

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।

$$\text{अतः, समय अनुपात} = 9/7 = 9t/7t$$

$$\text{अब, } 2t = 4$$

$$\Rightarrow t = 2$$

$$\therefore 7t = 14 \text{ मिनट।}$$

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 रेफ्रिजरेंट, 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।

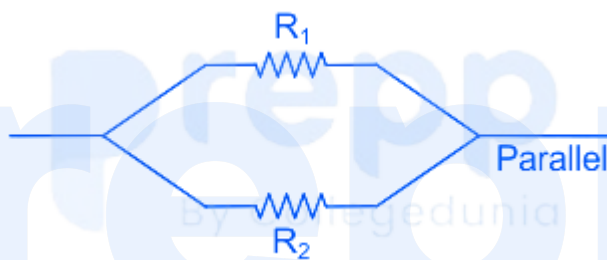
11. Answer: c

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,

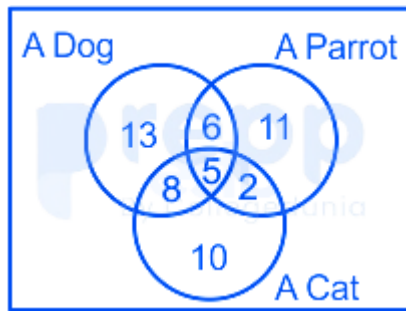
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots + \frac{1}{R_n}$$

- 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 = $40x$

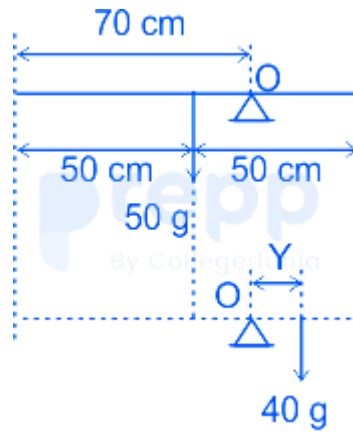
आघूर्ण के सिद्धांत के अनुसार,

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

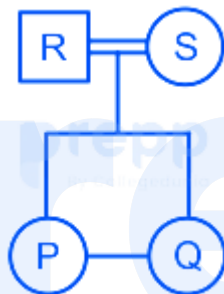
Explanation:

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

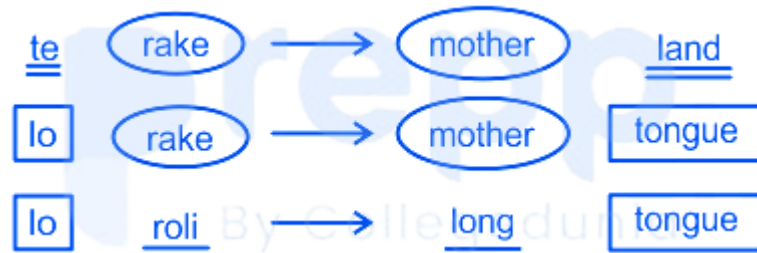
- पेरिसिटामोल एक बहुत व्यापक रूप से इस्तेमाल की जाने वाली दवा है।
- यह हल्का दर्द निवारक है और बुखार के रोगियों के तापमान को कम करता है।
- इन क्रियाओं को क्रमशः एनाल्जेसिक और ज्वरनाशक के रूप में जाना जाता है।

★ 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।]

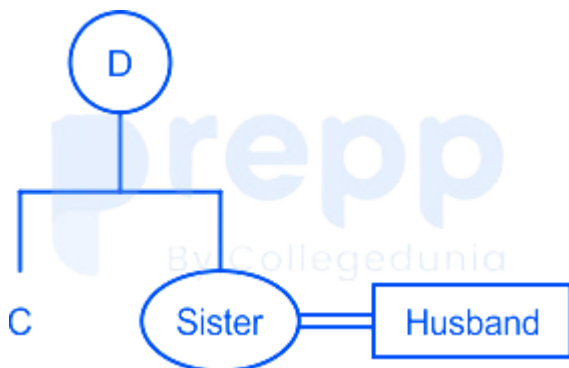
अतः सही उत्तर है - "केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है"

