' है।

54. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर द्विकल खन्ना है।

- द्विकल खन्ना 'मिसेज फनीबोन्स: शीज जस्ट लाइक यू एंड ए लॉट लाइक मी' किताब की लेखिका हैं।

★ Key Points

महत्वपूर्ण पुस्तकें और लेखक:

लेखक	पुस्तक
सुधा मूर्ति	• द सरपेंड्स रिवेंज • द बर्ड विथ गोल्डन विंग्स • वाइज एंड अदरवाइज • हाउ आई टॉट माय ग्रैंडमदर टू रीड :एंड अदर स्टोरीज़
द्विकल खन्ना	• पजामाज़ आर फॉरगिविंग • मिसेज फनीबोन्स • द लीजेंड ऑफ़ लक्ष्मी प्रसाद
किरण देसाई	• द इन्हेरिटेंस ऑफ़ लॉस • हुलाबालू इन द गौवा ऑर्चीड
अरुंधति रॉय	• गॉड ऑफ़ स्माल थिंग्स • द मिनिस्ट्री ऑफ़ अटमोस्ट हैप्पीनेस

55. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर नाटी है।

★ Key Points

- नाटी हिमाचल प्रदेश का लोकनृत्य है।
- चंबा, किन्नौर, कुल्लू, शिमला और सिरमौर जैसे जिलों का एक पारंपरिक लोक नृत्य नाटी है।
- यह लोक नृत्य सबसे बड़ा लोक नृत्य होने का गिनीज बुक ऑफ वर्ल्ड रिकॉर्ड में दर्ज है।
- लेजिम, महाराष्ट्र का लोकनृत्य है।
- बागुलुंबा, असम और पूर्वोत्तर भारतीय राज्यों की बोडो जनजाति का पारंपरिक लोक नृत्य है।
- गिद्धा सबसे लोकप्रिय लोक नृत्यों में से एक है और यह पंजाब के लिए स्वदेशी है।

56. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

REF:

- एक तकनीकी ड्राइंग में, एक आयाम या नोट केवल संदर्भ के लिए दिया जाता है और इसलिए इसे आंशिक स्वीकृति मानदंड के रूप में उपयोग करने का इरादा नहीं है (हालांकि इसे उत्पादन या निरीक्षण के लिए सहायता के रूप में उपयोग किया जा सकता है)।
- कोष्ठक (मान) एक ही चीज़ को दर्शाता है और ASME (अमेरिकन सोसाइटी ऑफ मैकेनिकल इंजीनियर्स) द्वारा मानकीकृत किया गया था।
- जब एक आयाम को एक दृश्य में परिभाषित किया जाता है लेकिन दूसरे दृश्य में भी इसका उल्लेख किया जाता है, तो इसे दूसरे मामले में एक संदर्भ के रूप में दिया जाएगा।
- यह नियम गलती से इसे दो अलग-अलग तरीकों से परिभाषित करने की गलती को रोकता है; मुख्य (गैर-संदर्भ) उल्लेख केवल एक है जो एक विशेषता परिभाषा के रूप में और इस प्रकार एक आंशिक स्वीकृति मानदंड के रूप में गिना जाता है।
- एक इंजीनियरिंग ड्राइंग में, आयाम पर लिखे "REF" अक्षर इंगित करते हैं कि यह अतिरिक्त जानकारी है और वास्तव में इसकी आवश्यकता नहीं है।

EXT:

- इसका उपयोग विस्तार लाइनों के लिए किया जाता है।
- विस्तार रेखाएँ आमतौर पर पृष्ठ पर भागों और छवियों पर आयाम रेखाओं को विभिन्न विशेषताओं से जोड़ती हैं।

- आयाम रेखाओं को जोड़ते समय वे लंबवत खींचे जाते हैं।
- उदाहरण के लिए, एक विस्तार रेखा एक आयाम रेखा से जुड़ने के लिए एक जटिल वस्तु से परे पहुंच जाएगी जो एक विशिष्ट ऊंचाई या दूरी दे सकती है।
- विस्तार रेखा खींचते समय, आपको किसी वस्तु की रूपरेखा और विस्तार रेखा की शुरुआत के बीच 1/16-inch का अंतर छोड़ना चाहिए।
- विस्तार लाइनें सबसे बाहरी आयाम लाइन से 1/8-इंच आगे बढ़ेंगी।

57. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

दूरी = 540 किमी, धीरे चलने वाली कार की गति = 90 किमी/घंटा, तेज़ चलने वाली कार, समान दूरी को तय करने में धीरे चलने वाली कार से एक घंटा कम लेती है।

सूत्र:

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

आकलन

$$\text{धीरे चलने वाली कार द्वारा लिया गया समय} = \text{दूरी} / \text{गति}$$

$$\Rightarrow \text{समय} = 540 / 90 = 6 \text{ घंटे}$$

$\therefore$ तेज़ कार को दूरी तय करने में 5 घंटे लगेंगे

$$\therefore \text{गति} = 540 / 5 = 108 \text{ किमी/घंटे}$$

58. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर एरोसॉल है।

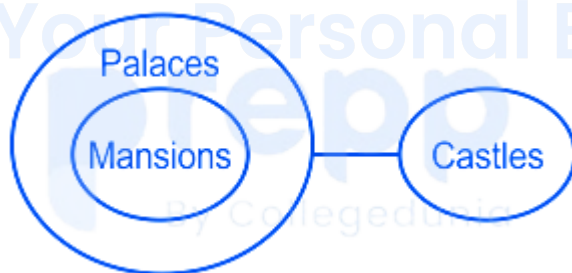
★ Key Points

- एरोसॉल वायु प्रदूषण का एक उपसमुच्चय है जो हमारे वातावरण में हर जगह निलंबित छोटे कणों को संदर्भित करता है।
- एरो-सॉल्यूशन को एरोसॉल के रूप में संक्षिप्त किया जाता है, यह हवा में सूक्ष्म ठोस कणों या पानी की बूंदों का निलंबन है।
- कणों का आकार 10^{-9} मीटर से लेकर 10^{-4} मीटर तक होता है।
- प्राकृतिक एरोसॉल में कोहरा, धुंध, धूल आदि शामिल हैं।
- मानव गतिविधि के कारण जो एरोसॉल उत्पन्न हुए हैं उनमें कणीय वायु प्रदूषक और धुआं शामिल हैं।
- जीनोम किसी जीव के आनुवंशिक पदार्थ को संदर्भित करता है। यह जीव के आधार पर या तो DNA या RNA हो सकता है।
- कार्बनिक पदार्थ जो मृत जानवरों और पौधों के अपघटन से बनता है और मिट्टी को समृद्ध करता है, उसे ह्यूमस कहा जाता है।

59. Answer: d

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख निम्न प्रकार है:



I: कुछ हवेली महल हैं → सत्य (यह निश्चित है)

II: कुछ किला महल हैं → असत्य (कोई किला महल नहीं है)

III: कोई महल किला नहीं है। → सत्य (यह निश्चित है)

अतः, केवल निष्कर्ष I और III अनुसरण करते हैं।

60. Answer: c

Explanation:

300 g

Key Points धातु ब्लॉक का स्पष्ट द्रव्यमान जब इसे पूरी तरह से पानी में डुबोया जाता है तो यह 300 ग्राम होगा।

61. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

$\sin \theta = \text{लम्बवृत्त/कर्ण}$, $\cos \theta = \text{आधार/कर्ण}$, $\cot \theta = \text{आधार/लम्बवृत्त}$

$\sin \theta = 12/13$

$\therefore \text{लम्बवृत्त} = 12, \text{कर्ण} = 13,$

पाइथागोरस प्रमेय द्वारा,

$\text{कर्ण}^2 = \text{लम्बवृत्त}^2 + \text{आधार}^2$

$13^2 = 12^2 + \text{आधार}^2$

$\Rightarrow \text{आधार}^2 = 169 - 144$

$\Rightarrow \text{आधार} = \sqrt{25}$

$\Rightarrow \text{आधार} = 5$

$\cot \theta = 5/12, \cos \theta = 5/13$

आकलन:

$$2 \cot \theta + 13 \cos \theta = 2(5/12) + 13 (5 / 13)$$

$$\Rightarrow (5/6) + 5$$

$$\Rightarrow 35/6$$

त्वरित विधि:

पाइथागोरस त्रिक:

5, 12, 13

आधार= 5, लम्बवत्त = 12, कर्ण= 13

आकलन:

$$2 \cot \theta + 13 \cos \theta = 2(5/12) + 13(5/13)$$

$$\Rightarrow (5/6) + 5$$

$$\Rightarrow 35/6$$

62. Answer: c

Explanation: Your Personal Exams Guide

सही उत्तर 1 है।

★ Key Points

- कार का द्रव्यमान 1 टन है।
- गतिज ऊर्जा (K.E.) का सूत्र है: $K.E. = 1/2 m(v_f^2 - v_i^2)$ [m वस्तु का द्रव्यमान है, v_f अंतिम वेग है और v_i प्रारंभिक वेग है]।
- यहाँ इस प्रश्न में, हमें K.E. और कार के वेग दिए गए हैं।
- $-200 \times 10^3 = 1/2 \times m (152^2 - 252^2)$ [चूंकि कार K.E. खो चुकी है, इसलिए '-' चिह्न का उपयोग किया जाता है]
- $-200 \times 10^3 = 1/2 \times m (-400)$

- $200 \times 10^3 = -200 \text{ m}$
- $m = 200 \times 10^3 / 2000$
- $m = 1000$ किग्रा अर्थात् 1 टन

63. Answer: c

Explanation:

प्रतीक	+	÷	-	×
अर्थ	×	+	÷	-

दिया गया व्यंजक है : $8 + 4 \div 15 - 3 \times 1$

प्रतीकों को उनके अर्थ के साथ बदलने पर , हमें प्राप्त होता है :

$$\text{बायाँ पक्ष} = 8 \times 4 + 15 \div 3 - 1$$

$$= 32 + 5 - 1$$

$$= 37 - 1$$

$$= 36$$

अतः, सही उत्तर '36' है।

64. Answer: d

Explanation:

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) RST

$R \xrightarrow{+1} S \xrightarrow{+1} T$

2) KLM

$K \xrightarrow{+1} L \xrightarrow{+1} M$

3) EFG

$E \xrightarrow{+1} F \xrightarrow{+1} G$

4) MOQ

$M \xrightarrow{+2} O \xrightarrow{+2} Q$

अतः, 'MOQ' अन्य सभी से भिन्न है।

Your Personal Exams Guide

65. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

द्रव्यमान:

- यह भौतिकी में मौलिक मात्राओं में से एक है और पदार्थ का सबसे बुनियादी गुण है।
- इसे निकाय में पदार्थ की मात्रा के माप के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।
- द्रव्यमान का SI मात्रक किलोग्राम (kg) है।

घनत्व:

- घनत्व इस बात का माप है कि सामग्री दृढ़ता से एक साथ पैक की जाती है।
- इसे द्रव्यमान प्रति इकाई आयतन के रूप में परिभाषित किया गया है।

गणितीय रूप से, $\rho = \frac{Mass}{Volume}$

गणना:

दिया गया:

टैंक का आयाम = 5 m × 2 m × 1 m, घनत्व (ρ) = 800 kg/m³

$$\therefore \rho = \frac{Mass}{Volume}$$

$$\Rightarrow 800 = \frac{M}{5 \times 2 \times 1}$$

$$\Rightarrow \text{द्रव्यमान} = 800 \times 10 = 8000 \text{ kg}$$

66. Answer: a

Explanation:

दिया गया है

8 केलों को 5 रुपयों में खरीदा जाता है।

और, 5 केलों को 8 रुपयों में बेचा जाता है।

उपयोग किया गया सूत्र:

$$\text{लाभ} = \text{SP} - \text{CP}$$

$$\text{लाभ\%} = (\text{लाभ}/\text{CP}) \times 100$$

गणना

$$8 \text{ केलों का क्रय मूल्य} = 5 \text{ रुपए} \quad \text{---- (1)}$$

$$5 \text{ केलों का विक्रय मूल्य} = 8 \text{ रुपए} \quad \text{---- (2)}$$

अब, पहले समीकरण को 5 से और दूसरे समीकरण को 8 से गुणा करें

$$40 \text{ केलों का क्रय मूल्य} = 25 \text{ रुपए}$$

$$40 \text{ केलों का विक्रय मूल्य} = 64 \text{ रुपए}$$

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

$$\Rightarrow \text{लाभ} = 64 - 25 = 39 \text{ रुपए}$$

$$\text{लाभ \%} = (\text{लाभ} / \text{क्रय मूल्य}) \times 100$$

$$\Rightarrow \text{लाभ\%} = (39/25) \times 100 = 156\%$$

$\therefore$ लाभ प्रतिशत 156% है

★ Shortcut Trick

$$8 \text{ टुकड़ों का CP} = \text{रु } 5$$

$$\Rightarrow 1 \text{ पीस का CP} = 5/8 \text{ रुपये}$$

$$5 \text{ टुकड़ों का SP} = \text{रु } 8$$

$$\Rightarrow 1 \text{ पीस का SP} = 8/5 \text{ रुपये}$$

$$\text{लाभ} = \text{एसपी} - \text{सीपी}$$

$$\Rightarrow 8/5 - 5/8 = 39/40$$

$$\text{लाभ\%} = (\text{लाभ} / \text{CP}) \times 100$$

$$\Rightarrow \{(39/40)/(5/8)\} \times 100$$

$$\Rightarrow \{(39 \times 8)/(40 \times 5)\} \times 100$$

$$\Rightarrow 39 \times 4 = 156\%$$

$\therefore$ लाभ प्रतिशत 156% है

67. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर कॉपर(तांबा) है।

★ Key Points

- कॉपर(तांबा) हमारे आहार में अधिकांशतः **अनाज, नट्स और चॉकलेट** से प्राप्त होता है।
- **कॉपर**, यकृत, आयस्टर(सीप), स्पिरुलिना, शिटेक मशरूम, नट्स और बीज, लॉबस्टर, पत्तेदार साग और डार्क चॉकलेट द्वारा प्रदान किया जाता है।
- RBC, हड्डियों, संयोजी ऊतकों और कुछ महत्वपूर्ण एंजाइमों के निर्माण के लिए शरीर को कम मात्रा में कॉपर(तांबा) की आवश्यकता होती है।
- **क्लोराइड युक्त खाद्य पदार्थों** में टमाटर, सलाद, जैतून, राई आदि शामिल होते हैं।
- **जिंक युक्त खाद्य पदार्थों** में बीन्स, नट्स, ओट्स, आयस्टर(सीप), दही, दूध, बादाम आदि शामिल होते हैं।
- **आयोडीन युक्त खाद्य पदार्थों** में समुद्री शैवाल, कॉड, दूध, आयोडीन युक्त नमक, झींगा आदि शामिल होते हैं।

68. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

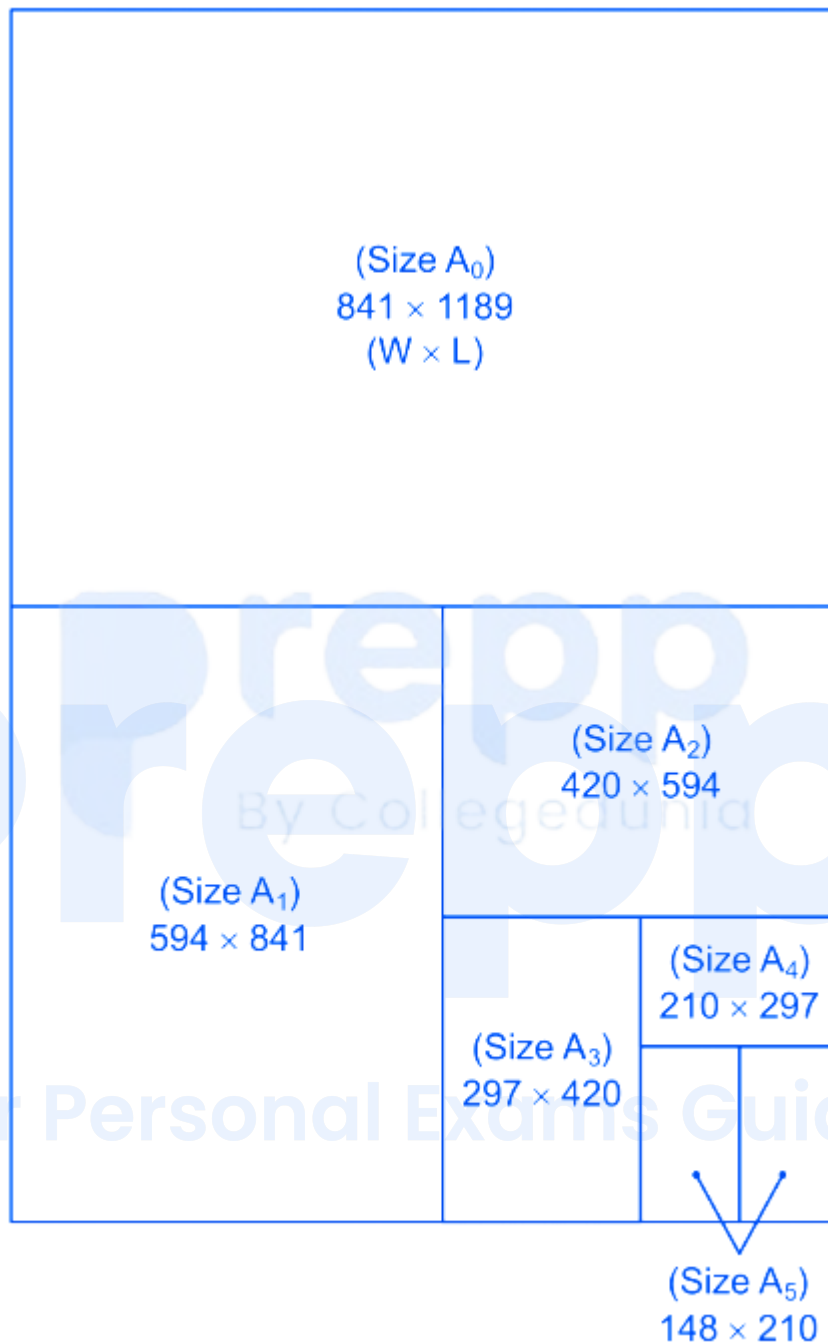
डाइंग शीट का आकार (mm में):

- कार्य करते समय या संभालते समय, कागज किनारों पर फट सकते हैं।
- इसलिए थोड़े बड़े साइज़ (अनट्रिम किये गए) की शीट पसंद की जाती हैं।
- बाद में इनको ट्रिम किया जाता है।
- IS:10811:1983 पसंदीदा ट्रिम और अनट्रिम किये गए के ऐसे पदनाम निर्धारित करता है।
- सबसे बड़े साइज़ (A0) का क्षेत्रफल 1m^2 है और इसकी चौड़ाई और लंबाई 2:1 के अनुपात में है

‘A’ सीरीज पेपर साइज के क्षेत्रः

- प्रत्येक A पेपर साइज का क्षेत्र 'A' पेपर साइज परिभाषाओं द्वारा निर्धारित किया जाता है।
- A_0 को 1 m^2 ($100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 10000 \text{ cm}^2$), के क्षेत्र के रूप में परिभाषित किया गया है, हालांकि, A पेपर साइज मानक यह भी निर्दिष्ट करता है कि प्रत्येक आकार निकटतम मिलीमीटर तक गोल है।
- इस प्रकार A_0 $841 \text{ mm} \times 1189 \text{ mm}$ है जो 0.999949 वर्ग मीटर का क्षेत्रफल देता है।
- सैद्धांतिक रूप से आकार A_n के कागज की एक शीट के क्षेत्रफल की गणना $\frac{1}{2^n} \text{ m}^2$ के रूप में की जा सकती है।

पद	ट्रिम किया गया साइज (mm)	अनट्रिम किया गया साइज (mm)
A0	841 x 1189	880 x 1230
A1	594 x 841	625 x 880
A2	420 x 594	450 x 625
A3	297 x 420	330 x 450
A4	210 x 297	240 x 330
A5	148 x 210	165 x 240



Standard size of drawing sheets accoring to I.S.I

69. Answer: d

Explanation:

माना बॉक्स A = 3 किग्रा, बॉक्स B = 8 किग्रा, बॉक्स C = 12 किलोग्राम

अब, बारी-बारी से इन बॉक्सों के जोड़े बनाएँ

$$A + B = 3 + 8 = 11 \text{ किलोग्राम}$$

$$A + C = 3 + 12 = 15 \text{ किलोग्राम}$$

$$B + C = 8 + 12 = 20 \text{ किलोग्राम}$$

$$A + B + C = 3 + 8 + 12 = 23 \text{ किलोग्राम}$$

∴ किसी भी संयोजन से 21 किलोग्राम संभव नहीं है।

70. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

घिरनी प्रणाली में वेग अनुपात:

- वस्तु पर लगाए गए प्रयास बल द्वारा तय की गई दूरी और भार के तहत वस्तु द्वारा तय की गई दूरी के अनुपात को घिरनी प्रणाली के वेग अनुपात के रूप में जाना जाता है।

$$\text{वेग अनुपात} = \frac{\text{Distance travelled by the effort}}{\text{Distance travelled by the load}}$$

घिरनी प्रणाली का यांत्रिक लाभ:

- यांत्रिक लाभ = दक्षता × वेग अनुपात

गणना:

दिया गया:

$$\text{क्षमता, } \eta = 60 \%$$

$$\text{वेग अनुपात} = \frac{\text{Distance travelled by the effort}}{\text{Distance travelled by the load}} = \frac{12}{3} = 4$$

$$\text{यांत्रिक लाभ} = \text{क्षमता} \times \text{वेग अनुपात} = 0.6 \times 4 = 2.4$$

क्षमता:

★ Additional Information

- यह एक प्रणाली या घटक के प्रदर्शन और प्रभावशीलता का एक उपाय है।
- क्षमता को परिभाषित करने के लिए मुख्य दृष्टिकोण आवश्यक निवेश प्रति उपयोगी निर्गम का अनुपात है।

यांत्रिक लाभ:

- यांत्रिक लाभ भार से प्रयास का अनुपात है।
- घिरनी और उत्तोलक समान रूप से यांत्रिक लाभ पर निर्भर करते हैं
- लाभ जितना बड़ा होगा वजन उठाना उतना ही आसान होगा।
- घिरनी प्रणाली का यांत्रिक लाभ (MA) जंगम भार का समर्थन करने वाले रस्सियों की संख्या के बराबर है।

71. Answer: b

Explanation:

दिया गया है

षट्भुज की भुजा = 10 सेमी

संकल्पना:

एक षट्भुज में 6 समबाहु त्रिभुज होते हैं

सूत्र:

$$\text{षट्भुज का क्षेत्रफल} = 3\sqrt{3}/2 \times \text{भुजा}^2$$

गणना:

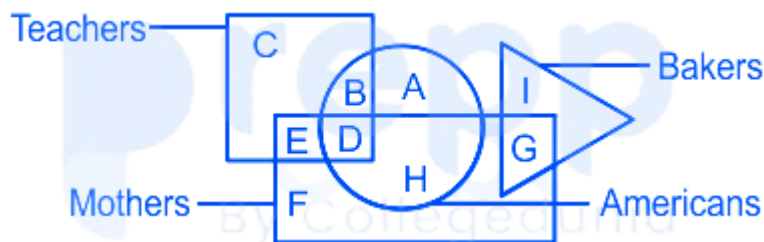
$$\text{समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \{(3\sqrt{3})/2\} \times (10)^2 = 150 \sqrt{3} \text{ सेमी}^2$$

षट्भुज का क्षेत्रफल = $150\sqrt{3}$ सेमी²

72. Answer: b

Explanation:

अक्षर या अक्षरों का वह समूह, जो उन माताओं को दर्शाता है जो ना तो अमरीकी और ना ही बेकर हैं:



अतः, सही उत्तर 'EF' है।

73. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

घनत्व:

- घनत्व इस बात का माप है कि सामग्री कितनी दृढ़ता से एक साथ पैक की जाती है।
- इसे द्रव्यमान प्रति इकाई आयतन के रूप में परिभाषित किया गया है।

गणितीय रूप से, $\rho = \frac{Mass}{Volume}$

गणना:

दिया गया:

लकड़ी के आयाम = $6 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$, $= 1.92 \text{ N}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$

भार = द्रव्यमान $\times$ गुरुत्व

$$\Rightarrow 1.92 = \text{mass} \times 10$$

$$\Rightarrow \text{mass} = \frac{1.92}{10} = 0.192 \text{ kg}$$

$$\therefore \text{घनत्व, } \rho = \frac{\text{Mass}}{\text{Volume}}$$

$$\Rightarrow \rho = \frac{0.192}{0.06 \times 0.08 \times 0.05}$$

$$\Rightarrow \rho = 800 \text{ kg/m}^3$$

74. Answer: a

Explanation:

56, 50 का लघुत्तम समापवर्त्य

$$\Rightarrow 56 \text{ के कारक} = 2^3 \times 7$$

$$\Rightarrow 50 \text{ के कारक} = 5^2 \times 2$$

अब, सभी अभाज्य गुणनखंडों की उच्चतम शक्ति का गुणा लघुत्तम समापवर्त्य होता है।

$$\Rightarrow 2^3 \times 7^1 \times 5^2 = 1400$$

75. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = 236 सेमी², लंबाई = 8 सेमी, ऊँचाई = 6 सेमी।

सूत्र:

कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = 2(लंबाई × चौड़ाई + लंबाई × ऊँचाई + चौड़ाई × ऊँचाई)

आकलन:

$$236 = 2(8 \times B + 6 \times B + 8 \times 6)$$

$$\Rightarrow 118 = 8B + 6B + 48$$

$$\Rightarrow 70 = 14B$$

$$\Rightarrow B = 70/14 = 5 \text{ सेमी}$$

76. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर Pt = IRQ है।

★ Key Points

- दिए गए विकल्पों के बीच सही संबंध $Pt = IRQ$ है।
- हम निम्नानुसार संबंध स्थापित कर सकते हैं:

जैसा कि हम जानते हैं, $W = Pt$

समीकरण (i) [W कार्य किया है, P शक्ति है, और t समय है]

दिए गए कार्य का अन्य सूत्र है, $W = VIt$ [V विभवांतर है, I विद्युत धारा है]

$$W = I^2Rt \text{ [चूंकि } V = IR \text{] [R is प्रतिरोध]}$$

$$W = QIR \text{ [चूंकि } V = IR \text{]}$$

समीकरण (ii) [Q आवेश है]

समीकरण (i) और (ii), हमें प्राप्त होता है:

$$Pt = QIR$$

77. Answer: a

Explanation:

माना उनकी वर्तमान आयु x के रूप में मापी जाती है।

लीला और उसकी माँ की वर्तमान आयु का अनुपात 3 : 8 है।

तो, लीला की वर्तमान आयु $3x$ है और उसकी माँ की आयु $8x$ है।

लीला के जन्म के समय माँ की आयु 25 वर्ष थी।

प्रश्न के अनुसार:

$$8x - 3x = 25$$

$$\Rightarrow 5x = 25$$

$$\Rightarrow x = 5$$

अतः माँ की वर्तमान आयु (वर्षों में) $= 8x = (8 \times 5) = 40$ वर्ष

अतः, सही उत्तर 40 है।

78. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर उदयपुर है।

★ Key Points

- पिछोला झील के बीच में बना होटल ताज लेक पैलेस उदयपुर में है।
- उदयपुर, जिसे "झीलों के शहर" के रूप में भी जाना जाता है, भारतीय राज्य राजस्थान का एक लोकप्रिय शहर है।
- पिछोला झील एक कृत्रिम मीठे पानी की झील है।
- ताज लेक पैलेस, जिसे पहले "जग निवास" के नाम से जाना जाता था, इसका निर्माण 1746 में महाराणा जगत सिंह ने करवाया था।

- महल की शान बहाल हुई और महल में 65 आलीशान कमरे और 18 भव्य सुइट हैं।
- भारत के अन्य ताज होटल नई दिल्ली, मुंबई, गोवा, जयपुर, बेंगलुरु और हैदराबाद में स्थित हैं।

★ Additional Information

- जयपुर:
 - जयपुर राजस्थान की राजधानी है जिसकी स्थापना महाराजा सवाई जय सिंह द्वितीय ने 18 नवंबर, 1727 को की थी।
 - महाराजा सवाई जय सिंह II एक कछवाहा राजपूत थे जिन्होंने 1699-1743 तक जयपुर पर शासन किया था।
 - 1878 में प्रिंस ऑफ वेल्स ने जयपुर शहर का भ्रमण किया था।
 - राजकुमार के स्वागत में पूरे शहर को गुलाबी रंग से रंगा गया था।
 - तभी से "पिंक सिटी" (गुलाबी शहर) नाम अस्तित्व में आया था।
- जोधपुर:
 - जोधपुर शहर की स्थापना 1459 में राव जोधा नामक एक राजपूत ने की थी।
 - रियासत की स्थापना लगभग 1212 में हुई थी, शासक राव मालदेव (1532-69) के तहत अपनी शक्ति के चरम पर पहुंच गया, और 1561 में मुगल सम्राट अकबर के आक्रमण के बाद मुगलों के प्रति निष्ठा दी थी।
 - मुगल बादशाह औरंगजेब ने 1679 में मारवाड़ क्षेत्र पर आक्रमण किया और लूटपाट की, इसके निवासियों को इस्लाम में परिवर्तित करने का आदेश दिया था।
- उदयपुर:
 - उदयपुर को 1568 में महाराजा उदय सिंह द्वारा चित्तौड़गढ़ की लूट के बाद उदयपुर (मेवाड़) रियासत की राजधानी बनाया गया था।
 - चारदीवारी से घिरा यह शहर, महाराजा के सिटी पैलेस के मुकुट वाली चोटी पर खड़ा है, जिसे 1570 में शुरू किया गया था।

79. Answer: d

Explanation:

दिया गया:

M की दक्षता L की दक्षता की तीन गुनी है

$$\therefore M = 3L$$

M और L मिलकर कार्य को पूरा करते हैं = 12दिन

सूत्र:

कुल कार्य = दक्षता × लिया गया समय

गणना:

मान लें, L की दक्षता प्रति दिन 1 यूनिट है

कुल कार्य = (M + L) × 12दिन

$\Rightarrow (3L + L) \times 12 = 48\text{यूनिट}$

$\therefore L$ द्वारा अकेले सारे कार्य को पूरा करने में लिया गया समय = $48L/L = 48$ दिन

80. Answer: d

Explanation:

तार्किक क्रम निम्न प्रकार है:

I'd just remembered that our

Z: owner liked to change the decor of the boutique

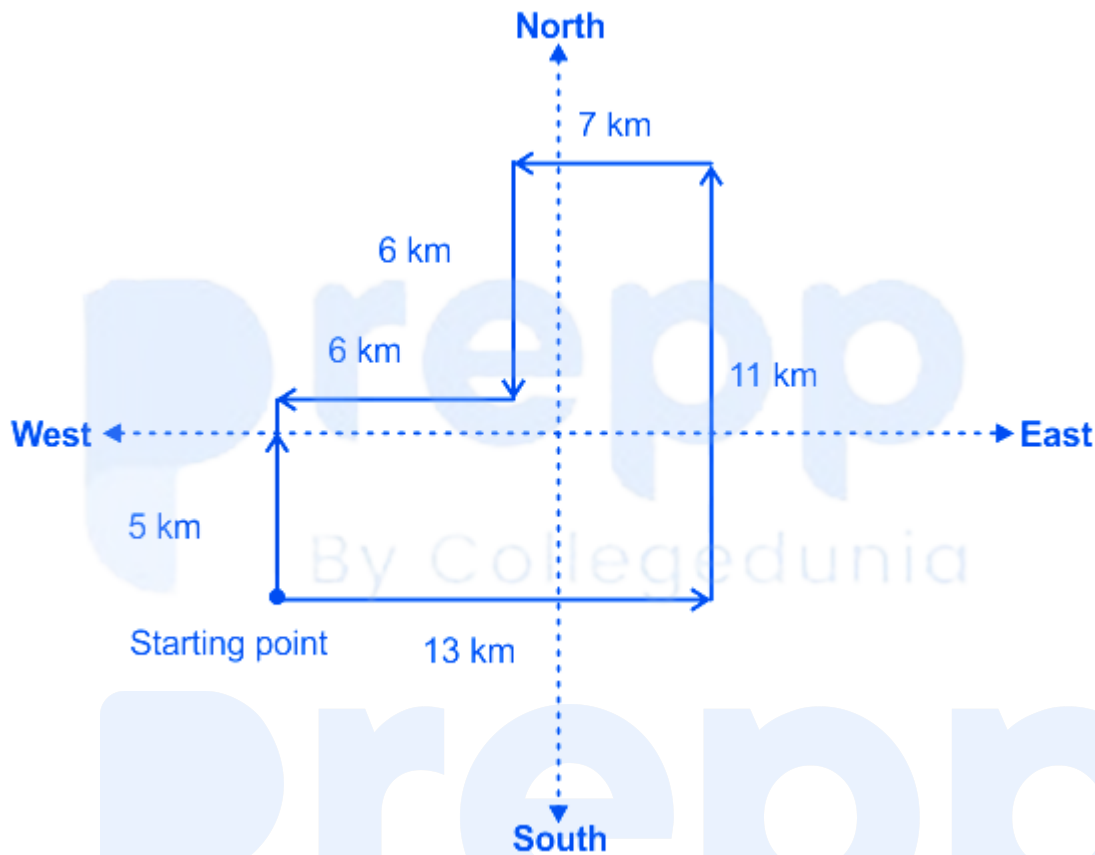
X: every once in a while, so our changing

Y: rooms were movable, on wheels.

अतः, 'ZXY' सही उत्तर है।

81. Answer: b

Explanation:



अतः, तीर्थयात्री अपने प्रारम्भ बिंदु के संबंध में उत्तर में 5 किमी की दूरी पर है।

82. Answer: b

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:

$$14 \# 2 = 80 \rightarrow (14 + 2) \times 5 = 80$$

$$10 \# 4 = 70 \rightarrow (10 + 4) \times 5 = 70$$

$$20 \# 6 = 130 \rightarrow (20 + 6) \times 5 = 130$$

इसी प्रकार,

$$8 \# 12 \rightarrow (8 + 12) \times 5 = 100$$

अतः, सही उत्तर 100 है।

83. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 अर्थात् 75 है।

- $75^{\circ}\text{सेल्सियस} = 167\text{ फ़ारेनहाइट}$
- फ़ारेनहाइट तापमान को डिग्री सेल्सियस में बदलने का सूत्र, हमें निम्नलिखित सूत्र का उपयोग करना चाहिए:

1. $^{\circ}\text{सेल्सियस} = F - 32 / 1.8$
2. $^{\circ}\text{सेल्सियस} = 167 - 32 / 1.8$
3. $^{\circ}\text{सेल्सियस} = 135 / 1.8$
4. $^{\circ}\text{सेल्सियस} = 75^{\circ}\text{सेल्सियस}$

84. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 अर्थात् 0.045 है।

- वोल्टता का मान 0.045 V है।
- यहाँ उपयोग किए जाने वाले सूत्र को इस प्रकार व्युत्पन्न किया जा सकता है:
 1. हम जानते हैं कि, $W = QIR$ (जहाँ W कार्य किया जाता है, Q आवेश है, I विद्युत धारा है और R प्रतिरोध है।)
 2. इसलिए हम कह सकते हैं कि $W = QV$ (चूँकि $V = IR$)
- इस प्रश्न में, हमें W और Q दिए गए हैं और हमें V ज्ञात करना है।
 1. $90 = 2000 V$
 2. $V = 90 / 2000$
 3. $V = 4.5 / 100$
 4. $V = 0.045 V$

85. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

भार:

- यह किसी पिंड पर लगने वाले गुरुत्व बल की माप है।
- वजन के लिए सूत्र द्वारा दिया गया है:

$$W = m \times g$$

गणना:

दिया गया:

उपग्रह का द्रव्यमान = 250 kg, पृथ्वी पर गुरुत्वीय त्वरण = 10 m/s^2

$\therefore$ बृहस्पति पर गुरुत्वाकर्षण का त्वरण पृथ्वी के त्वरण का ढाई गुना है।

$\therefore$ बृहस्पति पर उपग्रह का भार = $250 \times 10 \times 2.5 = 6250 \text{ N}$

86. Answer: b

Explanation:

- सही उत्तर विकल्प 2 अर्थात् 010010010 है।
- बाइनरी संख्या 1100100 और 101110 का योग 010010010 है।
- उत्तर ज्ञात करने के लिए हमें पहले दो संख्याओं को दशमलव संख्या में बदलना होगा, उन्हें जोड़ना होगा और फिर उत्तर को बाइनरी संख्या में बदलना होगा।
- $(1100100)_2 = (1 \times 2^6) + (1 \times 2^5) + (0 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$
- $(1100100)_2 = 64 + 32 + 0 + 0 + 4 + 0 + 0$
- $(1100100)_2 = (100)_{10}$
- $(101110)_2 = (1 \times 2^5) + (0 \times 2^4) + (1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$

- $(101110)_2 = 32 + 0 + 8 + 4 + 2 + 0$
- $(101110)_2 = (46)_{10}$
- $100 + 46 = 146$
- $(146)_{10} = (10010010)_2$

87. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

पंप:

- एक पंप एक यांत्रिक उपकरण है जिसका उपयोग किसी तरल पदार्थ (तरल या गैस) को पाइपलाइन या नली के अंदर आगे बढ़ने के लिए प्रणोदित करने में किया जाता है।
- उनका उपयोग सक्शन (आंशिक निर्वात) के निर्माण द्वारा दबाव उत्पन्न करने के लिए भी किया जाता है, जिससे द्रव अधिक ऊंचाई तक बढ़ जाता है।

पंप की दक्षता, $\eta = \frac{\text{Useful power}}{\text{Power rating}}$

गणना:

दिया गया:

पावर रेटिंग = 400 W, उठाए गए पानी का द्रव्यमान = 500 kg, H = 30 m, समय = 10 मिनट = 60 × 10 = 600 सेकंड, g = 10 m/s²

बल, F = m × g = 500 × 10 = 5000 N

कार्य = बल × विस्थापन (H) = 5000 × 30 = 150 KJ

$Power = \frac{Work}{Time}$

$Power = \frac{150}{600} = 0.25 kW = 250 W$

⇒ उपयोगी कार्य = 250 W

$$\eta = \frac{\text{Useful power}}{\text{Power rating}}$$

$$\eta = \frac{250}{400} = 0.625$$

$$\Rightarrow \eta = 62.5\%$$

88. Answer: b

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:

E	X	A	C	T
9	1	6	8	5

M	I	L	K
7	2	4	3

इसी प्रकार,

M	E	L	T
7	9	4	5

अतः, सही उत्तर '7945' है।

89. Answer: d

Explanation:

विकल्प 1, 2, और 3 में, सभी अक्षर समान हैं, जबकि विकल्प चार में, H विलुप्त है और I मौजूद है जो अन्य तीन विकल्प में नहीं है।

अतः, 'विकल्प 4' अन्य सभी से भिन्न है।

90. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर 100 है।

★ Key Points

- तार का प्रतिरोध $100 \text{ k}\Omega$ है।
- प्रतिरोध की गणना का सूत्र है: $R = V/I$
- यहाँ, हमें विभवांतर (V) और धारा (I) दिया गया है, इसलिए हम प्रतिरोध की गणना इस प्रकार कर सकते हैं:

$R = 500 / 5 \times 10^{-3}$ (चूंकि धारा मिलीएम्पीयर में दी गई है और 'मिली', 10^{-3} को संदर्भित करता है)

$$R = 100 \times 10^3 \Omega$$

$$R = 100 \text{ k}\Omega \text{ (चूंकि } 10^3 \text{ 'किलो' को संदर्भित करता है)}।$$

91. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

अवरोध आरेख:

- एक अवरोध आरेख एक योजनाबद्ध ड्राइंग है जो संस्थाओं के लिए सरल आकृतियों का उपयोग करके प्रणाली में संबंधों को दिखाता है।
- एक अवरोध आरेख एक प्रणाली का एक दृश्य प्रतिनिधित्व है जो सरल, लेबल वाले अवरोध का उपयोग करता है जो एकल या एकाधिक वस्तुओं, संस्थाओं या अवधारणाओं का प्रतिनिधित्व करता है, जो उनके बीच संबंध दिखाने के लिए लाइनों से जुड़े होते हैं।
- एक इकाई संबंध आरेख (ERD), एक अवरोध आरेख का एक उदाहरण, उस प्रणाली के भीतर लोगों, वस्तुओं, स्थानों, अवधारणाओं या घटनाओं के बीच संबंधों को दिखा कर एक सूचना प्रणाली का प्रतिनिधित्व करता है।
- इलेक्ट्रॉनिक्स, हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर और प्रोसेस के लिए आरेखों के इंजीनियरिंग और डिजाइन में अवरोध आरेखों का अत्यधिक उपयोग किया जाता है।
- अधिकतर, वे उच्च-स्तर, कम विस्तृत अवलोकन में अवधारणाओं और प्रणालियों का प्रतिनिधित्व करते हैं।
- आरेख तकनीकी समस्याओं के निवारण के लिए उपयोगी होते हैं।
- अवरोध आरेख एक अवधारणा का एक सामान्यीकृत प्रतिनिधित्व है और इसका उद्देश्य डिजाइन या निर्माण के संबंध में पूरी जानकारी प्रदर्शित करना नहीं है।
- स्कीमैटिक्स, ब्लूप्रिंट और लेआउट आरेखों के विपरीत, अवरोध आरेख भौतिक निर्माण के लिए आवश्यक विवरण को चित्रित नहीं करते हैं।

★ Additional Information

वेन आरेख:

- एक वेन आरेख एक उदाहरण है जो वस्तुओं या चीजों के परिमित समूहों के बीच संबंधों को दिखाने के लिए परिक्रमण का उपयोग करता है।
- अतिव्याप्ति करने वाले परिक्रमण में समानता होती है जबकि अतिव्याप्ति नहीं करने वाले परिक्रमण उन लक्षणों को साझा नहीं करते हैं।
- वेन आरेख दो अवधारणाओं के बीच समानताओं और अंतरों को नेत्रहीन रूप से प्रदर्शित करने में मदद करते हैं।

परिपथ आरेख:

- एक परिपथ आरेख एक विद्युत सर्किट के घटकों का एक सरलीकृत प्रतिनिधित्व है जो अलग-अलग भागों या मानक प्रतीकों की छवियों का उपयोग करता है।
- यह सभी तत्वों की आपेक्षिक स्थिति और एक दूसरे से उनके संबंध को दर्शाता है।

प्रकीर्णन आकृति:

- एक चर के साथ दोनों अक्षों (X और Y) के बीच संबंध की जांच करने के लिए एक स्कैटर आरेख का उपयोग किया जाता है।
- ग्राफ़ में, यदि चर सहसंबद्ध हैं, तो बिंदु एक वक्र या रेखा के साथ गिरता है।
- स्कैटर डायग्राम या स्कैटर प्लॉट रिश्ते की प्रकृति का अंदाजा देता है।

92. Answer: b

Explanation:

संकल्पना :

चक्रवृद्धि ब्याज की स्थिति में, ब्याज भी समान दर% से बढ़ेगा

जैसे ,

इस प्रश्न में दर % = 10%

अतः, अगले वर्ष का ब्याज भी 10% से बढ़ जाता है।

आकलन:

पहले वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज = 1440

दर% = 10%

अतः, $(10/100) \times 1440 = 144$ रुपए

⇒ दूसरे वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज = 1440 रुपए + 144 रुपए = 1584 रुपए

93. Answer: a

Explanation:

सूत्र:

रेखा की ढलान = $(y_2 - y_1)/(x_2 - x_1)$

दिया गया है:

$$y_2 = 2, \quad y_1 = -4, \quad x_2 = 5, \quad x_1 = 3$$

आकलन:

$$\Rightarrow \{2 - (-4)\} / \{5 - 3\}$$

$$\Rightarrow (6) / (2)$$

$$\Rightarrow 3$$

94. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर 18 है।

★ Key Points

- मूर का नियम इंटेल के सह-संस्थापक गॉर्डन मूर द्वारा बताया गया एक नियम है कि एक चिप पर ट्रांजिस्टर की संख्या हर 18 महीने में दोगुनी हो जाती है।
- गॉर्डन मूर ने एक अवलोकन किया कि एक सघन एकीकृत परिपथ में ट्रांजिस्टरों की संख्या हर दो साल में दोगुनी हो जाती है।
- 1965 में, मूर ने 10 वर्षों के लिए एक वर्ष के रूप में दोहरीकरण समय की भविष्यवाणी की और बाद में वर्ष 1975 में इसे संशोधित करके दो वर्ष कर दिया था।
- कार्वर मीड ने 1975 के तुरंत बाद इसे "मूर के नियम" के रूप में लोकप्रिय बनाया था।
- दोहरीकरण समय को 18 महीने के रूप में गलत बताया गया है क्योंकि मूर के सहयोगी डेविड हाउस, इंटेल के कार्यकारी ने यह भविष्यवाणी की थी।
- 1975 में, डेविड हाउस ने नोट किया कि मूर के हर 2 साल में ट्रांजिस्टर की संख्या को दोगुना करने के नियम का मतलब होगा कि कंप्यूटर चिप का प्रदर्शन मोटे तौर पर हर 18 महीने में दोगुना हो जाएगा।

95. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर आयरलैंड है।

★ Key Points

- भारतीय संविधान में **राज्य नीति के निदेशक सिद्धांतों** को आयरलैंड के संविधान से लिया गया है।
- ये नीतियां सरकारी संस्थानों के लिए **दिशानिर्देश** होते हैं जिन्हें **कानून और नीतियां बनाते** समय ध्यान में रखा जाना चाहिए।
- भारतीय संविधान के **भाग IV** के तहत **अनुच्छेद 36-51** में राज्य नीति के निदेशक सिद्धांत (DPSP) शामिल हैं।
- मौलिक अधिकारों के विपरीत, **DPSP किसी भी अदालत द्वारा लागू करने योग्य नहीं हैं**, बल्कि उन्हें देश के शासन में माना जाता है, जिससे यह राज्य का कर्तव्य बन जाता है।

★ Additional Information

देश	ली गई विशेषताएँ
जर्मनी	1. आपातकाल के दौरान मौलिक अधिकारों का निलंबन
कनाडा	1. संघवाद का केन्द्रापसारक रूप 2. केंद्र द्वारा नियुक्त राज्यों के राज्यपाल
आयरलैंड	1. राज्य नीति के निदेशक सिद्धांत 2. राष्ट्रपति का चुनाव
ब्रिटेन	1. संसदीय सरकार 2. कानूनी प्रक्रिया 3. एकल नागरिकता 4. मंत्रिमंडल(कैबिनेट) प्रणाली