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:

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

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

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

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

धीरे चलने वाली कार द्वारा लिया गया समय = दूरी / 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।

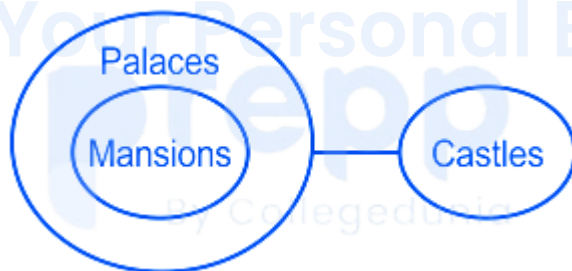
★ Key Points

- 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 रुपये में खरीदा जाता है।

और, 5 केलों को 8 रुपये 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, शिटिक 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:

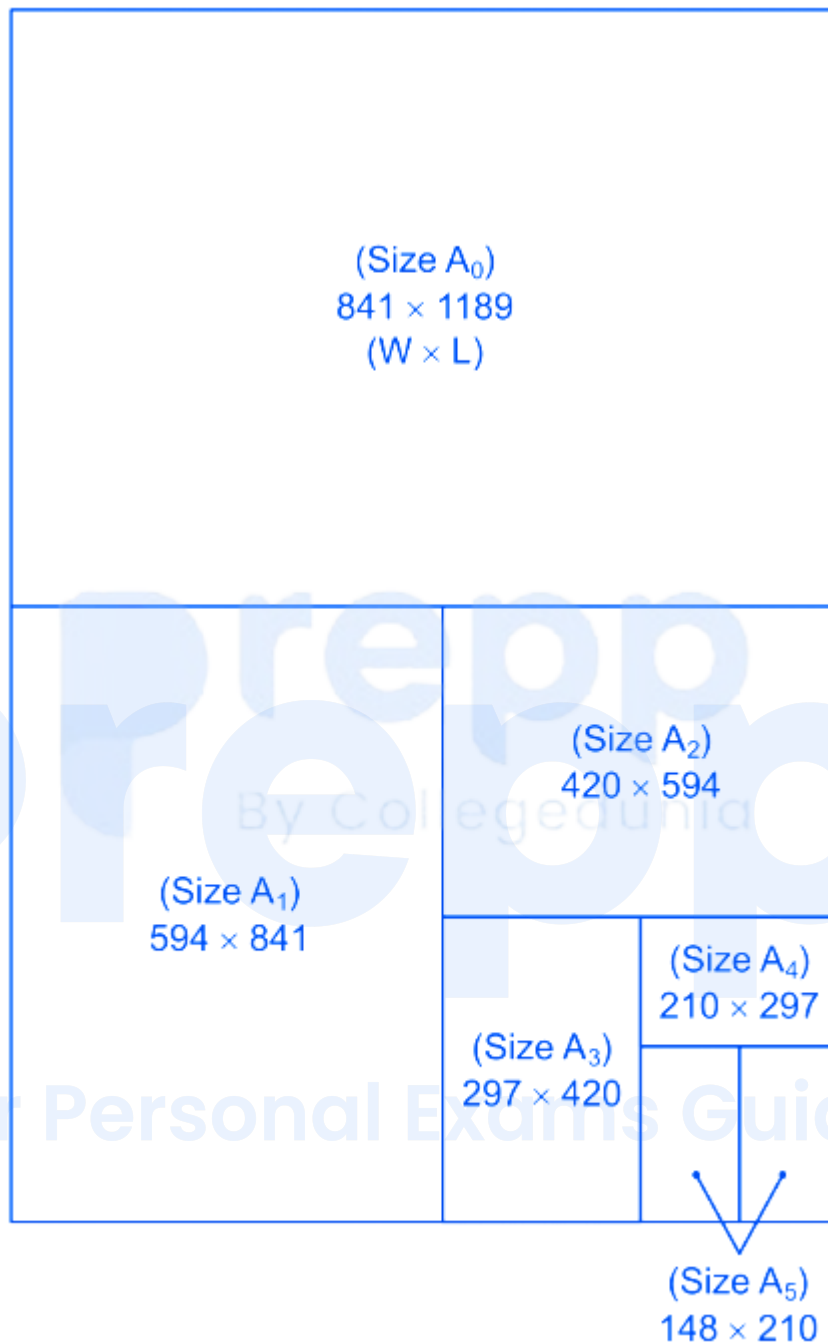
डाइंग शीट का आकार (mm में):