96. Answer: c

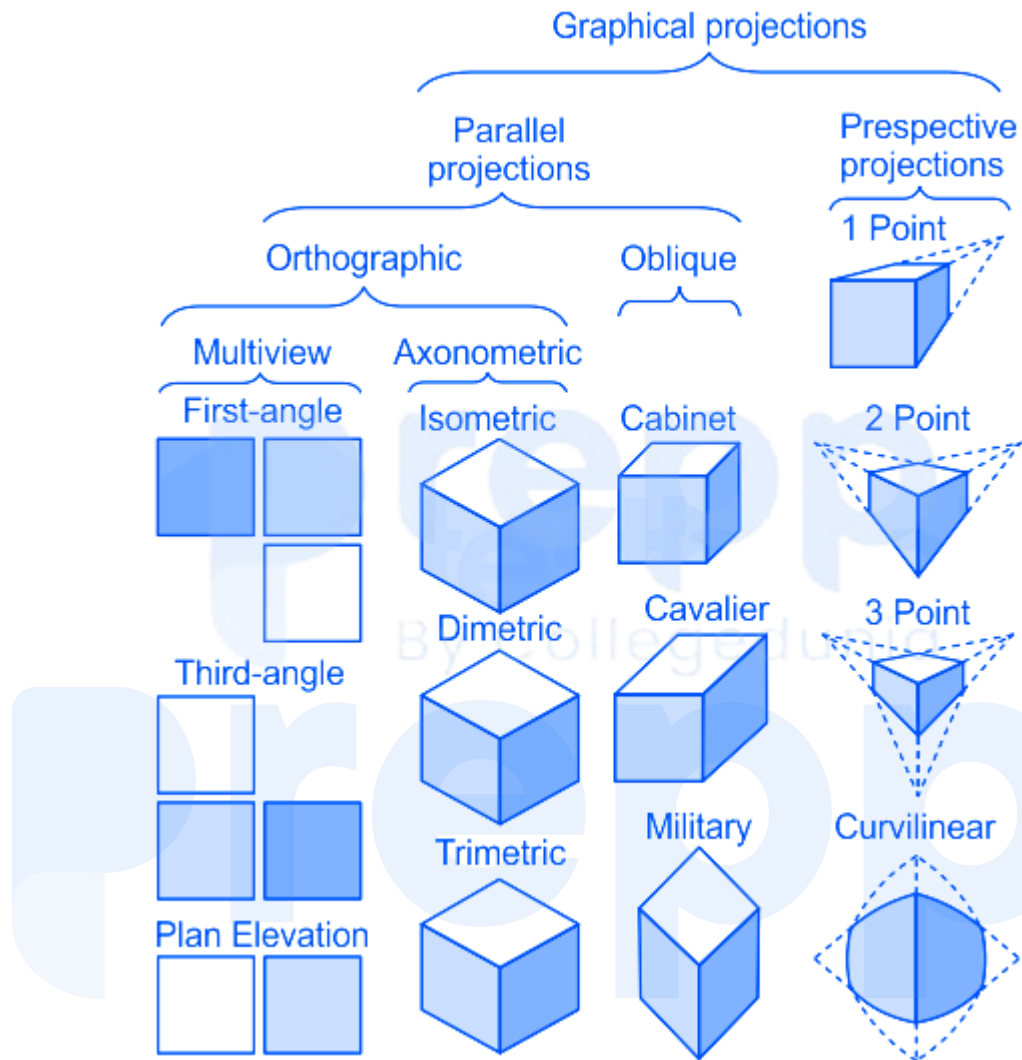
Explanation:

व्याख्या:

तिर्यक प्रक्षेपण:

- तिर्यक प्रक्षेपण में, प्रक्षेपण की दिशा समतल के प्रक्षेपण के लम्बवत नहीं होती है। तिर्यक प्रक्षेपण में, हम वस्तु को लंबकोणीय प्रक्षेपण की तुलना में बेहतर देख सकते हैं।
- दो प्रकार के तिर्यक अनुमान हैं:
 1. कवलिएर
 2. कैबिनेट
- कैवलियर प्रक्षेपण प्रक्षेपण तल के साथ 45° का कोण बनाता है।
- कैवलियर प्रक्षेपण में वस्तु की गहराई को पूर्ण आकार में दिखाया जाता है।
- दृश्य तल के लम्बवत् लाइन के प्रक्षेपण की लंबाई उतनी ही होती है जितनी कि कैवलियर प्रक्षेपण में लाइन की होती है।
- कैवलियर प्रक्षेपण में, तीनों प्रमुख दिशाओं के लिए अग्रसंक्षेपण कारक समान होते हैं।
- कैबिनेट प्रक्षेपण प्रक्षेपण तल के साथ 63.4° का कोण बनाता है।
- कैबिनेट प्रक्षेपण में, दृश्य सतह के लंबवत रेखाएँ उनकी वास्तविक लंबाई के आधे हिस्से पर प्रक्षेपित की जाती हैं।

Your Personal Exams Guide



लंबकोणीय प्रक्षेपण:

- लंबकोणीय प्रक्षेपण में, प्रक्षेपण की दिशा तल के प्रक्षेपण के लम्बवत होती है।
- लंबकोणीय अनुमान तीन प्रकार के होते हैं::
 1. फ्रंट प्रक्षेपण
 2. टॉप प्रक्षेपण
 3. साइड प्रक्षेपण

संदर्भ प्रक्षेपण:

- संदर्भ प्रक्षेपण में, प्रक्षेपण के केंद्र से प्रक्षेपित तल तक की दूरी परिमित होती है और वस्तु का आकार दूरी के व्युत्क्रमानुपाती होता है जो अधिक यथार्थवादी दिखता है।
- दूरी और कोण संरक्षित नहीं होते हैं और समांतर रेखाएं समानांतर नहीं रहती हैं। इसके बजाय, वे सभी एक बिंदु पर अभिसरित होते हैं जिसे प्रक्षेपण या प्रक्षेपण संदर्भ बिंदु का केंद्र कहा जाता है।

97. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

इंजीनियरिंग ड्राइंग में आयाम अवयव:

आयाम:

- यह संख्यात्मक मान है जो किसी विशेषता के आकार, आकृति, स्थान, सतह की बनावट या ज्यामितीय विशेषता को परिभाषित करता है।

मूल आयाम:

- यह एक संख्यात्मक मान है जो एक समन्वय प्रणाली के सापेक्ष सैद्धांतिक रूप से सटीक आकार, स्थान या अभिविन्यास को परिभाषित करता है। मूल आयाम एक आयताकार बॉक्स में संलग्न हैं और इसकी कोई सहनशीलता नहीं है।

संदर्भ आयाम:

- यह कोष्ठकों में संलग्न एक संख्यात्मक मान है, जो केवल जानकारी के लिए प्रदान किया गया है।

आयाम लाइन:

- यह एक पतली, ठोस लाइन है जो किसी आयाम की सीमा और दिशा को दर्शाती है।

व्यास प्रतीक:

- यह एक प्रतीक है जो दर्शाता है कि आयाम एक वृत्त के व्यास को दर्शाता है।
- प्रयुक्त प्रतीक ग्रीक अक्षर फाई (ϕ) है।
- तो, संकेतन $2 \times \phi 6$ का अर्थ है 6 इकाइयों के व्यास वाले 2 वृत्त है।

त्रिज्या प्रतीक:

- यह एक प्रतीक है जो दर्शाता है कि आयाम एक वृत्त की त्रिज्या को दर्शाता है।
- उपयोग किया गया त्रिज्या प्रतीक कैपिटल लेटर R है।

तीर:

- यह आयाम लाइनओं के सिरों पर प्रतीक है जो आयाम, लीडर्स और समतल लाइनओं को काटते हुए दिखाता है।

विस्तारित लाइन:

- यह एक पतली, ठोस लाइन है जो एक आयाम लाइन के लंबवत है, यह दर्शाती है कि कौन सी विशेषता आयाम से जुड़ी है।

दृश्यमान अंतर:

- यह सुविधा के कोनों और विस्तार लाइन के अंत के बीच 1 मिमी का दृश्य अंतर होना चाहिए।

लीडर लाइन :

- यह एक पतली, ठोस लाइन है जिसमें एक कोण के नीचे एक तीर खींचा गया है और यह उस विशेषता को इंगित करता है जिसके साथ एक आयाम या नोट जुड़ा हुआ है।

आकार की सीमा:

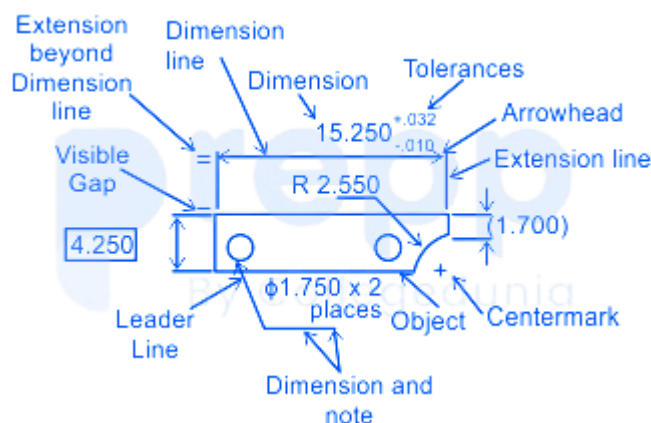
- यह किसी सुविधा का सबसे बड़ा स्वीकार्य आकार और न्यूनतम स्वीकार्य आकार है।

धनात्मक और ऋणात्मक आयाम:

- यह निर्दिष्ट आयाम से स्वीकार्य धनात्मक और ऋणात्मक भिन्नता है।

सहिष्णुता:

- यह वह राशि है जो एक विशेष आयाम भिन्न हो सकती है।



98. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

गति = 64 किमी/घंटा, समय₁ = 50 मिनट, समय₂ = 40 मिनट

सूत्र :

दूरी = गति × समय

आकलन

⇒ दूरी = 64 किमी/घंटा × (50/60) घंटे

⇒ दूरी = (160/3) किमी

अब, समय₂ का मान लगा कर गति का आकलन करें

⇒ (160/3) = (40/60) घंटे × गति

⇒ (160/3) × (60/40) = गति

⇒ गति = 80 किमी/घंटा

नवीन गति - पुरानी गति = गति में वृद्धि

⇒ 80 - 64 = 16 किमी/घंटा

त्वरित विधि :

आरंभिक समय = 50 मिनट, नवीन समय = 40 मिनट

समय 20% से घट जाता है

जैसा कि हम जानते हैं कि जब दूरी स्थिर होती है तब गति समय के विपरीत आनुपातिक होती है।

	पुराना	नया
समय	5	4
गति	4	5

दिया गया है:

पुरानी गति = 64 किमी/घंटा

ऊपर दिए गए आरेख में पुरानी गति का अनुमान = 4 इकाइयाँ

पुरानी और नई गति में अंतर = 1 इकाई

⇒ 4 इकाइयाँ = 64 किमी/घंटा

⇒ 1 इकाई = 16 किमी/घंटा।

99. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर वी. शांता राम है।

★ Key Points

- वी. शांता राम ने 1933 में भारत की पहली रंगीन फिल्म 'सरंध्री' का निर्माण और निर्देशन किया था।
- वी. शांताराम, जिन्हें शांताराम बापू के नाम से भी जाना जाता है, एक मराठी फिल्म निर्माता, फिल्म निर्माता और अभिनेता थे।
- उन्होंने वर्ष 1921 में 'सुरेखा हरण' नामक फिल्म के माध्यम से एक अभिनेता के रूप में अपनी शुरुआत की और वर्ष 1927 में अपनी पहली फिल्म 'नेताजी पालकर' का निर्देशन किया था।

- उन्होंने वर्ष 1985 में दादासाहेब फाल्के पुरस्कार जीता और उन्हें मरणोपरांत 1992 में पद्म विभूषण से भी सम्मानित किया गया था।
- शिवाजी गणेशन तमिलनाडु के एक भारतीय अभिनेता और निर्माता थे।
- एल. वी. प्रसाद भारतीय फिल्म उद्योग के एक निर्माता, निर्देशक, अभिनेता और छायाकार थे।
- बीरेंद्रनाथ सरकार भारतीय फिल्म उद्योग में एक निर्माता थे और कोलकाता में न्यू थिएटर (नया रंगमंच) के संस्थापक भी थे।

★ Additional Information

- दादासाहेब फाल्के अंतर्राष्ट्रीय फिल्म महोत्सव पुरस्कार 2022

पुरस्कार	पुरस्कार प्राप्तकार
सर्वश्रेष्ठ अंतर्राष्ट्रीय फीचर फिल्म का पुरस्कार	एक और राउंड (अनादर राउंड)
सर्वश्रेष्ठ फिल्म का पुरस्कार	शेरशाह
क्रिटिक्स बेस्ट फिल्म अवार्ड (आलोचकों का सर्वश्रेष्ठ फिल्म पुरस्कार)	सरदार उधम सिंह
फिल्म मिमी के लिए सर्वश्रेष्ठ अभिनेत्री का पुरस्कार	कृति सैना
फिल्म कागज के लिए सहायक भूमिका में सर्वश्रेष्ठ अभिनेता का पुरस्कार	सतीश कौशिक

100. Answer: b

Explanation:

दिया है:

कुल अंक = 1800

गणना:

⇒ अंकों की कुल डिग्री = 360°

$$\Rightarrow \text{विज्ञान में प्राप्त अंक} = \frac{82}{360} \times 1800 = 82 \times 5 = 410$$

$$\Rightarrow \text{गणित में प्राप्त अंक} = \frac{84}{360} \times 1800 = 84 \times 5 = 420$$

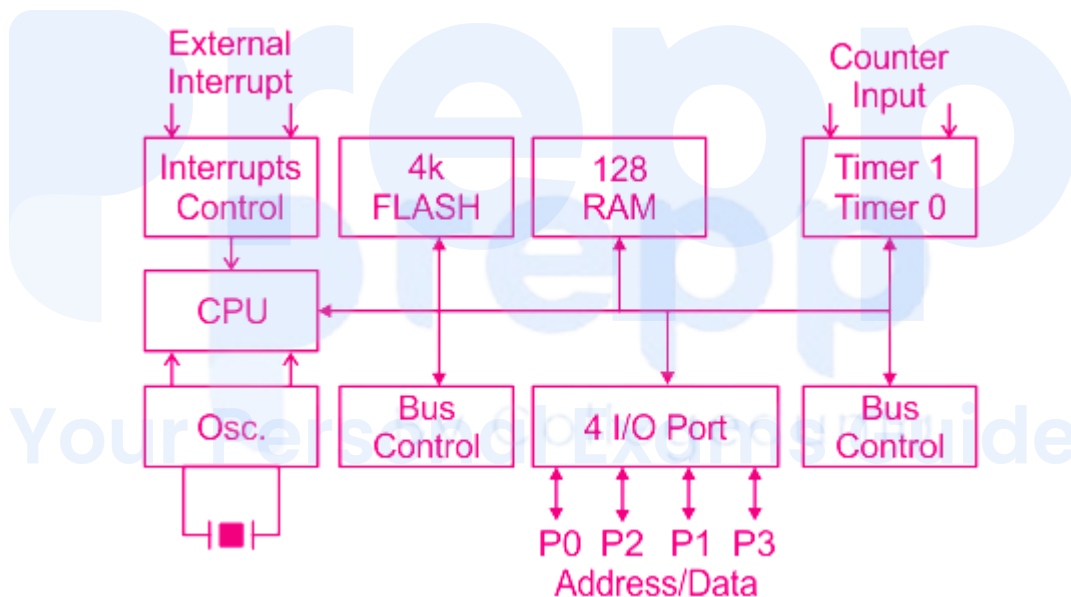
$$\Rightarrow \text{अंतर} = 420 - 410 = 10$$

इसलिए, गणित और विज्ञान में प्राप्त अंकों के बीच का अंतर 10 है।

101. Answer: b

Explanation:

8051 माइक्रोकंट्रोलर का आर्किटेक्चर



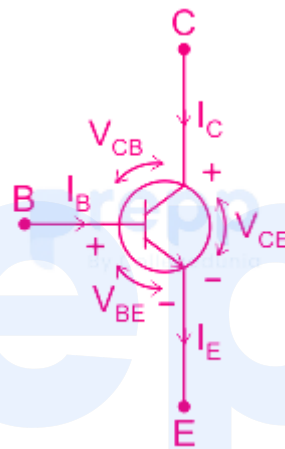
- यह एक 8-बिट माइक्रोकंट्रोलर है।
- यह 40 पिन DIP (डुअल इनलाइन पैकेज), 4kb रोम स्टोरेज और 128 बाइट्स रैम स्टोरेज और 2 16-बिट टाइमर के साथ बनाया गया है।
- इसमें चार समानांतर 8-बिट पोर्ट होते हैं, जो आवश्यकता के अनुसार प्रोग्रामेबल और एड्रेसेबल होते हैं। एक ऑन-चिप क्रिस्टल ऑसिलेटर को 12 MHz की क्रिस्टल आवृत्ति वाले माइक्रोकंट्रोलर में एकीकृत किया जाता है।
- सिस्टम बस सभी सपोर्ट डिवाइसों को CPU से जोड़ती है।
- सिस्टम बस में 8-बिट डेटा बस, 16-बिट एड्रेस बस और बस कंट्रोल सिग्नल होते हैं।

- प्रोग्राम मेमोरी, पोर्ट, डेटा मेमोरी, सीरियल इंटरफेस, इंटरप्ट कंट्रोल, टाइमर और CPU जैसे सभी डिवाइस सिस्टम बस के माध्यम से एक साथ जुड़े होते हैं।

102. Answer: d

Explanation:

प्रवर्धक के रूप में ट्रांजिस्टर



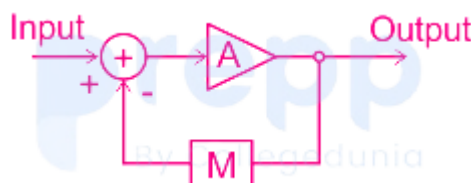
एक ट्रांजिस्टर एक 3-टर्मिनल उपकरण अर्थात् आधार, संग्राहक और उत्सर्जक होता है

जब आधार-उत्सर्जक संधि अग्र अभिनत होती है और संग्राहक-उत्सर्जक पश्च अभिनत होता है, तो ट्रांजिस्टर एक प्रवर्धक के रूप में कार्य करता है।

प्रवर्धक का कार्य ऋणात्मक पुनर्निवेश पर आधारित होता है।

एक ऋणात्मक पुनर्निवेश परिपथ में, निर्गत का कुछ हिस्सा निवेश में वापस प्रभरित किया जाता है।

व्याख्या



ऋणात्मक पुनर्निवेश के लिए संवृत्त पाश लब्धि निम्न द्वारा दी जाती है:

$$A_f = \frac{A}{1+AM}$$

जहाँ, A_f = संवृत्त पाश लब्धि

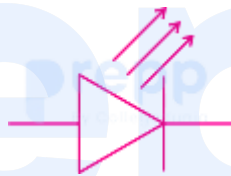
A = विवृत्त पाश लब्धि

M = पुनर्निवेश गुणक

103. Answer: a

Explanation:

प्रकाश उत्सर्जक डायोड (LED)



- एक प्रकाश उत्सर्जक डायोड (LED) एक अर्धचालक उपकरण है जो इसके माध्यम से प्रवाहित होने पर प्रकाश का उत्सर्जन करता है।
- जब डायोड अग्र अभिनत होता है, तो अल्पसंख्यक इलेक्ट्रॉनों को $p \rightarrow n$ से भेजा जाता है जबकि अल्पसंख्यक छिद्रों को $n \rightarrow p$ से भेजा जाता है।
- संधि सीमा पर अल्पसंख्यक वाहकों की सांद्रता बढ़ जाती है। संधि पर अतिरिक्त अल्पसंख्यक वाहक बहुसंख्यक आवेश वाहकों के साथ पुनर्संयोजित होते हैं।
- पुनर्संयोजन पर फोटॉनों के रूप में ऊर्जा मुक्त होती है। मानक डायोड में, ऊर्जा ऊष्मा के रूप में निकलती है। लेकिन प्रकाश उत्सर्जक डायोड में ऊर्जा फोटॉन के रूप में मुक्त होती है।
- जैसे ही अग्र वोल्टता बढ़ती है, प्रकाश की तीव्रता बढ़ जाती है और अधिकतम तक पहुंच जाती है।
- अर्धचालक के बैंड अंतराल को पार करने के लिए इलेक्ट्रॉनों के लिए आवश्यक ऊर्जा द्वारा प्रकाश का रंग निर्धारित किया जाता है।

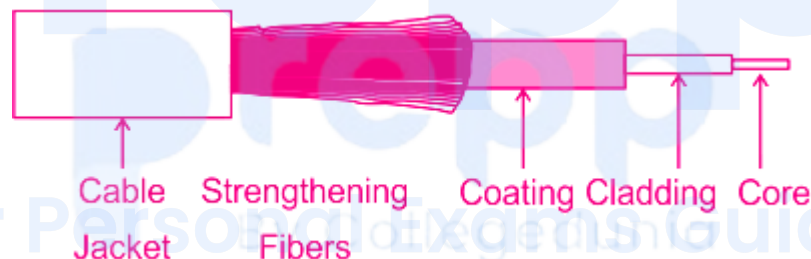
104. Answer: b

Explanation:

प्रकाशित तंतु

- एक प्रकाशिक तंतु एक नम्य, पारदर्शी तंतु होता है जिसे कांच (सिलिका) या प्लास्टिक को मानव बाल की तुलना में थोड़ा मोटा व्यास बनाकर बनाया जाता है।
- प्रकाशिक तंतु का उपयोग तंतु के दो सिरों के बीच प्रकाश संचारित करने के लिए किया जाता है और तंतु प्रकाशिक संचार में इसका व्यापक उपयोग होता है।
- वे विद्युत केबिलों की तुलना में लंबी दूरी और उच्च बैंड चौड़ाई (डेटा अंतरण दर) पर संचरण की अनुमति देते हैं।
- धातु के तारों के बजाय तंतुओं का उपयोग किया जाता है क्योंकि संकेत निम्न हानि के साथ उनके साथ यात्रा करते हैं। इसके अलावा, तंतु विद्युत चुम्बकीय व्यतिकरण के प्रति प्रतिरक्षित हैं, एक समस्या जिससे धातु के तार पीड़ित होते हैं।
- एक प्रकाशिक तंतु एक बेलनाकार परावैद्युत तरंग पथक है जो पूर्ण आंतरिक परावर्तन की प्रक्रिया के माध्यम से प्रकाश को अपनी धुरी पर प्रसारित करता है।
- तंतु में एक आवरण परत से घिरा एक क्रोड होता है, जो दोनों पराविद्युत पदार्थ से बने होते हैं। क्रोड में प्रकाशिक संकेत को सीमित करने के लिए, क्रोड का अपवर्तक सूचक परिलेपन से अधिक होना चाहिए।

प्रकाशिक तंतु का निर्माण



एक तंतु प्रकाशिक केबिल में पांच मुख्य घटक होते हैं: क्रोड, परिलेपन, आवरण, ऋजुकारी तंतु और केबिल जैकेट।

1.) क्रोड:

- यह भौतिक माध्यम है जो प्रकाशिक संकेतों को संलग्न प्रकाश स्रोत से प्राप्त उपकरण तक पहुंचाता है।
- क्रोड उच्च शुद्धता वाले कांच या प्लास्टिक की एक सतत लड़ होती है जिसका व्यास माइक्रोन (मानव बाल के व्यास से कम) में मापा जाता है।
- जितना बड़ा क्रोड होता है, उतना ही अधिक प्रकाश केबिल वहन कर सकता है, जो उच्च डेटा अंतरण दर से संबंधित होता है।

2.) परिलेपन:

- यह एक पतली परत है जो क्रोड पर बहिर्वेधित होती है और सीमा के रूप में कार्य करती है जिसमें प्रकाश तरंगें होती हैं (बाद में इस पर अधिक), डेटा को तन्तु की लंबाई के माध्यम से यात्रा करने में सक्षम बनाती है।

3.) आवरण:

- यह तन्तु क्रोड को प्रबलित करने, प्रघात को अवशोषित करने में सहायता करने और अत्यधिक केबिल मोड़ों के विरुद्ध अतिरिक्त सुरक्षा प्रदान करने के लिए परिलेपन पर एक प्लास्टिक आवरण होता है।
- हालांकि, प्रकाशिक तरंग पथक गुणों पर इसका कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

4.) ऋजुकारी तन्तु:

- ये घटक संदलन बलों और अधिष्ठापन के दौरान अत्यधिक तनाव से क्रोड की रक्षा करने में सहायता करते हैं।
- कभी-कभी तंतुओं के बीच प्रकाश-अवशोषित ("डार्क") कांच 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.) केबिल जैकेट:

- यह केबिल की बाहरी परत या आवरण होता है।
- इसका उद्देश्य केबिल को पर्यावरणीय खतरों से बचाना है, जैसे कि निर्माण कार्य, दुपट्टी गियर और यहां तक कि शार्क, जो अक्सर संकेत चालकों द्वारा पुनरावर्तकों द्वारा बनाए गए विद्युत क्षेत्रों की ओर आकर्षित होते हैं।

105. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 है।

फाइबर ऑप्टिक रिसीवर

- फाइबर ऑप्टिक रिसीवर कंप्यूटर नेटवर्क जैसे उपकरणों द्वारा उपयोग के लिए प्रकाश संकेतों को विद्युत संकेतों में परिवर्तित करते हैं।
- इन विद्युत-प्रकाशिक उपकरणों में एक प्रकाशिक संसूचक, एक कम-रव प्रवर्धक और एकल वातानुकूलन परिपथी शामिल हैं।
- प्रकाशिक संसूचक आने वाले प्रकाशिक संकेत को वैद्युत संकेत में बदलने के बाद, प्रवर्धक इसे अतिरिक्त संकेत प्रोसेसिंग के लिए उपयुक्त स्तर तक बढ़ाता है।
- फाइबर ऑप्टिक रिसीवर्स में दो प्रकार के अर्धचालकों का उपयोग किया जाता है, जैसे **प्रकाश-ट्रांजिस्टर और इंडियम गैलियम आर्सेनाइड अर्धचालक जैसे सिलिकॉन अर्धचालक**।
- प्रकाश ट्रांजिस्टर का उपयोग कम-तरंग दैर्ध्य रिसीवर्स में 400 nm से 1100 nm की सीमा के साथ किया जाता है।
- इंडियम गैलियम आर्सेनाइड अर्धचालकों का उपयोग 900 nm से 1700 nm की सीमा के साथ लंबी-तरंग दैर्ध्य रिसीवर में किया जाता है।

106. Answer: d

Explanation:

सामीप्य संवेद

- DA (डिजिटल से एनालॉग) परिवर्तक सामीप्य संवेद का एक भाग होता है।
- सामीप्य संवेद एक संवेद है जो बिना किसी भौतिक संपर्क के आस-पास की वस्तुओं की उपस्थिति का पता लगाने में सक्षम है।
- एक सामीप्य संवेद अक्सर एक विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र या विद्युत चुम्बकीय विकिरण की एक किरण का उत्सर्जन करता है और क्षेत्र या वापसी संकेत में परिवर्तन की तलाश करता है।
- संवेद का उपयोग विभिन्न प्रकार की अधातु और धातु की वस्तुओं का पता लगाने के लिए भी किया जा सकता है और सामान्यतः 3 से 30 mm की सीमा में कार्य करता है।
- धारिता सामीप्य संवेद प्लास्टिक लक्ष्य के लिए उपयुक्त है, प्रेरणिक सामीप्य संवेद को हमेशा धातु टारगेट की आवश्यकता होती है।

107. Answer: c

Explanation:

वायरलेस संचार

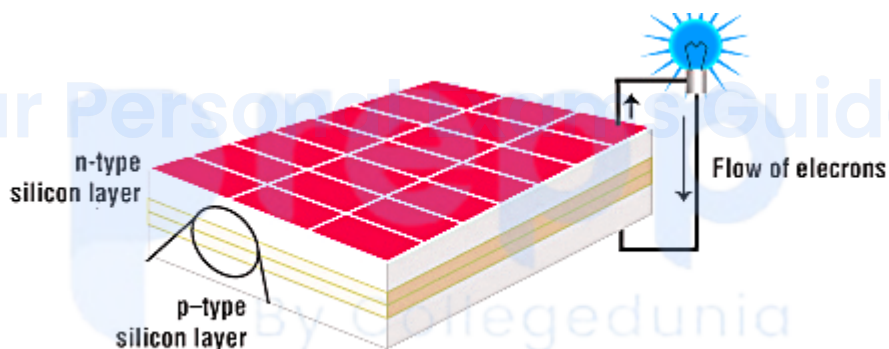
- वायरलेस संचार केबल या तारों के बिना आवाज और डेटा का प्रसारण होता है।
- भौतिक संयोजन के स्थान पर, डेटा मध्यवर्ती और अंतिम-उपयोगकर्ता उपकरणों को सुविधाएं भेजने से प्रसारित विद्युत चुम्बकीय संकेतों के माध्यम से यात्रा करता है।
- मोबाइल फोन और सेल फोन वायरलेस संचार का सबसे अच्छा उदाहरण हैं।
- मोबाइल फोन/सेल फोन में एक छोटा **ट्रांसमीटर** और **रिसीवर** होता है।
- एक फोन कॉल के दौरान, फोन प्रेषक की आवाज को इलेक्ट्रॉनिक संकेत में बदल देता है और इसे रेडियो तरंगों द्वारा निकटतम सेल टॉवर तक पहुंचाता है।
- टावर तब रिसीवर के सेल फोन को संकेत भेजता है, जहां इसे विद्युत संकेत में परिवर्तित किया जाता है और वापस ध्वनि में बदल दिया जाता है।

108. Answer: d

Explanation:

सौर-मॉड्यूल एक प्रकार का प्रकाश वोल्टीय मॉड्यूल है।

सौर सेल



- एक सौर सेल एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो प्रकाश वोल्टीय प्रभाव से प्रकाश की ऊर्जा को सीधे विद्युत में परिवर्तित करता है।
- प्रकाश विद्युत प्रभाव इलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन होता है जब विद्युत चुम्बकीय विकिरण, जैसे कि प्रकाश, एक पदार्थ से टकराता है। इस प्रकार उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों को प्रकाश इलेक्ट्रॉन कहा जाता है।
- सौर सेल सिलिकॉन से बना होता है।

- एक सौर सेल में p-प्रकार सिलिकॉन की एक परत होती है जो n-प्रकार सिलिकॉन की परत के बाद 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 और फिर n-प्रकार परत के बाहरी तार से विद्युत का प्रवाह बनाते हुए यात्रा करेंगे।

109. Answer: a

Explanation:

चरण 1: $(32)_{10}$ को क्रमिक रूप से 16 से विभाजित करें जब तक कि भागफल 0 न हो।

$$\frac{32}{16} = 2, \text{ शेषफल } 0 \text{ है}$$

$$\frac{2}{16} = 0, \text{ शेषफल } 2 \text{ है}$$

चरण 2: नीचे (MSB) से ऊपर (LSB) तक 20 के रूप में पढ़ें।

अतः दशमलव संख्या 32 का हेक्साडेसिमल 20 के तुल्य होता है

110. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है।

स्वीकार्य नियमन, आवृत्ति के लिए $\pm 3\%$ होती है।

$$\text{प्रचालन आवृत्ति} = 50 \pm (50 \text{ का } 3\%)$$

$$\text{प्रचालन आवृत्ति} = 48.5 \text{ से } 51.5 \text{ Hz}$$

स्वीकार्य नियमन, वोल्टता के लिए $\pm 5\%$ होता है।

$$\text{प्रचालन आवृत्ति} = 220 \pm (220 \text{ का } 5\%)$$

प्रचालन आवृत्ति = 209 से 231 V

UPS निर्गत विनिर्देश

प्राचल	मान
वोल्टता	220 V, 1 ϕ AC
आवृत्ति	50 Hz
नियमन	आवृत्ति के लिए $\pm 3\%$ वोल्टता के लिए $\pm 5\%$
तरंगरूप	ज्या तरंग
शक्ति गुणक	इकाई के लिए 0.8 अंतराल
अतिभार क्षमता	10 मिनट के लिए 125% 1 मिनट के लिए 150%
समय के साथ परिवर्तन	6-12 ms
दक्षता	> 85%

111. Answer: b

Explanation:

दोलित्र

एक दोलित्र एक परिपथ है जो बिना किसी निवेश के सतत, पुनरावर्तित, प्रत्यावर्ती तरंगरूप उत्पन्न करता है।

दोलित्र मूल रूप से DC स्रोत से द्वि दिशात्मक धारा प्रवाह को एक प्रत्यावर्ती तरंगरूप में परिवर्तित करते हैं।

दोलित्र धनात्मक पुनर्निवेश पर कार्य करते हैं और बार्क हॉसन के मानदंडों का पालन करते हैं।

बार्क हॉसन स्थायित्व 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 लब्धि इकाई होनी चाहिए।
- पाश के माध्यम से प्रावस्था विस्थापन या तो शून्य है या 2π का पूर्णांक गुणक है।

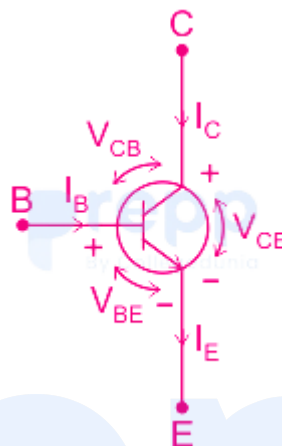
आवृत्ति के आधार पर दोलित्र के प्रकार

दोलित्र के प्रकार	अनुमानित आवृत्ति परास
क्रिस्टल दोलित्र	निश्चित आवृत्ति
संपोषक पुनर्निवेश दोलित्र	लगभग निश्चित आवृत्ति
वीन ब्रिज दोलित्र	1 Hz से 1 MHz
प्रावस्था विस्थापन दोलित्र	1 Hz से 10 MHz
हार्टले दोलित्र	10 kHz से 100 MHz
कॉलपिट दोलित्र	10 kHz से 100 MHz

112. Answer: d

Explanation:

प्रवर्धक के रूप में ट्रांजिस्टर



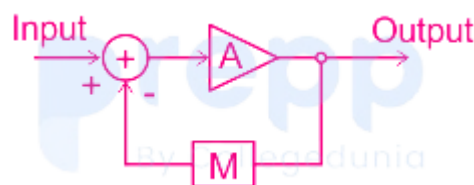
एक ट्रांजिस्टर एक 3-टर्मिनल उपकरण अर्थात् आधार, संग्राहक और उत्सर्जक होता है

जब आधार-उत्सर्जक संधि अग्र अभिनत होती है और संग्राहक-उत्सर्जक पश्च अभिनत होती है, तो ट्रांजिस्टर एक प्रवर्धक के रूप में कार्य करता है।

प्रवर्धक का कार्य ऋणात्मक पुनर्निवेश पर आधारित होता है।

एक ऋणात्मक पुनर्निवेश परिपथ में, निर्गत का कुछ भाग निवेश में पुनः प्रभरित किया जाता है।

व्याख्या



ऋणात्मक पुनर्निवेश के लिए संवृत्त पाश लब्धि निम्न द्वारा दी जाती है:

$$A_f = \frac{A}{1+AM}$$

जहाँ, A_f = संवृत्त पाश लब्धि

A = विवृत्त पाश लब्धि

M = पुनर्निवेश गुणक

इसलिए, जब ऋणात्मक पुनर्निवेश प्रवर्धक, लब्धि गुणक $(1 + AM)$ से कम हो जाती है।

113. Answer: c

Explanation:

वायरलेस संचार

- वायरलेस संचार केबल या तारों के बिना आवाज और डेटा का प्रसारण है।
- भौतिक संयोजन के स्थान पर, डेटा मध्यवर्ती और अंतिम-यूजर उपकरणों को सुविधाएं भेजने से प्रसारित विद्युत चुम्बकीय संकेतों के माध्यम से यात्रा करता है।
- मोबाइल फोन और सेल फोन वायरलेस संचार का सबसे अच्छा उदाहरण हैं।
- मोबाइल फोन / सेल फोन में एक छोटा ट्रांसमीटर, एक एंटीना और एक रिसीवर होता है।
- फोन कॉल के दौरान, फोन सेन्डर की आवाज को इलेक्ट्रॉनिक सिग्नल में बदल देता है।
- यह वोइस सिग्नल एक एंटीना द्वारा निकटतम सेल टॉवर तक प्रेषित किया जाता है।
- टावर तब रिसीवर के सेल फोन को संकेत भेजता है, जहां इसे विद्युत संकेत में परिवर्तित किया जाता है और वापस ध्वनि में बदल दिया जाता है।
- इसलिए, सेल

114. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर: CD ड्राइव

CD ड्राइव में एक लेज़र होता है।

CD ड्राइव में लेज़र का उपयोग है:

115. Answer: c

Explanation:

वोल्टता विभाजक नियम

जब n प्रतिरोधों को श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है, तो R_{th} प्रतिरोधक के सिरों पर वोल्टता इस प्रकार प्राप्त की जा सकती है:

$$V_{th} = V_s \times \frac{R_{th}}{R_1 + R_2 + \dots + R_n}$$

जहाँ, V_s = प्रदाय वोल्टता

V_{th} = R_{th} प्रतिरोधक पर वोल्टता

गणना:

दिया गया है, $V_s = 45 \text{ V}$

$R_{th} = 5\Omega$

$$V_{th} = 45 \times \frac{5}{5+10}$$

$V_{th} = 15 \text{ V}$

Your Personal Exams Guide

116. Answer: d

Explanation:

ऊष्मा अभिगम

- ऊष्मा अभिगम एक यांत्रिक उपकरण है। उत्पन्न ऊष्मा को नष्ट करने के लिए इसे एक शक्ति ट्रांजिस्टर से जोड़ा जाता है।
- ऊष्मा, ऊष्मा अभिगम के माध्यम से प्रवाहित होती है और परिवेश की वायु में विकीर्ण होती है। यदि एक ऊष्मा अभिगम का उपयोग नहीं किया जाता है, तो सारी ऊष्मा को एक ट्रांजिस्टर कोश से परिवेश की वायु में स्थानांतरित करना पड़ता है, जिससे कोश का ताप बढ़ जाता है।

- एक ट्रांजिस्टर में, संग्राहक-आधार संधि ताप स्व-तापन के कारण बढ़ जाता है। स्व-तापन संग्राहक संधि पर क्षयित शक्ति के कारण होता है।
- संधि पर यह शक्ति क्षय संधि ताप में वृद्धि का कारण बनता है, और यह बदले में संग्राहक धारा को बढ़ाता है जिससे शक्ति क्षय में और वृद्धि होती है।
- यदि घटना जारी रहती है तो इससे ट्रांजिस्टर को स्थायी हानि हो सकती है। इसे ऊष्मीय अपधाव के नाम से जाना जाता है।

117. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर: प्रकाश डायोड

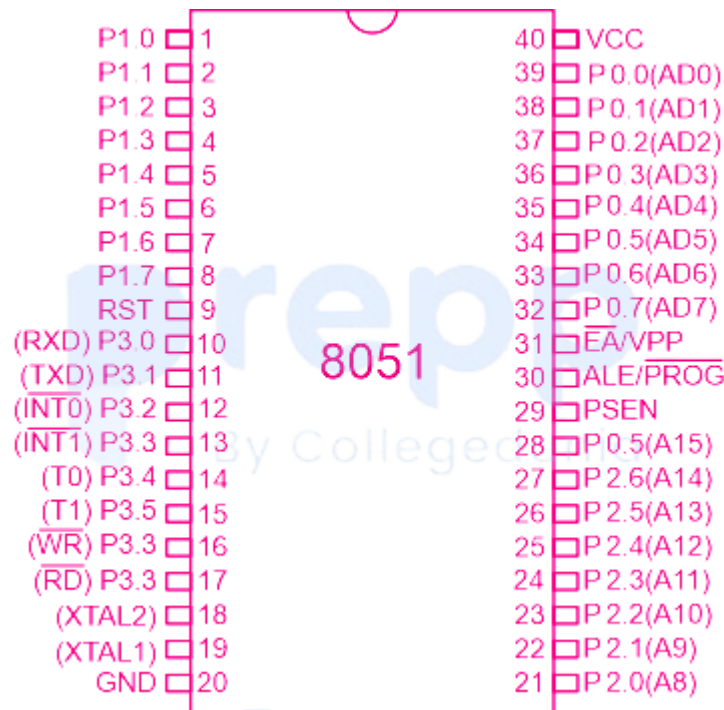
निम्नलिखित विकल्पों में से, प्रकाश डायोड में बेहतर बैंड चौड़ाई और ताप स्थायी होता है।

एक प्रकाश डायोड एक PN-संधि डायोड है जो विद्युत प्रवाह उत्पन्न करने के लिए प्रकाश ऊर्जा का उपभोग करता है।

118. Answer: b

Explanation:

8051 माइक्रोकंट्रोलर का पिन आरेख



- 1.) **पिन 1 से 8:** इन पिनो को पोर्ट 1 के रूप में जाना जाता है। यह पोर्ट कोई अन्य कार्य नहीं करता है। यह आंतरिक रूप से खींचा हुआ, द्वि-दिशात्मक I/O पोर्ट है।
- 2.) **पिन 9:** यह एक RESET पिन है, जिसका उपयोग माइक्रोकंट्रोलर को उसके प्रारंभिक मानों पर रीसेट करने के लिए किया जाता है।
- 3.) **पिन 10 से 17:** इन पिनो को पोर्ट 3 के रूप में जाना जाता है। यह पोर्ट इंटरप्ट, टाइमर इनपुट, कंट्रोल सिग्नल, सीरियल कम्युनिकेशन सिग्नल RXD और TXD, आदि जैसे कुछ कार्य करता है।
- 4.) **पिन 18 और 19:** पिन XTAL 1 और XTAL 2 का उपयोग सिस्टम क्लॉक प्राप्त करने के लिए बाहरी क्रिस्टल को जोड़ने के लिए किया जाता है।
- 5.) **पिन 20:** यह पिन सर्किट को विद्युत की आपूर्ति प्रदान करता है।
- 6.) **पिन 21 से 28:** इन पिनो को पोर्ट 2 के रूप में जाना जाता है। यह I/O पोर्ट के रूप में कार्य करता है। इस पोर्ट का उपयोग करके उच्च-क्रम एड्रेस बस सिग्नल भी मल्टीप्लेक्स किए जाते हैं।
- 7.) **पिन 29:** यह PSEN पिन है जो प्रोग्राम स्टोर इनेबल के लिए होता है। इसका उपयोग बाहरी प्रोग्राम मेमोरी से सिग्नल पढ़ने के लिए किया जाता है।
- 8.) **पिन 30:** यह EA पिन है इसका मतलब जो एक्सटर्नल एक्सेस इनपुट होता है। इसका उपयोग बाहरी मेमोरी इंटरफेसिंग को इनेबल करने के लिए किया जाता है।

9.) **पिन 31:** यह ALE पिन है इसका मतलब एड्रेस लैच इनेबल होता है। इसका उपयोग पोर्ट के एड्रेस-डेटा सिग्नल को डिमल्टीप्लेक्स करने के लिए किया जाता है।

10.) **पिन 32 से 39:** इन पिनो को पोर्ट 0 के रूप में जाना जाता है। यह I/O पोर्ट के रूप में कार्य करता है। लोअर ऑर्डर एड्रेस और डेटा बस सिग्नल इस पोर्ट का उपयोग करके मल्टीप्लेक्स किए जाते हैं।

11.) **पिन 40:** इस पिन का उपयोग सर्किट को विद्युत की आपूर्ति प्रदान करने के लिए किया जाता है।

119. Answer: a

Explanation:

P Spice का उपयोग इलेक्ट्रॉनिक सर्किट सिमुलेशन के लिए किया जाता है।

अवधारणा

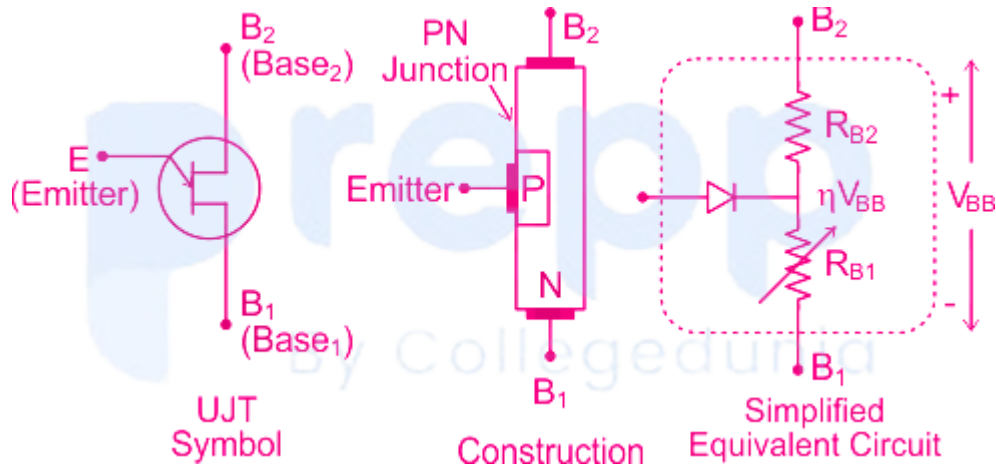
- PSpice इंटीग्रेटेड सर्किट एम्फसिस के साथ पर्सनल सिमुलेशन प्रोग्राम के लिए एक संक्षिप्त शब्द है।
- PSpic का उपयोग पर्यावरण को डिजाइन और सिमुलेट करने के लिए किया जाता है जो एनालॉग सर्किट की कार्यक्षमता का मूल्यांकन करने में सहायता करता है।
- PSpice मॉडल लाइब्रेरी में BJTs, JFETs, MOSFETs, IGBTs, SCRs, ऑपरेशनल एम्पलीफायर्स, ऑप्टोकॉप्लर्स, रेगुलेटर और विभिन्न IC वेंडर्स के PWM कंट्रोलर्स जैसे पैरामीटरयुक्त मॉडल शामिल हैं।

120. Answer: d

Explanation:

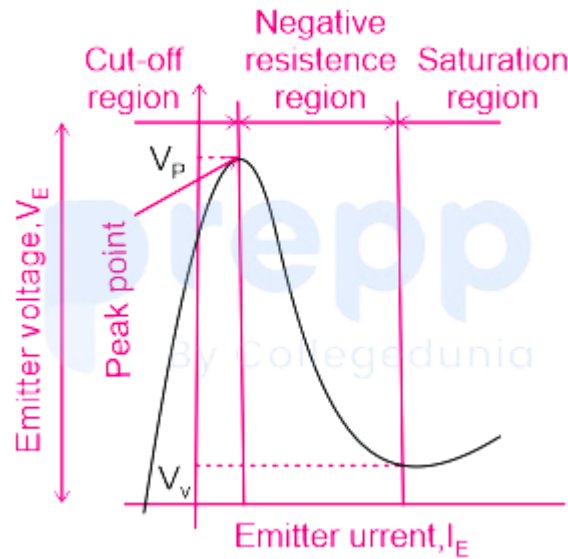
सही उत्तर विकल्प 4 है।

एकसंधि ट्रांजिस्टर (UJT)



- यूनिजंक्शन ट्रांजिस्टर एक ठोस-अवस्था थ्री-टर्मिनल डिवाइस है जिसका उपयोग गेट पल्स, टाइमिंग सर्किट और ट्रिगर जनरेटर एप्लिकेशन में किया जा सकता है ताकि एसी पावर कंट्रोल प्रकार के अनुप्रयोगों के लिए या तो थाइरिस्टर्स या ट्राइक को स्विच और नियंत्रित किया जा सके।
- एक UJT में N-प्रकार अर्धचालक पदार्थ का एक ठोस भाग होता है जो मुख्य धारा-वाही चैनल बनाता है जिसमें आधार 2 (B₂) और आधार 1 (B₁) के रूप में चिह्नित दो बाहरी संयोजन होते हैं। तीसरा संयोजन, भ्रामक रूप से उत्सर्जक (E) के रूप में चिह्नित चैनल के साथ स्थित है। उत्सर्जक टर्मिनल को P-प्रकार उत्सर्जक से N-प्रकार आधार की ओर संकेत करते हुए एक तीर द्वारा दर्शाया जाता है।
- UJT सॉटूथ तरंगरूप उत्पादन के लिए ऋणात्मक दोलित्र प्रतिरोध गुण का उपयोग करता है।
- UJT एक ऐसा उपकरण है जिसमें ऋणात्मक प्रतिरोध विशेषताएँ होती हैं, जिसका अर्थ है कि चरम बिंदु को पार करने के बाद, UJT प्रतिरोध ऋणात्मक हो जाता है। इस प्रकार इसे प्रतिबंधित करने के लिए एक उत्सर्जक आपूर्ति की आवश्यकता होती है। सामान्य परिचालन स्थितियों में, यह सामान्यतः निम्न शक्ति को अवशोषित करता है और इसलिए यह एक कुशल उपकरण है।

UJT की विशेषता नीचे दी गई है:



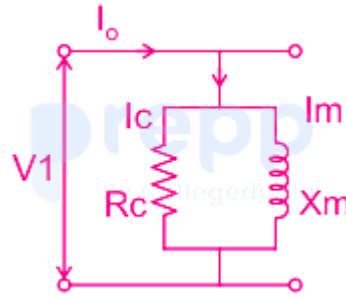
121. Answer: b

Explanation:

परिणामित्र का परीक्षण

1.) खुला परिपथ परीक्षण

- इस परीक्षण का उपयोग परिणामित्र की लौह या क्रोड हानि को खोजने के लिए किया जाता है।
- यह परीक्षण क्रोड प्रतिरोध (R_w) का मान देता है और चुंबकीयकरण प्रतिरोध (X_m) के मान का निर्धारण करता है।
- इस परीक्षण में, वोल्टमीटर, वाटमीटर और एमीटर को परिणामित्र के LV पक्ष से जोड़ा जाता है और इसका HV पक्ष खुला परिपथित होता है।
- यह परीक्षण निर्धारित वोल्टता और निम्न धारा पर किया जाता है।
- चूंकि परिणामित्र का द्वितीयक भाग खुला होता है, इस प्रकार प्राथमिक कुंडलन से शून्य भार की धारा प्रवाहित होगी।
- पूर्ण भार धारा की तुलना में शून्य भार धारा का मान बहुत कम होता है। ताम्र हानि केवल परिणामित्र के प्राथमिक कुंडलन पर होती है क्योंकि इसकी द्वितीयक कुंडली खुली होती है। वाटमीटर का पाठ्यांक केवल क्रोड और लौह हानि को प्रदर्शित करता है।



वाटमापी का पाठ्यांक = W_o

वोल्टमीटर का पाठ्यांक = V_1

एमीटर का पाठ्यांक = I_o

$$I_c = \frac{V_1}{R_c}$$

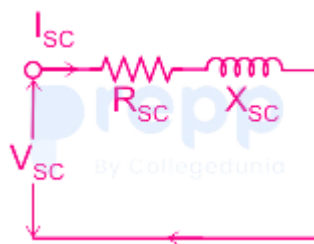
$$I_m = \sqrt{I_o^2 - I_c^2}$$

चुंबकीयकरण प्रतिरोध के मान को निम्न के द्वारा दिया गया है:

$$X_m = \frac{V_1}{I_m}$$

2.) लघु परिपथ परीक्षण

- इस परीक्षण उपयोग परिणामित्र की ताम्र हानि को ज्ञात करने के लिए किया जाता है।
- इस परीक्षण में वोल्टमीटर, वाटमीटर और एमीटर को परिणामित्र के HV पक्ष से जोड़ा जाता है और इसका LV पक्ष खुला परिपथित होता है।
- यह परीक्षण निर्धारित धारा और निम्न वोल्टता पर किया जाता है।
- वैरिएक की सहायता से HV पक्ष पर लगभग 5-10% की निम्न वोल्टता को लागू किया जाता है। अब वैरिएक लागू वोल्टता की सहायता से वाटमीटर में धीरे-धीरे वृद्धि की जाती है और एक एमीटर HV पक्ष की निर्धारित धारा के बराबर पाठ्यांक देता है।



लघु परिपथ धारा को निम्न के द्वारा दिया गया है:

$$I_{sc} = \frac{V_{sc}}{\sqrt{R_{sc}^2 + X_{sc}^2}}$$

$$I_{sc} = \frac{V_{sc}}{\sqrt{R_{sc}^2 + (2\pi fL)_{sc}^2}}$$

उपरोक्त अभिव्यक्ति के अनुसार, लघु परिपथ धारा आवृत्ति के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

122. Answer: c

Explanation:

BC 147 ट्रांजिस्टर का प्रयोग AF संकेतों के प्रवर्धन के लिए किया जाता है।

प्रवर्धकों के प्रकार

1.) रेडियो-आवृत्ति (RF) प्रवर्धक

- RF प्रवर्धक रेडियो आवृत्ति प्रवर्धक हैं।
- ये रेडियो आवृत्ति तरंगों के आयाम में 20kHz से 300GHz तक की वृद्धि करते हैं। ये उपग्रहों, सेल फोन के टावरों और डिश एंटेना में पाए जाते हैं।

2.) ध्वनि-आवृत्ति (AF) प्रवर्धक

- AF प्रवर्धक ध्वनि आवृत्ति प्रवर्धक हैं।
- ये तरंगों के आयाम को 20Hz से बढ़ाकर 20kHz कर देते हैं।
- इनका उपयोग व्यापक रूप से स्पीकर, माइक्रोफोन, इयरफोन आदि में किया जाता है।

123. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 है।

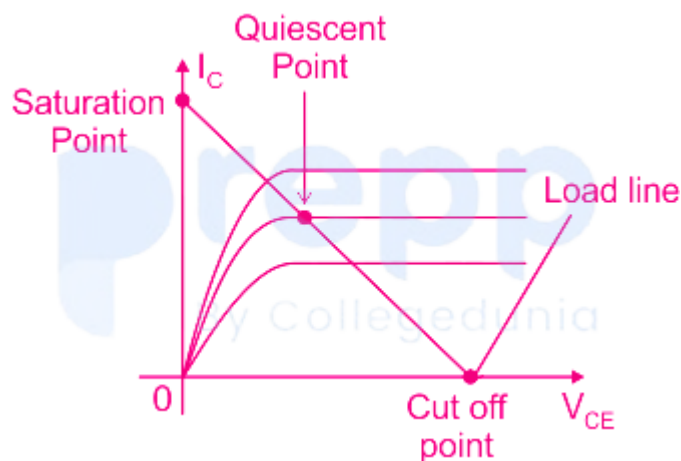
स्विचन प्रणाली की शक्ति आपूर्ति (SMPS).

- स्विच मोड शक्ति आपूर्ति (SMPS) एक विद्युतीय शक्ति आपूर्ति है जो उच्च आवृत्तियों पर चालू और बंद होने वाले स्विचन उपकरणों का उपयोग करके और भंडारण घटक जैसे प्रेरक या संधारित्र को विद्युत आपूर्ति करते समय जब इसके स्विचन उपकरण गैर-चालक अवस्था में होते हैं, तो शक्ति को परिवर्तित करते हैं।
- SMPS AC मेन इनपुट लेता है और DC आउटपुट (3.3V से 12V) प्रदान करता है।
- स्विचन विद्युत आपूर्ति की दक्षता उच्च होती है और इसे विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है, जिसमें कंप्यूटर और अन्य संवेदनशील उपकरण सम्मिलित होते हैं जिन्हें स्थिर और कार्यक्षम विद्युत आपूर्ति की आवश्यकता होती है।
- एक दिष्टकारी या बैटरी में इनपुट की गयी DC आपूर्ति का भरण प्रतिलोमक में किया जाता है जहां इसे MOSFET या शक्ति ट्रांजिस्टर के स्विचन द्वारा 20 KHz और 200 KHz के बीच की उच्च आवृत्तियों पर चालू और बंद किया जाता है।
- प्रतिलोमक से उच्च आवृत्ति के वोल्टता स्पन्दों का भरण ट्रांसफॉर्मर के प्राथमिक कुंडलो में किया जाता है और आवश्यक DC वोल्टता का उत्पादन करने के लिए द्वितीयक AC आउटपुट को परिशोधित और मसृणित (निष्कोणित) किया जाता है।
- एक पुनर्भरण परिपथ आउटपुट वोल्टता पर नजर रखता है और वांछित स्तर पर आउटपुट को संरक्षित करने के लिए उपयुगिता अनुपात को समायोजित करने के संबंध में नियंत्रण परिपथ को निर्देश देता है।

124. Answer: a

Explanation:

CE प्रवर्धक की लोड (भार) रेखा



- जब कोई संकेत लागू नहीं किया जाता है, तब ट्रांजिस्टर की वोल्टता और धारा की स्थितियों को डीसी लोड रेखा पर शांत बिंदु (Q बिंदु) द्वारा इंगित किया गया है।
- जब एक ए.सी. संकेत लागू किया जाता है, तो ट्रांजिस्टर की वोल्टता और धारा बिंदु Q के ऊपर और नीचे स्थित होता है।
- आधार धारा I_B के विभिन्न मानों के लिए संग्राहक धारा I_C और संग्राहक वोल्टता V_{CE} के बीच लोड रेखा खींची जाती है।
- जब अधिकतम संभावित संग्राहक धारा के मान पर विचार किया जाता है, तो वह बिंदु Y-अक्ष पर मौजूद होगा, जो और कुछ नहीं बल्कि एक संतृप्त बिंदु होता है।
- जब अधिकतम संभावित संग्राहक-उत्सर्जक वोल्टता के मान पर विचार किया जाता है, तो वह बिंदु X-अक्ष पर मौजूद होगा, जो एक विच्छेदक बिंदु होता है।
- जब इन दो बिंदुओं को मिलाकर एक रेखा खींची जाती है, तो ऐसी रेखा को लोड रेखा कहा जा सकता है।
- यह रेखा, जब आउटपुट विशेषता वक्र पर खींची जाती है, तो यह एक बिंदु पर संपर्क स्थापित करती है जिसे प्रचालन बिंदु या शांत बिंदु या Q-बिंदु कहा जाता है।

125. Answer: d

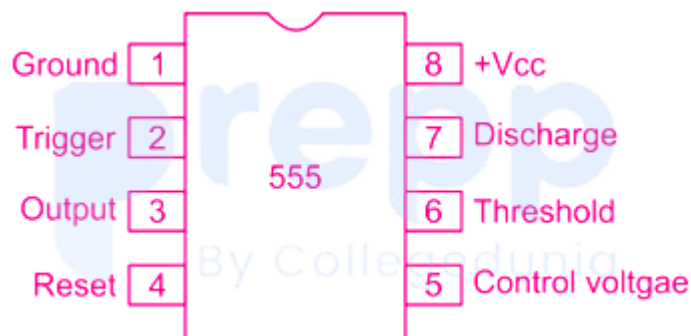
Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है।

IC 555 कालद

स्पंदन की उत्पत्ति के लिए 555 कालद के IC का उपयोग किया जाता है।

555 कालद का IC एक एकीकृत परिपथ है जिसका उपयोग विभिन्न प्रकार के कालक (टाइमर), स्पंदन उत्पादक और दोलित्र से संबंधित अनुप्रयोगों में किया जाता है।



पिनों का विवरण:

1.) पिन 1

- यह ऋणात्मक रेल से प्रत्यक्ष रूप से संयोजित भूसम्पर्कित-पिन है।
- इसे प्रतिरोधक का उपयोग करके नहीं जोड़ा जाना चाहिए, क्योंकि IC के अंदर के सभी अर्धचालक अवांछित वोल्टता एकत्र होने के कारण गर्म हो जाएंगे।

2.) पिन 2

- यह IC के समय चक्र को सक्रिय करने वाली एक विमोचक पिन है।
- यह सामान्यतः एक निम्न संकेतों वाली पिन होती है और जब इस पिन की वोल्टता आपूर्ति वोल्टता के एक तिहाई से कम होता है तो इसका कालक चालू हो जाता है।
- विमोचक पिन IC के अंदर तुलनित्र के प्रतिलोमी इनपुट से जुड़ा होता है और यह ऋणात्मक संकेतों को स्वीकार करता है।

3.) पिन 3

- यह एक आउटपुट पिन है। जब विमोचन IC पिन 2 के माध्यम से होती है, तो काल चक्र की अवधि के आधार पर आउटपुट पिन उच्च हो जाता है।
- लॉजिक शून्य आउटपुट के लिए, यह शून्य से थोड़ी अधिक वोल्टता का सिंकन प्रवाह है। लॉजिक उच्च आउटपुट के लिए, यह V_{CC} से थोड़ी कम आउटपुट वोल्टता के साथ धारा की सोर्सिंग करता है।

4.) पिन 4

- यह एक रिसेट पिन है। IC के ठीक तरीके से कार्य करने के लिए इसे धनात्मक रेल के साथ जोड़ा जाना चाहिए।
- इस पिन के भूसम्पर्कित होने पर, IC काम करना बंद कर देगी।

5.) पिन 5

- यह एक नियंत्रण पिन है। काल चक्र को संशोधित करने के लिए इसे बाह्य DC संकेतों से जुड़े होने की आवश्यकता होती है।
- उपयोग में ना होने पर, इसे $0.01\mu F$ संधारित्र के माध्यम से भूसम्पर्कित किया जाना चाहिए; अन्यथा, IC अनिश्चित प्रतिक्रिया का प्रदर्शन करेगा।

6.) पिन 6

- यह एक थ्रेसहोल्ड (देहली) पिन है। इस पिन पर वोल्टेज दो-तिहाई V_{CC} के बराबर या उससे अधिक होता है तो इसका काल-चक्र पूर्ण हो जाता है।
- यह ऊपरी तुलनित्र के गैर-प्रतिलोमी इनपुट से संयोजित होता है ताकि यह कालचक्र को पूरा करने के लिए धनात्मक रूप से चलने वाले स्पन्दों को स्वीकार कर सकें।

7.) पिन 7

- यह एक विसर्जन पिन है।
- यह NPN ट्रांजिस्टर के संग्राही के माध्यम से काल मापी संधारित्र के लिए एक ऐसा विसर्जन पथ प्रदान करता है जो इससे जुड़ा होता है।
- अधिकतम स्वीकार्य विसर्जन धारा का मान 50 mA से कम होना चाहिए अन्यथा ट्रांजिस्टर क्षतिग्रस्त हो सकता है। इसका उपयोग अनावृत संग्राही आउटपुट के रूप में भी किया जा सकता है।

8.) पिन 8

- यह एक धनात्मक रेल पिन से संयोजित होता है जो विद्युत आपूर्ति के लिए धनात्मक टर्मिनल से जुड़ा होता है। इसे V_{CC} के नाम से भी जाना जाता है।

126. Answer: a

Explanation:

कर्तन परिपथ

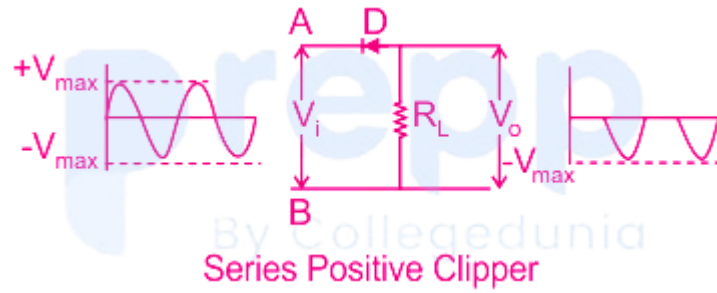
कर्तन परिपथ वे परिपथ होते हैं जो तरंग के शेष भाग में कोई विकृति पैदा किए बिना इनपुट सिग्नल के एक भाग का कर्तन या उसे हटा देते हैं।

इसे सीमक परिपथ के नाम से भी जाना जाता है।

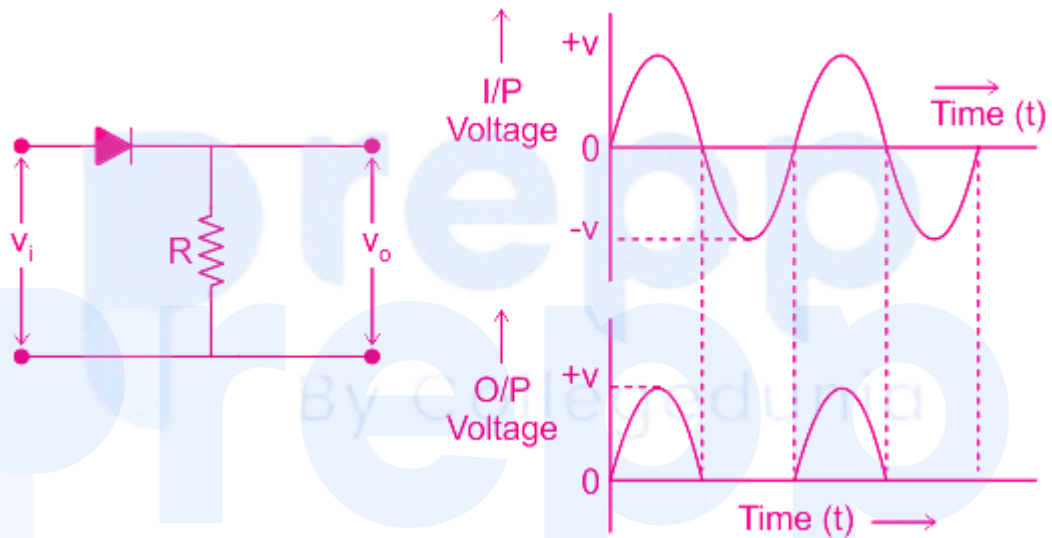
इनपुट AC संकेतों के कर्तन के लिए, एक डायोड का उपयोग किया जाता है।

डायोड के संयोजन के आधार पर, कर्तन को निम्न प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता है:

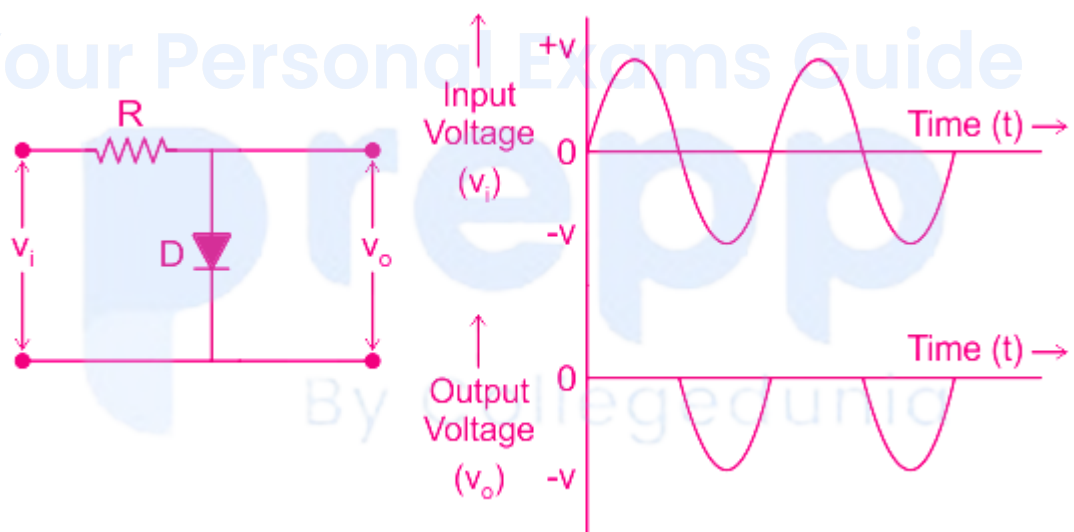
श्रेणी धनात्मक कर्तन



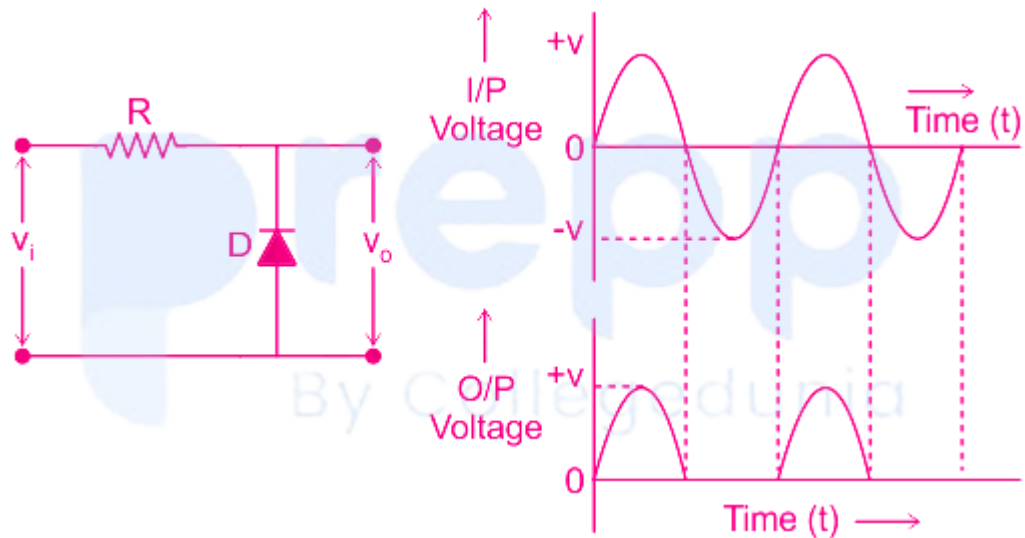
श्रेणी ऋणात्मक कर्तन



समांतर धनात्मक कर्तन



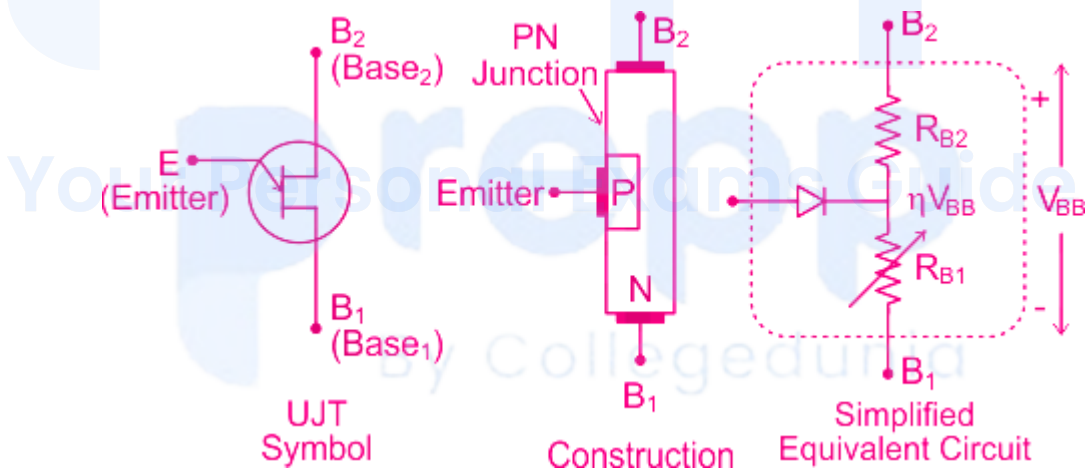
समांतर ऋणात्मक कर्तन



127. Answer: a

Explanation:

एकजंकरान ट्रांजिस्टर (UJT).