- 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:

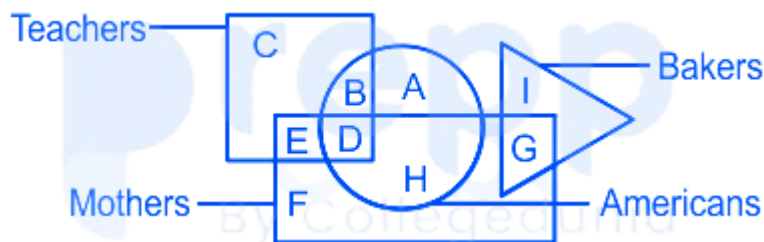
$$\text{समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \{(3\sqrt{3})/2\} \times (10)^2 = 150\sqrt{3} \text{ सेमी}^2$$

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

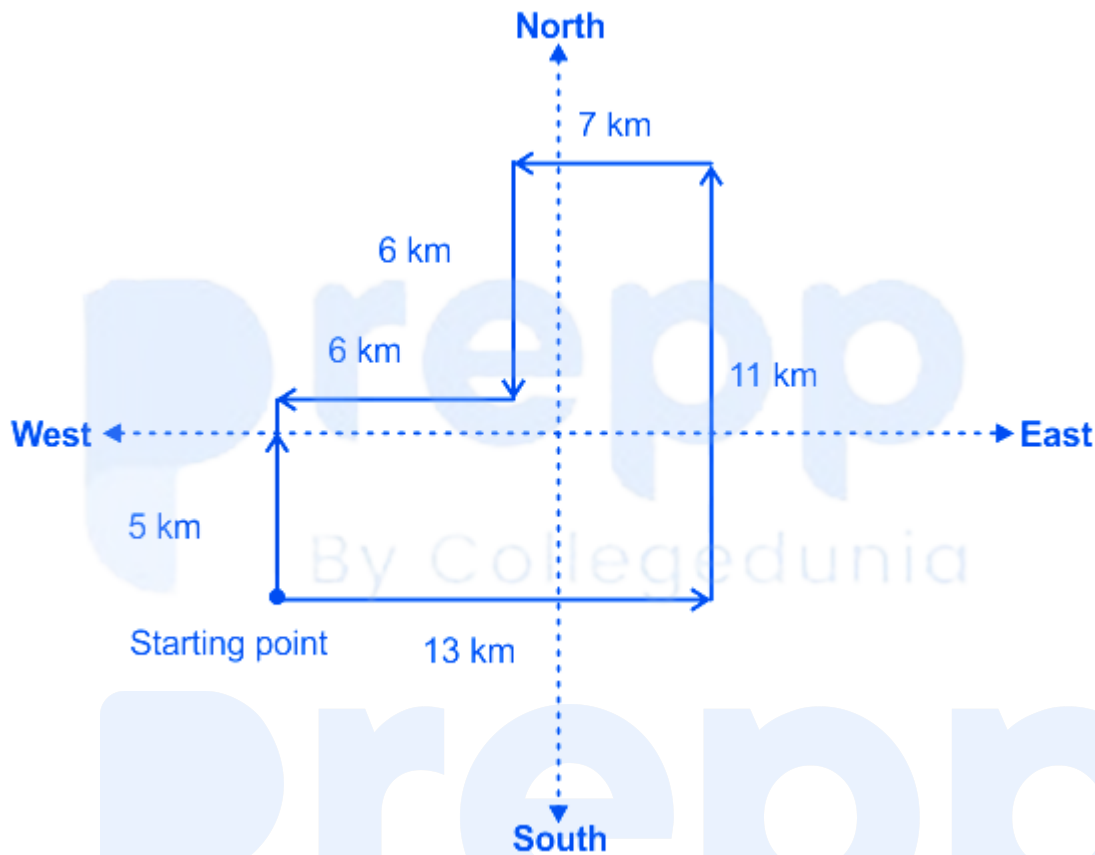
X: every once in a while, so our changing