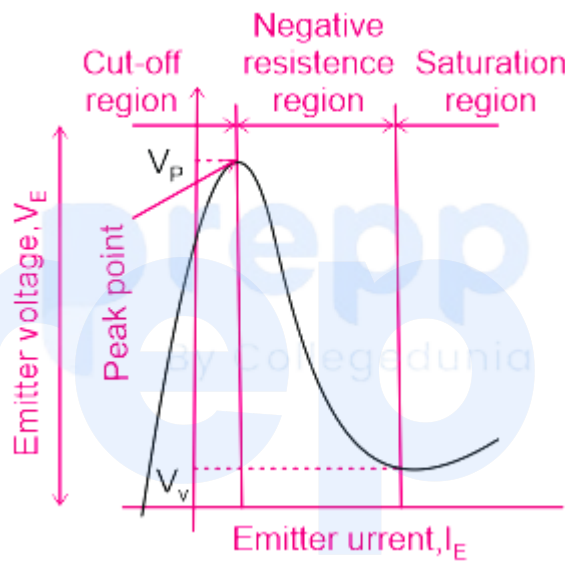
एक-जंकरान ट्रांजिस्टर एक ठोस-अवस्था तीन-टर्मिनल उपकरण है, जिसे गेट स्पंद, समय परिपथ और ट्रिगर जनित्र अनुप्रयोगों में स्विच करने और AC शक्ति नियंत्रण प्रकार के अनुप्रयोगों के लिए थाइरिस्टर और ट्रायक नियंत्रित करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

एक UJT में N-प्रकार अर्धचालक सामग्री का एक ठोस भाग होता है जो मुख्य धारा-वाहक चैनल का निर्माण करता है जिसमें आधार 2 (B2) और आधार 1 (B1) के रूप में चिह्नित दो बाह्य संयोजन होते हैं।

तीसरा संयोजन, भ्रामक उत्सर्जक (E) के रूप में चिह्नित चैनल के साथ स्थित होता है। उत्सर्जी टर्मिनल को P-टाइप उत्सर्जक से N-टाइप आधार की ओर इशारा करते हुए एक तीर द्वारा दर्शाया गया है।

UJT एक ऐसा उपकरण है जिसमें ऋणात्मक प्रतिरोध संबंधी विशेषताएँ होती हैं, जिसका अर्थ है कि इसका उत्सर्जक प्रवाह ट्रिगर होने पर पुनर्योजी रूप से बढ़ता है। इस प्रकार इसे अवरोधित करने के लिए एक उत्सर्जक आपूर्ति की आवश्यकता होती है। सामान्य परिचालन की स्थितियों में, सामान्यतः यह कम शक्ति को अवशोषित करता है और इसलिए यह एक कुशल उपकरण है।

UJT की विशेषता नीचे दी गई है:



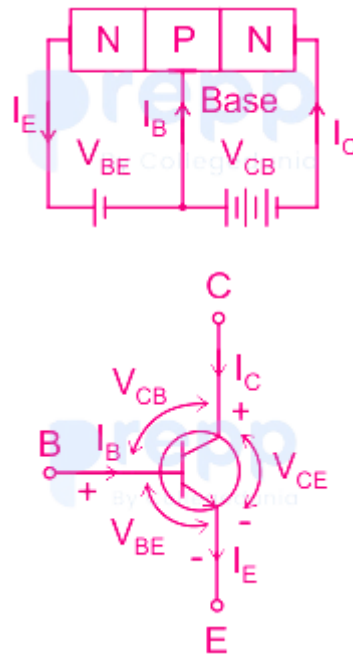
इस विशेषता के अनुसार, UJT में शीर्ष बिंदु और घाटी बिंदु वोल्टता के बीच एक ऋणात्मक ढलान है।

128. Answer: a

Explanation:

NPN ट्रांजिस्टर:

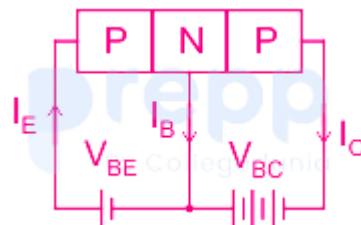
- एक NPN ट्रांजिस्टर एक द्विध्रुवी जंक्शन (संधि) ट्रांजिस्टर है जिसमें दो PN जंक्शन इस तरह से होते हैं कि एक P-टाइप अर्धचालक दो N-टाइप अर्धचालकों के बीच अंतर्दाबित होता है।

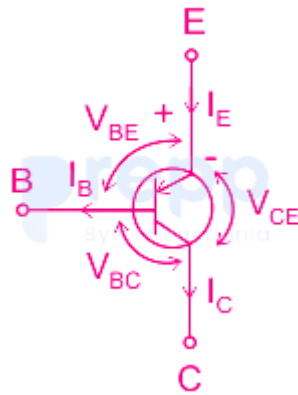


- ये एक के बाद PN जंक्शन डायोड संग्राहक-आधार जंक्शन और आधार उत्सर्जक जंक्शन के रूप में जानी जाती हैं।
- आधार उत्सर्जक जंक्शन हमेशा सक्रिय प्रणाली में अग्र अभिनति में जुड़ा होता है इसलिए इसमें Si के लिए + 0.7 वोल्ट और Ge के लिए + 0.3 वोल्ट का बैरियर वोल्टेज (V_{BE}) होता है।
- संग्राहक-आधार जंक्शन हमेशा सक्रिय मोड में पश्च अभिनति में जुड़ा होता है।
- इस ट्रांजिस्टर में, इनपुट धारा (I_E) के लिए इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक वाहक होते हैं और छिद्र अल्पसंख्यक वाहक होते हैं।

★ Additional Information

PNP ट्रांजिस्टर





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

PNP ट्रांजिस्टर का मुख्य कार्य प्रवर्धन है।

प्रवर्धन के लिए, आधार और उत्सर्जक संयोजन को अग्र अभिनति होना चाहिए और संग्राहक और उत्सर्जक संयोजन को पश्च अभिनति होना चाहिए।

ट्रांजिस्टर के प्रचालन मोड

<u>प्रचालन प्रणाली</u>	<u>आधार-उत्सर्जी जंक्शन</u>	<u>संग्राहक उत्सर्जी जंक्शन</u>	<u>अनुप्रयोग</u>
सक्रिय	अग्र अभिनत	पश्च अभिनत	प्रवर्धक
संतृप्त	अग्र अभिनत	अग्र अभिनत	ON (ऑन) स्विच
उत्क्रम सक्रिय	पश्च अभिनत	अग्र अभिनत	क्षीणकरी
कट-ऑफ	पश्च अभिनत	पश्च अभिनत	OFF (ऑफ) स्विच

129. Answer: d

Explanation:

द्विध्रुवी जंक्शन ट्रांजिस्टर में धारा का अनुपात (BJT).

1.) उभयनिष्ठ उत्सर्जक धारा लब्धि

यह संग्राही धारा से आधार धारा का अनुपात होता है।

इसे β द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

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

2.) उभयनिष्ठ आधार धारा लब्धि

यह संग्राही धारा से उत्सर्जक धारा का अनुपात होता है।

इसे α द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

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

3.) उभयनिष्ठ संग्राही धारा लब्धि

यह उत्सर्जक धारा से आधार धारा का अनुपात होता है।

इसे γ द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

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

तथा, $\gamma = \alpha + \beta$

130. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 है।

UPS आउटपुट विनिर्देश

पैरामीटर	मान
वोल्टता	220 V, 1 ϕ AC
आवृत्ति	50 Hz
विनिर्देशन	आवृत्ति के लिए $\pm 3\%$ वोल्टता के लिए $\pm 5\%$
तरंग रूप	ज्या तरंग
शक्ति गुणक	एकक (इकाई) के 0.8 पश्च्यगामी
अधिभार क्षमता	10 मिनट के लिए 125% 1 मिनट के लिए 150%
समय के साथ परिवर्तन	6-12 ms
दक्षता	> 85%

131. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है।

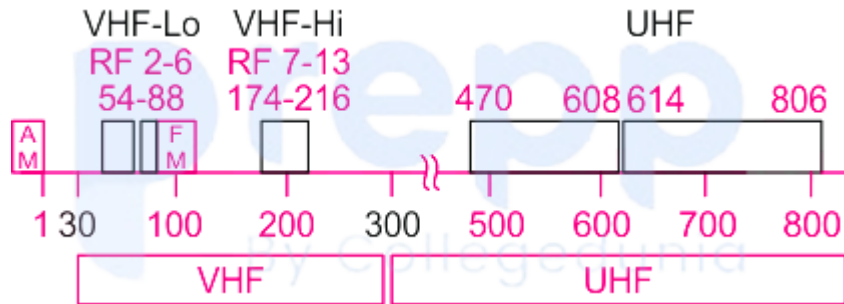
- फाइबर-ऑप्टिक संचार किसी ऑप्टिकल फाइबर के माध्यम से अवरक्त प्रकाश स्पंदनों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर भेजकर सूचना प्रसारित करने की एक विधि है।
- ऑप्टिकल फाइबर मनुष्य के बालों की 1/10 से कम मोटाई वाले कांच या प्लास्टिक से निर्मित बहुत पतले तार होते हैं।
- कांच की एक और परत, जिसे "क्लैडिंग (अधिपट्टन)" कहा जाता है, को केंद्रीय फाइबर के चारों ओर लपेटा जाता है और यह किनारों पर लीक होने के बजाय बार-बार केबल की दीवारों टकराने का कारण बनती है, इसलिए संकेत बिना किसी क्षीणन के दूर तक जाते हैं।
- उच्च बैंडविड्थ, लंबी दूरी, या विद्युत चुम्बकीय हस्तक्षेप के लिए प्रतिरक्षा की आवश्यकता होने पर विद्युत केबलिंग के लिए फाइबर को प्राथमिकता दी जाती है।
- इस प्रकार का संचार स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क या लंबी दूरी के माध्यम से आवाज, वीडियो और दूरमिति को प्रसारित कर सकता है।

132. Answer: c

Explanation:

TV चैनल की आवृत्तियाँ

- टीवी चैनल की आवृत्ति को 54 से 806 MHz RF के आवृत्ति बैंड में निर्दिष्ट किया जाता है।
- इस कुल स्पेक्ट्रम को 68 टीवी चैनलों में बांटा गया है। जिसमें से प्रत्येक चैनल 6MHz की बैंडविड्थ पर कब्जा करता है।
- दूरदर्शन पर टेलीविजन चैनलों को दो बैंडों: VHF और UHF बैंड में बांटा गया है।
- टेलीविजन 2-6 चैनलों के लिए VHF (अति उच्च आवृत्ति या वैरी हाई फ्रीक्वेंसी) बैंड I, 54-88 MHz का उपयोग करता है।
- वास्तव में एफएम रेडियो VHF बैंड II है और यह 87.5-108 MHz की आवृत्तियों का उपयोग करता है।
- टेलीविजन चैनलों द्वारा 7-13 VHF बैंड III, 174-216 MHz का उपयोग किया जाता है।
- UHF (अल्ट्रा हाई फ्रीक्वेंसी), चैनल 14-69, 470-806 MHz का उपयोग करता है।



133. Answer: b

Explanation:

उभयनिष्ठ संग्राही प्रवर्धक की वोल्टता लब्धि सबसे कम होती है।

उभयनिष्ठ उत्सर्जक, उभयनिष्ठ संग्राही और उभयनिष्ठ आधार प्रवर्धन

पैरामीटर	उभयनिष्ठ उत्सर्जक	उभयनिष्ठ संग्राही	उभयनिष्ठ आधार
इनपुट प्रतिरोध	मध्यम (1 k Ω)	उच्च (300 k Ω)	निम्न (50 Ω)
आउटपुट प्रतिरोध	मध्यम (50 k Ω)	निम्न (300 Ω)	बहुत अधिक (1 M Ω)
वोल्टता लब्धि	उच्च	छोटा (यूनिटी)	उच्च
धारा लब्धि	उच्च	उच्च	छोटा (यूनिटी)
शक्ति लब्धि	उच्च	मध्यम	मध्यम

134. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: DC वोल्टता को अवरोधित करना

प्रतिरोधी धारिता (RC) युग्मित प्रवर्धक मूल रूप से एक बहु-चरणीय प्रवर्धक है जिसमें दो CE प्रवर्धक संयुग्मित संधारित्र के माध्यम से संयोजित होते हैं।

यह युग्मित संधारित्र DC वोल्टता को अवरोधित करता है और इनपुट से आउटपुट तक AC वोल्टता को पारित करता है।

135. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है।

संचरण प्रणाली के प्रकार

1.) सरल (सिम्पलेक्स) प्रणाली:

सरल मोड में, प्रेषक डेटा का प्रेषण कर सकता है लेकिन प्रेषक डेटा को प्राप्त नहीं कर सकता है। यह एक दिशाहीन संचार है।

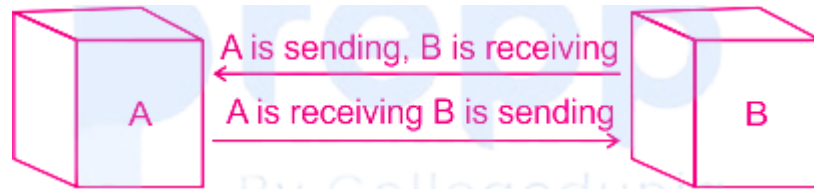
उदाहरण - कीबोर्ड, टेलीविजन, माउस, रेडियो प्रसारण और मॉनिटर।



2.) अर्ध-द्विदिश प्रणाली:

अर्ध-द्विदिश प्रणाली में प्रेषक डेटा का प्रेषण कर सकता है और उसी समय डेटा को प्राप्त भी कर सकता है। यह दो तरफा दिशात्मक संचार है लेकिन यह केवल एक ही समय में होता है।

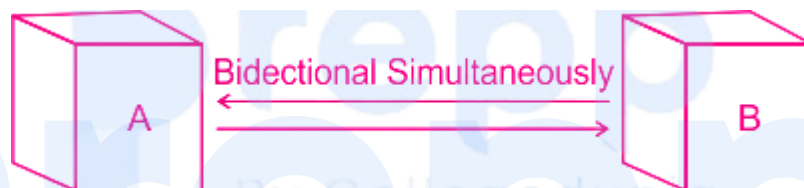
वॉकी-टॉकी सेट अर्द्ध-द्विदिश संचार का एक उदाहरण है।



3.) पूर्ण-द्विदिश प्रणाली

पूर्ण-द्विदिश प्रणाली में, प्रेषक डेटा को प्रेषित कर सकता है और साथ साथ डेटा को प्राप्त भी कर सकता है। यह एक ही समय पर होने वाला दो तरफा दिशात्मक संचार है।

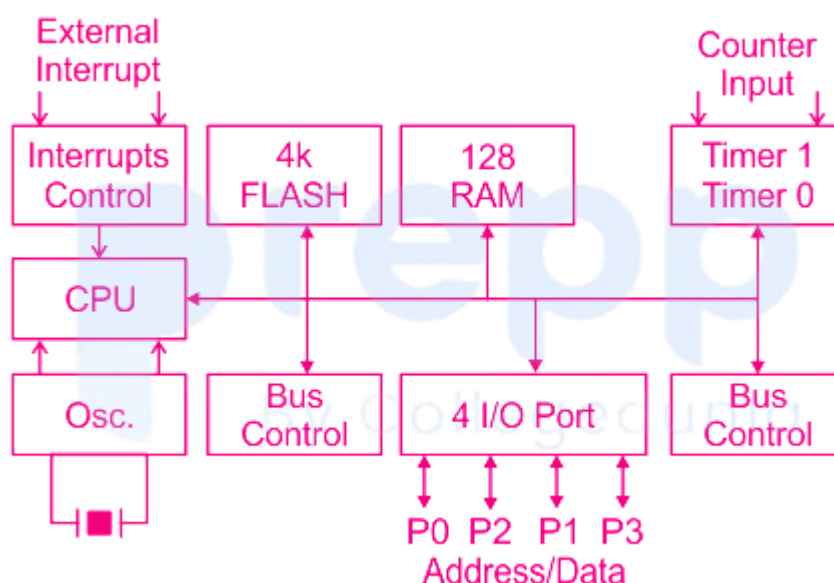
टेलीफोन लाइन, मोबाइल फोन पूर्ण-द्विदिश संचरण के प्रशंसनीय उदाहरण हैं।



136. Answer: a

Explanation:

8051 माइक्रोकंट्रोलर का आर्किटेक्चर



- यह एक 8-बिट माइक्रोकंट्रोलर है।
- यह 40 पिन DIP (डुअल इनलाइन पैकेज), 4kb रोम स्टोरेज और 128 बाइट्स रैम स्टोरेज और 2 16-बिट टाइमर के साथ बनाया गया है।
- इसमें चार समानांतर 8-बिट पोर्ट होते हैं, जो आवश्यकता के अनुसार प्रोग्रामेबल और एड्रेसेबल होते हैं। एक ऑन-चिप क्रिस्टल ऑसिलेटर को 12 मेगाहर्ट्ज की क्रिस्टल आवृत्ति वाले माइक्रोकंट्रोलर में एकीकृत किया गया है।
- सिस्टम बस सभी सहायक उपकरणों को सी.पी.यू. से जोड़ती है।
- सिस्टम बस में 8-बिट डेटा बस, 16-बिट एड्रेस बस और बस कंट्रोल सिग्नल होते हैं।
- प्रोग्राम मेमोरी, पोर्ट, डेटा मेमोरी, सीरियल इंटरफ़ेस, इंटरप्ट कंट्रोल, टाइमर और सी.पी.यू. जैसे सभी डिवाइस सिस्टम बस के माध्यम से एक साथ जुड़े हुए हैं।

137. Answer: a

Explanation:

दी गई आकृति में KVL का पालन किया जाता है।

किरचॉफ का वोल्टेज नियम (KVL) कहता है कि "किसी भी बंद लूप के चारों ओर सभी वोल्टेज अंतरों का बीजगणितीय योग शून्य है"।

$$-12 + 2 + 4 + 6 = 0$$

$$0 = 0$$

★ Additional Information

1.) किरचॉफ का धारा नियम (KCL)

KCL कहता है कि "नोड में प्रवेश करने और बाहर निकलने वाली सभी धाराओं का बीजगणितीय योग शून्य के बराबर होना चाहिए"

2.) ओम का नियम

ओम का नियम कहता है कि एक चालक में वोल्टेज इसके माध्यम से बहने वाली धारा के अनुक्रमानुपातिक होता है, बशर्ते सभी भौतिक स्थितियाँ और तापमान स्थिर रहें।

3.) फेराडे का नियम

फैराडे विद्युतचुंबकीय प्रेरण का नियम कहता है, "जब भी एक चालक को एक अलग-अलग चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है, तो एक विद्युतचुंबकीय बल प्रेरित होता है।

138. Answer: a

Explanation:

इन्वर्टर एक उपकरण है जिसका उपयोग DC वोल्टेज को AC वोल्टेज में बदलने के लिए किया जाता है।

इन्वर्टर का AC आउटपुट परिमाण में कम है और सभी घरेलू उपकरण 220 V, 1 ϕ AC पर काम करते हैं।

इसलिए, वोल्टेज के परिमाण को बढ़ाने के लिए, एक उच्चायी ट्रांसफॉर्मर का उपयोग किया जाता है।

आम तौर पर, इन्वर्टर ड्यूटी ट्रांसफॉर्मर का इस्तेमाल घर के इन्वर्टर में 12V बैटरी से शक्ति प्राप्त करने के लिए किया जाता है।

★ Additional Information

शक्ति इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का उपयोग

शक्ति इलेक्ट्रॉनिक उपकरण	रूपांतरण
दिष्टकारी	AC से DC
चॉपर	DC से DC
इन्वर्टर	DC से AC
साइक्लोकन्वर्टर	AC से AC

139. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है।

- एक LED ड्राइवर एक स्व-निहित शक्ति आपूर्ति है जो LED या LED की सरणी के लिए आवश्यक शक्ति को नियंत्रित करता है।
- एक LED लाइट ड्राइवर कुछ हद तक एक कार में कूल नियंत्रण की तरह होता है, LED के तापमान में वृद्धि और घटने के लिए आवश्यक शक्ति स्तर में परिवर्तन होता है।
- सही LED लाइट ड्राइवर के बिना LED बहुत गर्म और अस्थिर हो जाएगी जिसके परिणामस्वरूप विफलता और खराब प्रदर्शन होगा।
- LED ड्राइवर के बेहतर प्रदर्शन को सुनिश्चित करने के लिए साइड-बाय-साइड स्टैक ड्राइवर को LED ड्राइवर पर लगाया जाता है।

140. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है।

सौर सेल

- एक सौर सेल या फोटोवोल्टिक सेल, एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो फोटोवोल्टिक प्रभाव से प्रकाश की ऊर्जा को सीधे बिजली में परिवर्तित करता है।
- फोटोवोल्टिक प्रभाव एक ऐसी प्रक्रिया है जो सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आने पर फोटोवोल्टिक सेल में वोल्टेज या विद्युत प्रवाह उत्पन्न करती है।
- एक सौर सेल सिलिकॉन की दो परतों से बना होता है जिसे सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आने पर उनके माध्यम से बिजली प्रवाहित करने के लिए उपचारित किया जाता है।
- एक परत धनात्मक रूप से आवेशित होती है, दूसरी ऋणात्मक रूप से आवेशित होती है।
- जैसे ही फोटोन परतों में प्रवेश करते हैं, वे इलेक्ट्रॉनों के रूप में सिलिकॉन में परमाणुओं को अपनी ऊर्जा देते हैं।
- जब फोटॉन सिलिकॉन की परतों से टकराते हैं, तो इलेक्ट्रॉन धनात्मक और ऋणात्मक परतों के बीच के जंक्शन से गुजरते हैं, जिससे विद्युत धारा उत्पन्न होता है।



Additional Information AC से DC रूपांतरण के लिए दिष्टकारी परिपथ का उपयोग किया जाता है।
जेनर डायोड का उपयोग इलेक्ट्रॉनिक परिपथ में वोल्टेज नियामक के रूप में किया जाता है।

141. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है।

शॉर्टकट	विवरण
Ctrl + R	कर्सर को पृष्ठ के दाईं ओर ले जाना
Ctrl + L	कर्सर को पृष्ठ के बाईं ओर ले जाना
Ctrl + End	कर्सर को पृष्ठ के नीचे ले जाना
Ctrl + Home	कर्सर को पृष्ठ के मध्य में ले जाना

142. Answer: a

Explanation:

निर्बाध विद्युत आपूर्ति (UPS).

UPS एक उपकरण है जिसका उपयोग बिजली की आपूर्ति की समस्याओं, जैसे बिजली की विफलता या बिजली गिरने से उपकरणों और प्रणालियों को रोकने के लिए बिजली आपूर्ति का बैकअप लेने के लिए किया जाता है।

UPS हमेशा बैटरी बैंक के साथ काम करता है।

UPS सिस्टम कॉन्फिगरेशन के तीन प्रमुख प्रकार ऑनलाइन दोहरा रूपांतरण, लाइन-इंटरैक्टिव और ऑफलाइन (जिसे स्टैंडबाय और बैटरी बैकअप भी कहा जाता है) हैं। ये UPS सिस्टम इस बात से परिभाषित होते हैं कि यूनिट के माध्यम से बिजली कैसे चलती है।

1.) ऑनलाइन दोहरा रूपांतरण

- AC बिजली पीढ़ी पर स्थिर और साफ है। लेकिन ट्रांसमिशन और डिस्ट्रीब्यूशन के दौरान, यह वोल्टेज शिथिलता, स्पाइक्स और पूर्ण विफलता के अधीन होता है जो कंप्यूटर संचालन को बाधित कर सकता है, डेटा हानि और क्षति उपकरण का कारण बन सकता है। जब महत्वपूर्ण IT लोड की सुरक्षा की बात आती है, तो केवल ऑनलाइन डबल कन्वर्जन तकनीक ही इन सभी बिजली की समस्याओं से पूरी तरह से बचाती है, जिससे नेटवर्क को उच्चतम स्तर की सुरक्षा मिलती है।
- एक ऑनलाइन UPS प्रणाली को आमतौर पर दोहरा रूपांतरण भी कहा जाता है क्योंकि आने वाली शक्ति को दिष्ट धारा (DC) में परिवर्तित किया जाता है और फिर वापस AC में परिवर्तित किया जाता है। यह AC-DC/DC- AC डिजाइन मुख्य आपूर्ति पर अनियमितताओं से लोड के अलगाव की बढ़ी हुई डिग्री सुनिश्चित करता है।

2.) लाइन-इंटरैक्टिव

- लाइन-इंटरैक्टिव UPS सिस्टम पावर कंडीशनिंग और बैटरी बैकअप दोनों प्रदान करते हैं। यह तकनीक विशेष रूप से उन क्षेत्रों में प्रभावी है जहां आउटपुट दुर्लभ हैं, लेकिन बिजली में उतार-चढ़ाव आम हैं।
- लाइन-इंटरैक्टिव UPS का महत्वपूर्ण लाभ वोल्टेज बूस्ट सर्किटरी और UPS द्वारा स्वीकार किए जाने वाले इनपुट वोल्टेज की सीमा है।

3.) ऑफलाइन/स्टैंडबाय/बैटरी बैकअप

- ऑफलाइन UPS तकनीक अतिरिक्त वोल्टेज को कम करके अधिकांश पावर स्पाइक्स से रक्षा करेगी और सभी आउटपुट के 90% से अधिक को दूर करने में मदद करेगी। एक ऑफलाइन UPS सिस्टम यूटिलिटी AC पावर को सीधे यूनिट के माध्यम से पास करता है, एक ट्रांसफर स्विच के बाद, आउटपुट बिंदु पर जहां संरक्षित लोड जुड़ा होता है।

- जब एक इनपुट पावर विफलता होती है, तो अंतर्निहित बैटरी और इन्वर्टर, जो बैटरी की DC पावर को AC में परिवर्तित करता है, सक्रिय हो जाते हैं और ट्रांसफर स्विच द्वारा आउटपुट से जुड़े होते हैं।

143. Answer: a

Explanation:

- एक प्रकाश उत्सर्जक डायोड (LED) एक अर्धचालक उपकरण है जो इसके माध्यम से प्रवाहित होने पर प्रकाश का उत्सर्जन करता है।
- जैसे-जैसे रंग बदलता है, अग्र वोल्टेज LED में बदलता रहता है।
- आमतौर पर, एक LED का अग्र वोल्टेज 1.8 और 3.3 वोल्ट के बीच होता है।
- "सफ़ेद" LED में उच्च वोल्टेज होता है, आमतौर पर 3.2 - 3.6V।

उनके रंग और वोल्टेज पात के साथ विभिन्न LED इस प्रकार हैं:

अर्धचालक सामग्री	तरंगदैर्घ्य	रंग	वोल्टेज पात (अग्रगामी)
GaAs	850 - 940 nm	अवरक्त	> 1.9 V
GaAsP	630 - 660 nm	लाल	1.8 V
GaAsP	605 - 620 nm	ऐंबर	2.05 V
GaAsP:N	585 - 595 nm	पीला	2.15 V
AlGaP	550 - 570 nm	हरा	2.2 V
SiC	430 - 505 nm	नीला	2.6 V
GaInN	450 nm	सफ़ेद	3.5 V

144. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 है।

1.) सामीप्य संवेदक

- सामीप्य संवेदक एक सेंसर है जो बिना किसी भौतिक संपर्क के आस-पास की वस्तुओं की उपस्थिति का पता लगाने में सक्षम है।
- एक सामीप्य संवेदक अक्सर एक विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र या विद्युत चुम्बकीय विकिरण की एक किरण का उत्सर्जन करता है और क्षेत्र या वापसी संकेत में परिवर्तन की तलाश करता है।
- जब कोई व्यक्ति सेंसर के क्षेत्र में प्रवेश करता है, तो वह प्रतिक्रिया करता है।

2.) X-किरण संवेदक

- डिजिटल X-किरण संवेदक आमतौर पर सक्रिय मैट्रिक्स फ्लैट पैनल के रूप में आते हैं जो पतली फिल्म ट्रांजिस्टर और फोटोडायोड के सक्रिय मैट्रिक्स सरणी पर पहचान परत से बने होते हैं।
- ये सेंसर वास्तविक समय में छवि को डिजिटल रूप में बदलने में सक्षम होते हैं, जिससे डॉक्टर तुरंत कंप्यूटर पर परिणाम देख सकते हैं।

3.) इलेक्ट्रॉन बीम सेंसर

- टेलीविजन स्क्रीन, ऑसिलोस्कोप और इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी पर छवियों का निर्माण करने के लिए इलेक्ट्रॉन बीम का मुख्य रूप से अनुसंधान, प्रौद्योगिकी और मेडिकल चिकित्सा में उपयोग किया जाता है।

4.) लेजर बीम सेंसर

- एक लेजर सेंसर एक विद्युत उपकरण है जो किसी वस्तु की उपस्थिति, अनुपस्थिति या दूरी का पता लगाने के लिए एक केंद्रित प्रकाश किरण का उपयोग करता है।

145. Answer: a

Explanation:

प्रेरकत्व

प्रेरकत्व एक विद्युत चालक की प्रवृत्ति है जो इसके माध्यम से बहने वाले विद्युत धारा में परिवर्तन का विरोध करता है।

प्रेरकत्व निम्न द्वारा दिया गया है:

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

जहां, L = प्रेरकत्व

ϕ = फ्लक्स लिंकेज

I = धारा

उपरोक्त अभिव्यक्ति से, यह पाया जाता है कि प्रेरकत्व फ्लक्स लिंकेज के अनुक्रमानुपातिक है।

लौह, कोबाल्ट और निकल जैसे लौह-चुंबकीय सामग्रियों के लिए फ्लक्स लिंकेज अधिकतम है।

इसलिए, लौह कोर का प्रेरकत्व सबसे अधिक होगा।

146. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 है।

वह बल जो इलेक्ट्रॉनों पर उन्हें एक निश्चित दिशा में ले जाने के लिए कार्य करता है, विद्युत वाहक बल के रूप में जाना जाता है और इसकी मात्रा को वोल्टेज के रूप में जाना जाता है और इसे वोल्ट में मापा जाता है।

धारा इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह को संदर्भित करता है, जबकि वोल्टेज प्रवाहित इलेक्ट्रॉनों को धकेलने वाले बल की मात्रा को संदर्भित करता है। वोल्टेज जितना अधिक होगा, उतना अधिक धारा प्रवाहित होगा; कम वोल्टेज का मतलब दुर्बल धारा होती है।

प्रतिरोध एक विद्युत परिपथ में धारा प्रवाह के विरोध का एक माप है।

विद्युत ताप एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें विद्युत ऊर्जा को ऊष्मा में परिवर्तित किया जाता है। जब एक चालक के माध्यम से धारा प्रवाहित होता है, तो चालक में ऊष्मा ऊर्जा उत्पन्न होती है।

147. Answer: d

Explanation:

सिलिकॉन नियंत्रित दिष्टकारी (SCR)



SCR नियंत्रण क्षमता के साथ P-N जंक्शन डायोड का एक प्रकार है।

इसमें तीन टर्मिनल होते हैं: एनोड, कैथोड और गेट टर्मिनल।

गेट टर्मिनल नियंत्रित टर्मिनल है।

SCRs एकदिशीय (यानी केवल एक दिशा में धारा प्रवाहित कर सकते हैं) और द्विध्रुवी (यानी वोल्टेज के दोनों ध्रुवों को ब्लॉक कर सकते हैं) डिवाइस हैं।

SCR तब संचालित होता है जब गेट टर्मिनल पर अग्र अभिनत स्थिति में धनात्मक स्पंद लगाया जाता है।

148. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 है।

लॉजिक गेट के प्रकार

1.) 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, तभी आउटपुट निम्न होता है।

2.) 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, तभी आउटपुट उच्च 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, तभी आउटपुट उच्च होता है।

4.) NAND गेट



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

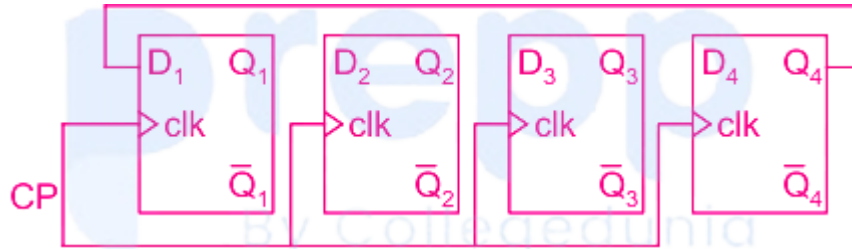
जब कोई इनपुट निम्न होता है, तो आउटपुट हमेशा उच्च होता है।

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

149. Answer: a

Explanation:

रिंग काउंटर



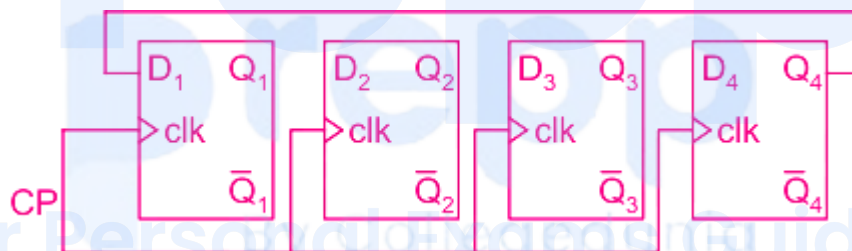
रिंग काउंटर एक प्रकार का काउंटर होता है जो D फ्लिप-फ्लॉप से बना होता है जिसमें अंतिम फ्लिप-फ्लॉप का आउटपुट पहले के इनपुट को फीड किया जाता है, जिससे एक "वृत्ताकार" या "रिंग" संरचना बनती है।

यह स्वचालित काउंटर नहीं है।

N बिट रिंग काउंटर के लिए, मॉड नं. N है अर्थात क्लॉक पल्स के N चक्रों के बाद, रिंग काउंटर अपनी मूल स्थिति को पुनः प्राप्त कर लेगा।

★ Mistake Points

जॉनसन के काउंटर में, अंतिम फ्लिप-फ्लॉप का पूरक आउटपुट पहले के इनपुट को संभरित किया जाता है, जिससे यह एक स्वचालित काउंटर बन जाता है।



N-बिट जॉनसन काउंटर के लिए, मॉड नं. 2N है यानी क्लॉक पल्स के 2N चक्रों के बाद, जॉनसन काउंटर अपनी मूल स्थिति में वापस आ जाएगा।

150. Answer: b

Explanation:

अवधारणा

षोडश आधारी संख्याओं को 4 बिट के संयोजन द्वारा दर्शाया जाता है।

हम जानते हैं कि षोडश आधारी को दशमलव में बदलने के लिए हम अंक के दाईं ओर से प्रारंभ करेंगे और इसे 16 से गुणा करेंगे, 16 की घात 0 होगी, अंकों में वृद्धि के साथ हम घात को 1,2,3,4 तक बढ़ाएंगे ... और आगे भी अंक के अनुसार।

गणना

षोडश आधारी HEX 2A के समतुल्य है:

$$(HEX2A)_{10} = [(A \times 16^0) + (2 \times 16^1)]$$

A का दशमलव तुल्यांक 10 है।

$$(HEX2A)_{10} = [(10 \times 16^0) + (2 \times 16^1)]$$

$$(HEX2A)_{10} = 10 + 32$$

$$(HEX2A)_{10} = 42$$

151. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है।

स्विच मोड पावर सप्लाय (SMPS)

- स्विच मोड पावर सप्लाय (SMPS) एक विद्युत परिपथ है जो उच्च आवृत्तियों पर चालू और बंद होने वाले स्विचन उपकरण का उपयोग करके और भंडारण घटक जैसे प्रेरक या संधारित्र को बिजली की आपूर्ति करते समय जब स्विचिंग उपकरण इसके गैर-चालक अवस्था में होते हैं, शक्ति को परिवर्तित करती है।
- स्विचिंत विद्युत आपूर्तियों की दक्षता उच्च होती है और इन्हें व्यापक रूप से विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में उपयोग किया जाता है, जिसमें कंप्यूटर और अन्य संवेदनशील उपकरण शामिल हैं जिन्हें स्थिर (दक्ष) और कुशल विद्युत आपूर्ति की आवश्यकता होती है।
- SMPS AC मेन इनपुट लेता है और DC आउटपुट (3.3V से 12V) प्रदान करता है।
- दिष्टकारी या बैटरी से इनपुट DC आपूर्ति का भरण प्रतिलोमक में किया जाता है जहां इसे MOSFET या शक्ति ट्रांजिस्टर के स्विचन से 20 KHz और 200 KHz के बीच की उच्च आवृत्तियों पर चालू और बंद किया जाता है।

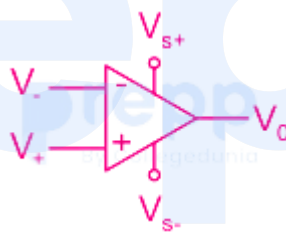
- प्रतिलोमक से उच्च वोल्टता के स्पन्दों का भरण परिवर्तित्र के प्राथमिक कुंडलों में किया जाता है और आवश्यक DC वोल्टता का उत्पादन करने के लिए द्वितीयक AC आउटपुट को चिकना और दिष्टीकृत किया जाता है।
- एक पुनर्भरण परिपथ आउटपुट वोल्टता पर नजर रखता है और आउटपुट को वांछित स्तर पर संरक्षित करने के लिए नियंत्रण परिपथ को उपयोगिता अनुपात के समायोजन हेतु निर्देश प्रदान करता है।

152. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है।

संक्रियात्मक प्रवर्धक



एक संक्रियात्मक प्रवर्धक मूल रूप से एक तीन-टर्मिनल उपकरण है जिसमें दो उच्च-प्रतिबाधा इनपुट होते हैं।

इनपुट में से एक को प्रतिलोम इनपुट कहा जाता है, जिसे ऋणात्मक या "ऋण" चिह्न, (-) के साथ चिह्नित किया जाता है। अन्य इनपुट को गैर-प्रतिलोम इनपुट कहा जाता है, जो धनात्मक या "धन" चिह्न (+) के साथ चिह्नित होता है।

OP-AMP का आउटपुट इस प्रकार दिया जाता है:

$$V_o = A_{OL}(V_+ - V_-)$$

जहां, A_{OL} = OP-AMP का लाभ

V_+ = गैर-प्रतिलोम टर्मिनल पर इनपुट

V_- = प्रतिलोम टर्मिनल पर इनपुट

आदर्श OP-AMP के अभिलक्षण

- अनंत इनपुट प्रतिबाधा
- शून्य आउटपुट प्रतिबाधा
- अनंत वोल्टेज लाभ
- अनंत CMRR
- अनंत अनुक्रिया दर
- शून्य ऑफसेट वोल्टेज
- शून्य इनपुट अभिनती धारा

153. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है।

प्रकाश उत्सर्जक डायोड (LED)

- यह एक PN जंक्शन डायोड है जो अग्र अभिनत होने पर प्रकाश का उत्सर्जन करता है।
- जब प्रकाश उत्सर्जक डायोड के माध्यम से अग्र धारा पारित की जाती है, तो वाहक (इलेक्ट्रॉन और छिद्र) चलते हैं।
- p-टाइप क्षेत्र में छिद्र n-टाइप क्षेत्र में चले जाते हैं और n-टाइप क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन p-टाइप क्षेत्र में चले जाते हैं।
- इंजेक्ट किए गए वाहक पुनर्संयोजन करते हैं और पुनर्संयोजन से पहले और बाद में ऊर्जा का अंतर प्रकाश के रूप में जारी किया जाता है।
- प्रकाश का रंग अर्धचालक के बैंड गैप को पार करने के लिए इलेक्ट्रॉनों के लिए आवश्यक ऊर्जा द्वारा निर्धारित किया जाता है।

154. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 है।

वर्णिकता

- वर्णिकता आरेख उनके द्वारा निहित प्राथमिक रंगों (यानी लाल, हरा, नीला) के मूल्यों के आधार पर वर्णक्रमीय रंगों और उनके मिश्रण का प्रतिनिधित्व करता है।
- वर्णिकता में दो पैरामीटर होते हैं, अर्थात् प्रवर्ण और संतृप्ति। जब हम प्रवर्ण और संतृप्ति को एक साथ रखते हैं तो इसे वर्णिकता के रूप में जाना जाता है।
- प्रवर्ण रंग (नीला, हरा, लाल, आदि) है और संतृप्ति से तात्पर्य है कि रंग कितना मजबूत या कमजोर है (उच्च संतृप्ति मजबूत है)।
- किसी रंग की संतृप्ति जितनी अधिक होती है, वह उतना ही उज्ज्वल और तीव्र होता है।
- रंग की संतृप्ति जितनी कम होगी, वह ग्रेस्केल पर शुद्ध ग्रे के उतना ही करीब होगा।

155. Answer: b

Explanation:

12 V DC और 24 V DC एनालॉग और डिजिटल पैनल मीटर के लिए सामान्य संचालन वोल्टेज हैं।

एनालॉग पैनल मीटर ऐसे उपकरण हैं जो दबाव, प्रवाह, तापमान, चाल, धारा और वोल्टेज जैसे चर को मापते हैं।

डिजिटल पैनल मीटर में संख्यात्मक डिस्प्ले होते हैं जो सटीक रीडिंग देते हैं।



Additional Information

मल्टीमीटर का संचालन वोल्टेज 9 V DC है। यह एक ऐसा उपकरण है जिसका उपयोग इलेक्ट्रॉनिक परिपथ में वोल्टेज, धारा और प्रतिरोध को मापने के लिए किया जाता है।

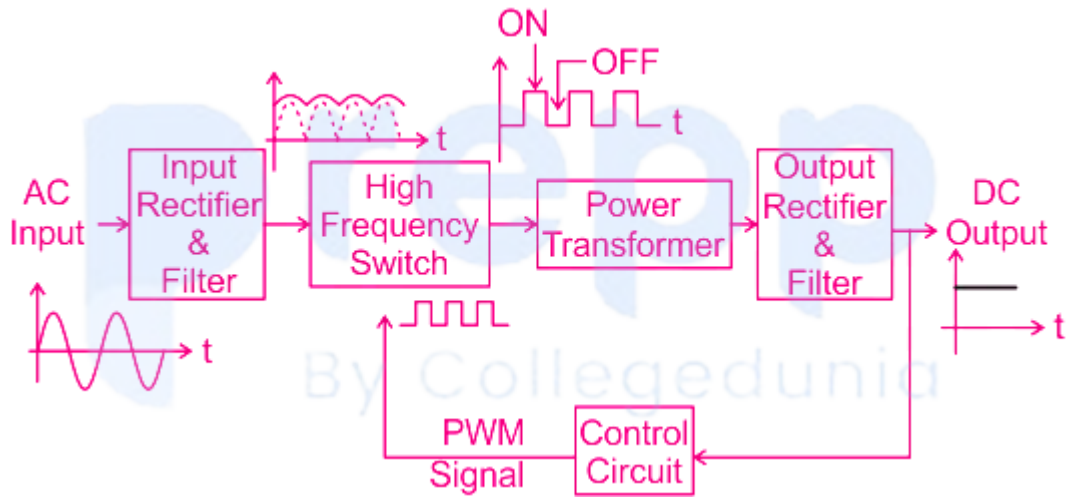
घरेलू और औद्योगिक प्रकाश व्यवस्था क्रमशः 1 ϕ और 3 ϕ AC आपूर्ति पर चलती है।

156. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 है।

स्विचन मोड की शक्ति आपूर्ति (SMPS) का खंड आरेख



1.) इनपुट दिष्टकारी

- मेन्स (मुख्य तार) से AC इनपुट को पहले DC में परिवर्तित करने के लिए दिष्टकारी का उपयोग करके SMPS में दिष्टीकृत किया जाता है।
- दिष्टकारी में पूर्ण तरंग डायोड सेतु या मॉड्यूल पाया जाता है जो ऊर्मिहारी संधारित्र के लिए अनियमित DC वोल्टता का उत्पादन करता है।
- दिष्टकारी से गुजरने वाली AC इनपुट में AC वोल्टता स्पंदन होता है जो शक्ति गुणक को कम कर सकता है। इसलिए ज्या तरंग का पालन करने हेतु औसत इनपुट धारा को बाध्य करने के लिए नियंत्रण तकनीकों का उपयोग किया जाता है।

2.) इनवर्टर

- यह चरण शक्ति दोलित्र का उपयोग कर के दिष्टकारित DC को AC में परिवर्तित करता है।
- 20-100 kHz पर शक्ति दोलित्र में किन्हीं कुंडलनों के साथ एक छोटा आउटपुट ट्रांसफार्मर होता है। MOSFET प्रवर्धक स्विचन को नियंत्रित करता है।

3.) वोल्टता परिवर्तित्र

- इस चरण में ट्रांसफॉर्मर उच्च आवृत्ति का होता है और उत्क्रमित AC द्वारा इसके प्राथमिक कुंडलन का चालन किया जाता है।
- यह आउटपुट उच्च और निम्न वोल्टता आउटपुट का निर्माण करता है। यदि DC की आवश्यकता है, तो आउटपुट AC को सिलिकॉन डायोड या शॉटकी डायोड का उपयोग करके दिष्टकारी परिपथ द्वारा DC में परिवर्तित किया जाता है।
- दिष्टकारित आउटपुट DC को तब निस्संदक अनुभाग जिसमें प्रेरक और संधारित्र होते हैं के प्रयोग द्वारा निस्संदित किया जाता है।

4.) आउटपुट विनियामक

- आउटपुट चरण सदैव पुनर्भरण प्रणाली का उपयोग करके निर्देशित वोल्टता के साथ इसकी तुलना द्वारा आउटपुट वोल्टता पर नज़र रखता है।
- कुछ SMPS में, खुले पाश के विनियमों का उपयोग पुनर्भरण परिपथ के बिना किया जाता है और ट्रांसफॉर्मर इनपुट में निरंतर वोल्टता का भरण किया जाता है।

157. Answer: c

Explanation:

बैटरियों का श्रेणी संयोजन:

जब दो बैटरियों को श्रेणी क्रम में संयोजित किया जाता है, तो उनकी वोल्टता भी संयोजित हो जाती है।

पूर्ण रूप से आवेशित लेड अम्ल बैटरी की वोल्टता 12 V होती है।

2-Li-आयन सेल की वोल्टता 7.4 V होती है।

जब बैटरी श्रेणी क्रम में संयोजित हो तो इसकी परिणामी वोल्टता का मान होगा:

$$= 7.4 + 12$$

$$= 19.4 \text{ V}$$

इसलिए, सही उत्तर विकल्प 3 है।

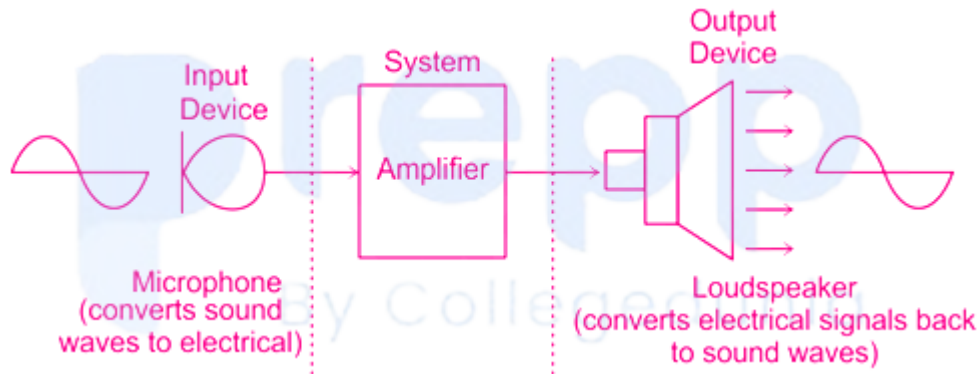
158. Answer: a

Explanation:

माइक्रोफोन एक ऐसा डिवाइस है जो ध्वनि संकेतों को विद्युत संकेतों में परिवर्तित करता है।

माइक्रोफोन ध्वनिक ऊर्जा (ध्वनि तरंगों) को विद्युत ऊर्जा (ध्वनि (श्रव्य) संकेतों) में परिवर्तित करते हैं।

जब हम माइक्रोफोन पर बोलते हैं तो हमारी आवाज (ध्वनि ऊर्जा) विद्युत संकेतों (विद्युत ऊर्जा) में परिवर्तित हो जाती है जिसे एक तार के माध्यम से दूर तक प्रेषित किया जा सकता है और अभिग्राही सिरे पर इसे स्पीकर द्वारा पुनः ध्वनि ऊर्जा में परिवर्तित किया जा सकता है।



159. Answer: d

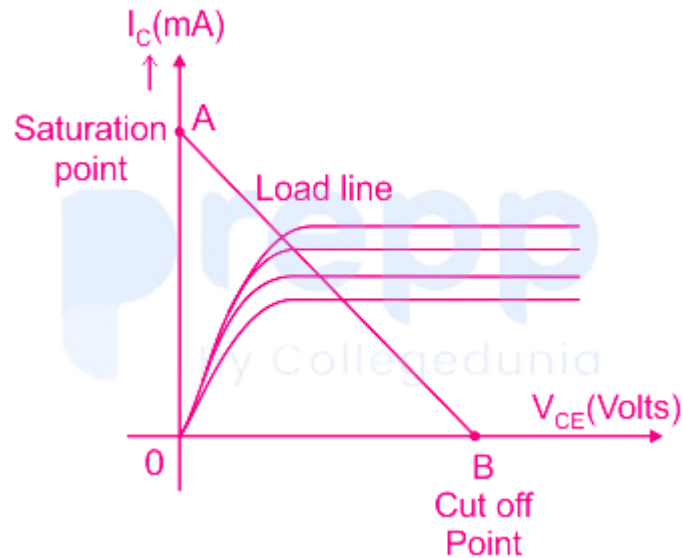
Explanation:

CE ट्रांजिस्टर में लोड रेखा

जब कोई संकेत लागू नहीं किया जाता है, तो ट्रांजिस्टर की वोल्टता और धारा की स्थितियों को dc की लोड रेखा के मौन बिंदु (Q बिंदु) पर इंगित किया जाता है।

जब AC संकेत को लागू किया जाता है तो ट्रांजिस्टर की वोल्टता और धारा बिंदु Q के ऊपर और नीचे भिन्न रूप में स्थित होते हैं।

लोड रेखा की अवधारणा को निम्नलिखित ग्राफ द्वारा समझा जा सकता है।



मूल धारा I_B के विभिन्न मानों के लिए संग्राही धारा I_C और संग्राही वोल्टता V_{CE} के बीच लोड रेखा खींची जाती है।

जब अधिकतम संभावित संग्राहक धारा के लिए एक मान माना जाता है तब वह बिंदु Y- अक्ष पर मौजूद होगा जो कि संतृप्ति बिंदु के अलावा और कुछ नहीं होता है।

उसी प्रकार, जब अधिकतम संभावित संग्राहक उत्सर्जक वोल्टता के मान पर विचार किया जाता है तब वह बिंदु X-अक्ष पर उपस्थित होता है जिसे विच्छेद बिंदु कहते हैं।

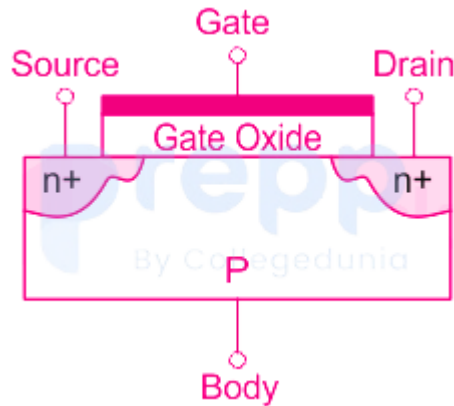
जब इन दोनों बिंदुओं को जोड़कर एक रेखा खींची जाती है तब ऐसी रेखा को भार रेखा कहा जा सकता है।

यह लाइन जब आउटपुट विशेषता वक्र के ऊपर खींची जाती है तब यह एक संचालित बिंदु के रूप में एक बिंदु पर संपर्क बनाती है जिसे प्रचालन बिंदु या शांत बिंदु या Q-बिंदु भी कहा जाता है।

160. Answer: d

Explanation:

क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर(FET).



- क्षेत्र-प्रभाव ट्रांजिस्टर (FET) एक प्रकार का ट्रांजिस्टर है जो अर्धचालकों में विद्युत प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए विद्युत क्षेत्र का उपयोग करता है।
- FET तीन टर्मिनलों: स्रोत, गेट और अपवाहिका वाला उपकरण है। FET गेट पर वोल्टता अनुप्रयोग द्वारा धारा के प्रवाह को नियंत्रित करता है, जिसके परिणामस्वरूप अपवाहिका और स्रोत के बीच चालकता परिवर्तित होती है।
- FET में प्राकृतिक रूप से दो p-n संधियाँ होती हैं, इसलिए यह एक द्वि-संधि उपकरण है।
- FET अपने प्रचालन में आवेश वाहक के रूप में या तो इलेक्ट्रॉनों (n-अपवाहिका) या छिद्र (p-अपवाहिका) का उपयोग करते हैं, लेकिन यह दोनों का उपयोग नहीं करता है।
- सामान्यतः निम्न आवृत्तियों पर अत्यधिक इनपुट प्रतिबाधा को क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

161. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है।

स्विच मोड पावर सप्लाय (SMPS)

- स्विच मोड पावर सप्लाय (SMPS) एक विद्युत परिपथ है जो उच्च आवृत्तियों पर चालू और बंद होने वाले स्विचन उपकरण का उपयोग करके और भंडारण घटक जैसे प्रेरक या संधारित्र को बिजली की आपूर्ति करते समय जब स्विचिंग उपकरण इसके गैर-चालक अवस्था में होते हैं, शक्ति को परिवर्तित करती है।
- स्विचिग विद्युत आपूर्तियों की दक्षता उच्च होती है और इन्हें व्यापक रूप से विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में उपयोग किया जाता है, जिसमें कंप्यूटर और अन्य संवेदनशील

उपकरण शामिल हैं जिन्हें स्थिर (दक्ष) और कुशल विद्युत आपूर्ति की आवश्यकता होती है।

- SMPS AC मेन इनपुट लेता है और DC आउटपुट (3.3V से 12V) प्रदान करता है।
- दिष्टकारी या बैटरी से इनपुट DC आपूर्ति का भरण प्रतिलोमक में किया जाता है जहां इसे MOSFET या शक्ति ट्रांजिस्टर के स्विचन से 20 KHz और 200 KHz के बीच की उच्च आवृत्तियों पर चालू और बंद किया जाता है।
- प्रतिलोमक से उच्च वोल्टता के स्पन्दों का भरण परिवर्तित्र के प्राथमिक कुंडलों में किया जाता है और आवश्यक DC वोल्टता का उत्पादन करने के लिए द्वितीयक AC आउटपुट को चिकना और दिष्टीकृत किया जाता है।
- एक पुनर्भरण परिपथ आउटपुट वोल्टता पर नजर रखता है और आउटपुट को वांछित स्तर पर संरक्षित करने के लिए नियंत्रण परिपथ को उपयोगिता अनुपात के समायोजन हेतु निर्देश प्रदान करता है।

162. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है।

1.) फलन जनित्र

फलन जनित्र या जिसे कभी कभी तरंगरूप जनित्र कहा जाता है वह एक परिपथ है जो अलग-अलग आवृत्ति और आयाम के साथ ज्या-तरंगों का उत्पादन कर सकता है।

यह ज्यातरंगो, आयत तरंग, त्रिकोणीय और आरादन्ति तरंगरूप के साथ-साथ अन्य प्रकार के आउटपुट तरंगरूप भी उत्पन्न कर सकता है।

2.) कैथोड किरण दोलनदर्शी

CRO का उपयोग किसी भी विद्युत मात्रा की वोल्टता, धारा, आवृत्ति और कला कोण के मापन के लिए किया जाता है।

3.) LCR मीटर

LCR मीटर ऐसे मापक उपकरण हैं जो प्रतिबाधा के रूप में जानी जाने वाली भौतिक संपत्ति को मापते हैं।

प्रतिबाधा में विद्युतीय घटक का प्रेरकत्व (L), संधारित्र (C) और प्रतिरोध (R) सम्मिलित होता है।

4.) डिजिटल भंडारण दोलनदर्शी (DSO)

एक डिजिटल भंडारण दोलनदर्शी (DSO) एक विद्युतीय उपकरण है जो विद्युत संकेतों को मापता है और रिकॉर्ड करता है।

यह एनालॉग संकेतों को एक डिजिटल प्रारूप में परिवर्तित करता है और इसका भंडारण अपनी डिजिटल मेमोरी में करता है, जिससे उसे आसानी से याद करने और उसका विश्लेषण करने की अनुमति मिलती है।

163. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है।

स्विच मोड पावर सप्लाय (SMPS)

- स्विच मोड पावर सप्लाय (SMPS) एक विद्युत परिपथ है जो उच्च आवृत्तियों पर चालू और बंद होने वाले स्विचन उपकरण का उपयोग करके और भंडारण घटक जैसे प्रेरक या संधारित्र को बिजली की आपूर्ति करते समय जब स्विचिंग उपकरण इसके गैर-चालक अवस्था में होते हैं, शक्ति को परिवर्तित करती है।
- स्विचिंत विद्युत आपूर्तियों की दक्षता उच्च होती है और इन्हें व्यापक रूप से विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में उपयोग किया जाता है, जिसमें कंप्यूटर और अन्य संवेदनशील उपकरण शामिल हैं जिन्हें स्थिर (दक्ष) और कुशल विद्युत आपूर्ति की आवश्यकता होती है।
- **SMPS AC मेन इनपुट लेता है और DC आउटपुट (3.3V से 12V) प्रदान करता है।**
- दिष्टकारी या बैटरी से इनपुट डीसी आपूर्ति का भरण प्रतिलोमक में किया जाता है जहां इसे MOSFET या शक्ति ट्रांजिस्टर के स्विचन से 20 KHz और 200 KHz के बीच की उच्च आवृत्तियों पर चालू और बंद किया जाता है।
- प्रतिलोमक से उच्च वोल्टता के स्पन्दों का भरण परिवर्तित्र के प्राथमिक कुंडलों में किया जाता है और आवश्यक DC वोल्टता का उत्पादन करने के लिए द्वितीयक AC आउटपुट को चिकना और दिष्टीकृत किया जाता है।
- एक पुनर्भरण परिपथ आउटपुट वोल्टता पर नजर रखता है और आउटपुट को वांछित स्तर पर संरक्षित करने के लिए नियंत्रण परिपथ को उपयुग्ता अनुपात के समायोजन हेतु निर्देश प्रदान करता है।

164. Answer: c

Explanation:

PMMC उपकरण

इसका आशय स्थायी चुंबक चल कुंडलित उपकरण से है।

वह उपकरण जो स्थिर चुंबकीय क्षेत्र के निर्माण हेतु स्थायी चुंबक का उपयोग करता है जिसके मध्य कुंडली गति करती है उसे स्थायी चुंबक चल कुंडली या PMMC उपकरण के रूप में जाना जाता है।

यह स्थायी चुंबक के क्षेत्र में रखी गयी गतिमान कुंडली पर लगाए गए बलाघूर्ण पर आधारित सिद्धांत पर कार्य करता है।

PMMC उपकरण की विशेषताएं

- एकरूप मापक्रम
- भार अनुपात के लिए उच्च बलाघूर्ण
- इसे केवल DC मापों के लिए उपयोग किया जाता है।
- यह अवांछित चुंबकीय क्षेत्र से प्रभावित नहीं होता है।
- इसमें कोई भी शैथिल्यता हानि नहीं होती है।

Your Personal Exams Guide

165. Answer: d

Explanation:

फोटो ट्रांजिस्टर

- फोटो ट्रांजिस्टर एक इलेक्ट्रॉनिक स्विचन और धारा प्रवर्धन घटक है जो संचालन के लिए प्रकाश के उद्भासन पर निर्भर करता है।
- जब प्रकाश किसी संधि (जंक्शन) पर गिरता है तो प्रतीप धारा प्रवाहित होती है जो दिप्ति के समानुपाती होती है।
- फोटोट्रांजिस्टर का उपयोग प्रकाश स्पंदनों का पता लगाने और उन्हें डिजिटल विद्युत संकेतों में परिवर्तित के लिए बड़े पैमाने पर किया जाता है।
- ये विद्युत धारा के बजाय प्रकाश द्वारा संचालित होते हैं।

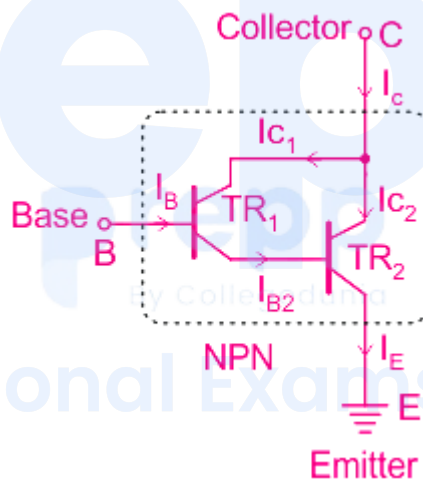
- ये उपकरण ऑप्टोआइसोलेटर की तरह कार्य करते हैं।
- ऑप्टोआइसोलेटर एक इलेक्ट्रॉनिक घटक है जो प्रकाश का उपयोग करके दो पृथक परिपथों के बीच विद्युत संकेतों को स्थानांतरित करता है।
- ऑप्टो-आइसोलेटर उच्च वोल्टता को संकेतों को प्राप्त करने वाली प्रणाली को प्रभावित करने से रोकते हैं।

166. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है।

डार्लिंगटन ट्रांजिस्टर



डार्लिंगटन युग्म एक साथ संयोजित दो मानक NPN या PNP द्विध्रुवी संधि (जंक्शन) ट्रांजिस्टरों (BJT) की एक विशेष व्यवस्था है।

एक ट्रांजिस्टर का उत्सर्जक दूसरे ट्रांजिस्टर के आधार से जुड़ा होता है ताकि अत्यधिक धारा लब्धि के साथ अधिक संवेदनशील ट्रांजिस्टर का उत्पादन किया जा सके जहाँ प्रवर्धन या स्विचन आवश्यक होता है।

संग्राही धारा और मूल धारा (β) के अनुपात को ट्रांजिस्टर की धारा लब्धि कहा जाता है। एक मानक द्विध्रुवी ट्रांजिस्टर के लिए β का विशिष्ट मान 50 से 200 की सीमा में हो सकता है और यह समान भाग संख्या वाले ट्रांजिस्टरों के बीच भी भिन्न हो सकता है।

कुछ स्थितियों में जहां एक ट्रांजिस्टर की धारा लब्धि भार के प्रत्यक्ष चालन के लिए बहुत कम होती है, वहां लब्धि में वृद्धि हेतु डार्लिंगटन युग्म का उपयोग किया जाता है।

167. Answer: b

Explanation:

संकल्पना

AC संकेतों के लिए RMS और शिखर-शिखर वोल्टता के बीच संबंध को निम्न के द्वारा दिया गया है:

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

जहाँ, V_m = शिखर मान

V_{P-P} = शिखर-शिखर मान

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

$$V_{P-P} = 2 \times V_m$$

गणना

दिया गया है,

$$V_{RMS} = 220 \text{ V}$$

$$V_m = 1.4 \times 200$$

$$V_m = 308 \text{ V}$$

$$V_{P-P} = 2 \times 308 = 616 \text{ V}$$

168. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है।

प्रकाशिक तंतु शक्ति मापी

- प्रकाशिक तंतु शक्ति मापी एक विशेष प्रकाश मापी है जो यह मापता है कि प्रकाशिक तंतु केबल के छोर से कितना प्रकाश बाहर निकल रहा है।
- प्रकाशिक तंतु शक्ति मापी में तंतु प्रकाशिक अनुयोजक और संसूचक जोड़ने के लिए प्रकाश किरणों का इनपुट किया जाता है।
- डेटाकॉम नेटवर्क में उपयोग किए जाने वाले अधिकांश शक्ति मापकों को 850nm और 1300nm पर कार्य करने के लिए अभिकल्पित किया गया है।
- शक्ति मापी औसत प्रकाशिक शक्ति को मापते हैं, ना कि शिखर शक्ति को, इसलिए वे प्रसारित होने वाले डेटा के उपयोगिता अनुपात के प्रति संवेदनशील होते हैं।

169. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 है।

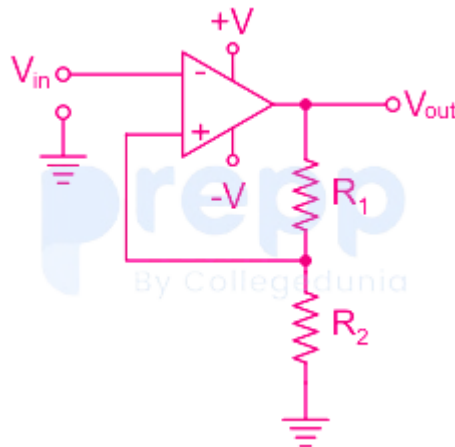
लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (तरल क्रिस्टलीय प्रदर्श) (LCD).

- लिक्विड-क्रिस्टल डिस्प्ले (LCD) एक फ्लैट-पैनल डिस्प्ले (समतल-पट्टिका प्रदर्श) या अन्य इलेक्ट्रॉनिक रूप से मॉड्युलित प्रकाशिक युक्ति (ऑप्टिकल डिवाइस) है जो ध्रुवीकारक के साथ संयुक्त लिक्विड-क्रिस्टल के प्रकाश-मॉड्युलित गुणों का उपयोग करता है।
- तरल क्रिस्टल सीधे प्रकाश का उत्सर्जन नहीं करते हैं, बल्कि ये रंग या मोनोक्रोम (एकवर्ण) में चित्र बनाने के लिए पश्च प्रकाश या परावर्तक का उपयोग करते हैं।
- LCD TV श्वेत प्रकाश को अवरुद्ध कर के छवि को प्रदर्शित करती है।
- यह तरल क्रिस्टल की एक परत पर अलग-अलग विद्युत वोल्टताओं को लागू करके संचालित होता है, जिससे इसके प्रकाशीय गुणों में परिवर्तन होता है।

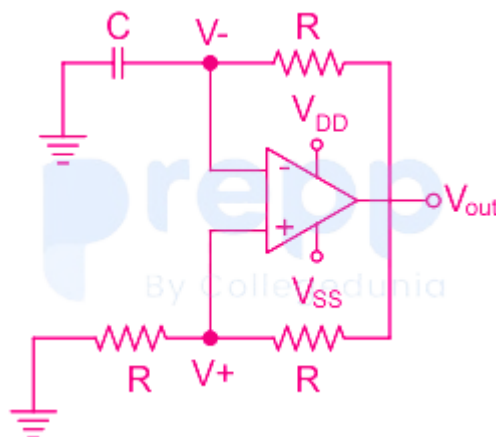
170. Answer: d

Explanation:

शिमिट ट्रिगर



- शिमिट ट्रिगर एक तुलनित्र परिपथ है जो धनात्मक पुनर्भरण पर कार्य करता है।
- इसमें केवल दो आउटपुट होते हैं जो $+V$ या $-V$ हैं।
- $+V$ का उत्पादन तब होता है जब गैर-प्रतिलोमी टर्मिनल (शिरो) का इनपुट इनवर्टिंग टर्मिनल से अधिक होता है।
- $-V$ का उत्पादन तब होता है जब गैर-प्रतिलोमी टर्मिनल पर किया गया इनपुट प्रतिलोमी टर्मिनल से छोटा होता है।
- शिमिट ट्रिगर का कार्य किसी नियमित या अनियमित आकृति वाले इनपुट तरंगरूप को वर्गाकार तरंग आउटपुट वोल्टता या स्पंद में परिवर्तित करना होता है।
- इसलिए, इसे वर्गाकार परिपथ के रूप में भी जाना जाता है और इसे वर्ग तरंग जनित्र के रूप में भी प्रयोग किया जा सकता है।
- शिमिट ट्रिगर एक द्वि-स्थितिक बहुकंपित्र है और इसका उपयोग अन्य प्रकार के बहुकंपित्र, विश्रांति दोलित्र के कार्यान्वयन के लिए किया जा सकता है।
- इसे आउटपुट और प्रतिलोमी शिमिट ट्रिगर के इनपुट के बीच एकल RC समाकलन परिपथ को जोड़कर प्राप्त किया जाता है।



171. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: आरादंती () तरंग

एक-संधि ट्रांजिस्टर एक ठोस-अवस्था तीन-टर्मिनलों वाला उपकरण है, जिसे गेट स्पंद, काल समायोजक परिपथ और ट्रिगर जनित्र अनुप्रयोगों में स्विच करने के लिए और AC शक्ति नियंत्रण से संबंधित अनुप्रयोगों में थाइरिस्टर और ट्रायक को नियंत्रित करने के लिए प्रयोग किया जा सकता है।

एक UJT में N-प्रकार अर्धचालक सामग्री का एक ठोस भाग होता है जो मुख्य धारा-वाहक चैनल का निर्माण करता है जिसमें आधार 2 (B2) और आधार 1 (B1) के रूप में चिह्नित दो बाह्य संयोजन होते हैं। तीसरा संयोजन, भ्रामक उत्सर्जक (E) के रूप में चिह्नित चैनल के साथ स्थित होता है। उत्सर्जी टर्मिनल को P-टाइप उत्सर्जक से N-टाइप आधार की ओर इशारा करते हुए एक तीर द्वारा दर्शाया गया है।

172. Answer: d

Explanation:

Insulated gate स्थिर अवस्था में नगण्य धारा लेता है, इसलिए MOSFET का input resistance बहुत अधिक होता है। पूरी तरह ON होने पर उसका drain-source resistance कम होता है। अतः दी गई switching condition में high input resistance और low output resistance सही है।

173. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है।

ट्रांसड्यूसर का उपयोग भौतिक पैरामीटर को विद्युत संकेत में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है। ट्रांसड्यूसर के सामान्य उदाहरणों में माइक्रोफोन, लाउडस्पीकर, थर्मामीटर, स्थिति और दाब संवेदक आदि सम्मिलित होते हैं।

ट्रांसफॉर्मर एक ऐसा उपकरण है जो विद्युत ऊर्जा को एक प्रत्यावर्ती-धारा परिपथ से एक या अधिक अन्य परिपथ में स्थानांतरित करता है यह या तो वोल्टता के स्तर में वृद्धि (उच्चायी) या उसे घटाता (अपचायी) है।

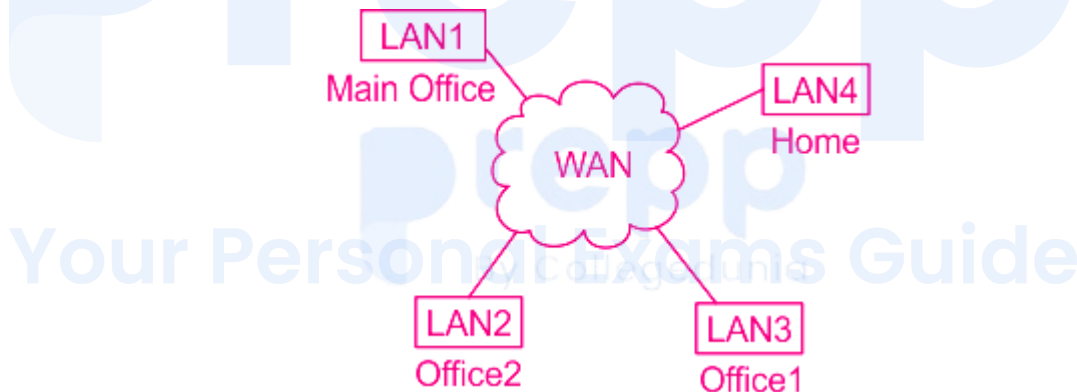
एक स्पीकर विद्युत ऊर्जा को ध्वनिक सिग्नल ऊर्जा में परिवर्तित करने वाला उपकरण है जो एक कमरे या खुली हवा में विकीर्णित होता है।

174. Answer: b

Explanation:

वाइड एरिया नेटवर्क (WAN)

यह एक भौतिक या तार्किक नेटवर्क है, जो सामान्यतः एक स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क (लोकल एरिया नेटवर्क) (LAN) द्वारा सेवा की तुलना में सामान्यतः बड़ी संख्या में स्वतंत्र उपयोगकर्ताओं को डेटा संचार प्रदान करता है और यह आमतौर पर LAN की तुलना में बड़े भौगोलिक क्षेत्र में फैला होता है।



WAN की विशेषताएँ

- 1.) **व्यापक पहुंच:** भौगोलिक क्षेत्र को समाहित करने (की कवरेज) के संबंध में WAN की पहुंच बहुत अधिक होती है यह पहुंच एक क्षेत्र, देश या स्वयं विश्व तक हो सकती है।
- 2.) **उच्च क्षमता:** नेटवर्क में जुड़े LAN या WAN की संख्या के संदर्भ में WAN की क्षमता बहुत अधिक होती है, जिसके परिणामस्वरूप दुनिया भर के विभिन्न स्थानों में बड़ी संख्या में यूजर (उपयोगकर्ता) इससे जुड़े होते हैं।

3.) सार्वजनिक वाहक का उपयोग: WAN आसानी से उपलब्ध संयोजनों और संचरण से संबंधित उद्देश्यों के लिए टेलीफोन नेटवर्क, केबल प्रणाली, उपग्रह आदि का उपयोग करता है।

4.) संसाधन साझाकरण: WAN अपने यूज़रों को एक वृहद क्षेत्र में डेटा और सूचना को साझा करने में सक्षम बनाता है।

175. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है।

क्षारीय सेल

- क्षारीय बैटरियाँ जस्ता और मैंगनीज डाइऑक्साइड से निर्मित इलेक्ट्रोड वाली डिस्पोजेबल (निवर्तनीय) बैटरी होती हैं।
- इसमें पोटेशियम या सोडियम हाइड्रॉक्साइड जैसे क्षारीय विद्युत-अपघट्य का भी उपयोग किया जाता है।
- क्षारीय बैटरी एक प्रकार की प्राथमिक बैटरी होती है जिसके विद्युत-अपघट्य (सामान्यतः पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड) के pH मान 7 से ऊपर होता है।
- आमतौर पर ये बैटरियाँ जिंक की धातु और मैंगनीज डाइऑक्साइड, निकिल और कैडमियम या निकिल और हाइड्रोजन की क्षारीय बैटरी के बीच होने वाली अभिक्रिया के फलस्वरूप ऊर्जा प्राप्त करती हैं।
- दीवार घड़ी में उपयोग किए गए क्षारीय सेल द्वारा उत्पादित वोल्टता 1.5 V होती है।