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

∴ बृहस्पति पर गुरुत्वाकर्षण का त्वरण पृथ्वी के त्वरण का ढाई गुना है।

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

Your Personal Exams Guide

86. Answer: b

Explanation:

- सही उत्तर विकल्प 2 अर्थात् 010010010 है।
- बाइनरी संख्या 1100100 और 101110 का योग 010010010 है।
- उत्तर जात 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।
- ग्राफ 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

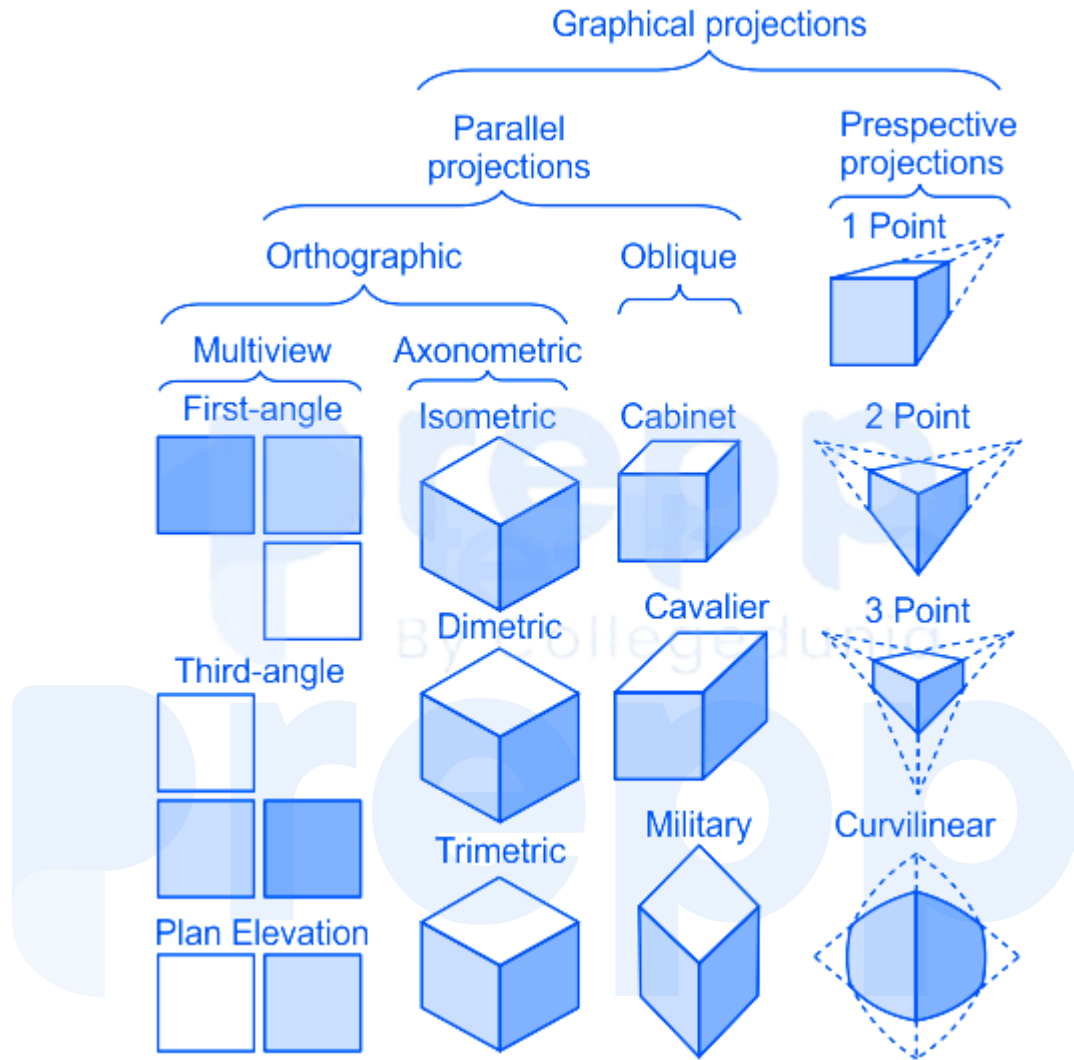
Explanation:

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:

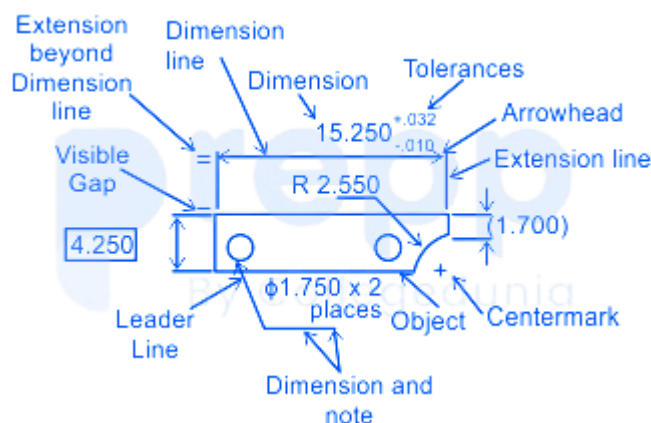
- यह किसी सुविधा का सबसे बड़ा स्वीकार्य आकार और न्यूनतम स्वीकार्य आकार है।

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: a

Explanation:

व्याख्या:

नलिका के प्रकार:

- प्रशीतन और वातानुकूलन में उपयोग किए जाने वाले अधिकांश नलिका कॉपर से बने होते हैं।
- हालांकि, कुछ एल्यूमीनियम, स्टील, स्टेनलेस स्टील और प्लास्टिक नलिका का उपयोग किया जा रहा है।
- वातानुकूलन और प्रशीतन कार्य में उपयोग होने वाली सभी नलिका को सावधानीपूर्वक संसाधित किया जाता है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि यह अंदर से साफ और सूखी है।

मृदू कॉपर नलिका:

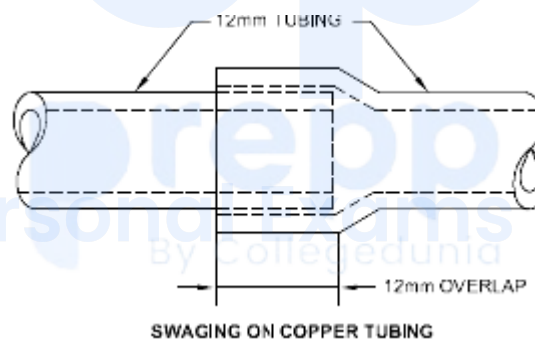
- इसका उपयोग घरेलू कार्यों और कुछ वाणिज्यिक प्रशीतन और वातानुकूलन कार्यों में किया जाता है।
- चूंकि इसका अनीलन किया जाता है (गर्म किया जाता है और फिर ठंडा होने दिया जाता है) यह लचीला होता है और मोड़ना और विस्फारित करना आसान होता है।
- यह अक्सर विस्फारित अन्वायोजन, क्लैप और ब्रैकेट के साथ प्रयोग किया जाता है क्योंकि यह आसानी से मुड़ा हुआ है।

कठोर कर्षित कॉपर नलिका:

- इसका उपयोग केवल वाणिज्यिक प्रशीतन और वातानुकूलन अनुप्रयोग में किया जाता है।
- मुड़ना नहीं चाहिए।
- आवश्यक नलिका बनाने के लिए सीधी लंबाई और अन्वायोजन(फिटिंग्स) का उपयोग करें।

कॉपर नलिका पर स्वेजन:

- स्वेजन(स्वेगिंग) अन्वायोजन(फिटिंग्स) के उपयोग के बिना एक ही व्यास के मृदू कॉपर नलिका के दो टुकड़ों को एक साथ जोड़ने की अनुमति देता है।
- कॉपर नली का स्वेजन दो कॉपर नली के बीच का अंतराल होता है।
- दो विस्फारित संबंधन बनाने की तुलना में एक संधि को सोल्डर करना अधिक सुविधाजनक होता है।
- नलिका के दो टुकड़ों के अतिव्यापन की लंबाई नलिका के बाहरी व्यास के बराबर होती है।
- सामान्यतः दो प्रकार के स्वेजन औजार का उपयोग किया जाता है। छिद्रक प्रकार और लीवर प्रकार। दोनों ही स्थितियों में, विभिन्न औजार आकार उपलब्ध हैं।
- जब छिद्रक(पंच) प्रकार का उपयोग किया जाता है, तो कॉपर नलिका को फ्लेयरिंग ब्लॉक में सही छिद्र के आकार में डाला जाता है।
- फिर कॉपर की नलिका में एक छिद्रक डाला जाता है और तब तक नीचे गिराया जाता है जब तक कि वह वांछित दूरी पर नलिका में प्रवेश नहीं कर लेता।
- जब छिद्रक प्रकार का उपयोग किया जाता है, तो कॉपर नलिका को फ्लेयरिंग ब्लॉक में सही छेद के आकार में डाला जाता है।
- फिर कॉपर की नलिका में एक छिद्रक डाला जाता है और तब तक नीचे गिराया जाता है जब तक कि वह वांछित दूरी पर नलिका में प्रवेश नहीं कर लेता।



★ Additional Information

- प्रशीतन कार्य में उपयोग किए जाने वाले T कॉपर नली का आकार, दोनों मृदू और दृढ़ खींचे गए आकार, तालिका में सूचीबद्ध मापों के समान होता है।
- इस नलिका के लिए OD आकार की नली का वास्तविक बाहरी व्यास है।

102. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

वातानुकूलन के प्रकार:

विभक्त(स्प्लिट) प्रकार वातानुकूलन:

- इस प्रकार के AC में दो भाग होते हैं, एक बहिर् वर्ती इकाई और एक अंतस्थ इकाई।
- कमरे के बाहर फिट की गई बहिर् वर्ती इकाई में संपीडक, द्रवणित्र(कंडेंसर) और प्रसार वाल्व जैसे घटक होते हैं।
- अंतस्थ इकाई में वाष्पित्र या शीतलन कुंडली और शीतलन पंखा शामिल हैं।

खिड़की वातानुकूलन(विंडो एयरकंडीशनर्स):

- इस प्रकार के AC में संपीडक, द्रवणित्र(कंडेंसर) , प्रसार वाल्व या कुंडली, वाष्पित्र और शीतलन कुंडली सहित सभी घटक एक ही बॉक्स में बंद होते हैं।
- जिसे घरेलू आवास या व्यावसायिक भवन में एक खिड़की में स्थापित किया जाता है।

कैसेट वातानुकूलन:

- कैसेट इकाइयां उसी तरह से कार्य करती हैं जैसे दीवार पर लटकने वाली विभक्त प्रणाली इकाइयां, अंतर यह है कि कैसेट दीवार के बजाय छत में स्थापित की जाती हैं।
- अंतस्थ इकाई छत के साथ सपाट रूप से लगाई जाती है और बाहरी इकाई को रुढ़ दीवार पर आरोपित विभक्त प्रणाली इकाई के रूप में बाहर रखा जाता है।

फर्श पर आरोपित वातानुकूलन:

- इस प्रकार का AC अंतस्थ स्थानों में उपयोगी होता है जिसमें उपकरणों को जोड़ने के लिए पर्याप्त दीवार के स्थान की कमी होती है, या कांच जैसी नाजुक सामग्री से निर्मित इमारतों के भीतर लगाया जाता है।
- फर्श पर आरोपित इकाइयाँ अपने दीवार पर आरोपित विकल्पों की तुलना में अधिक विचारशील दिख सकती हैं, जो कमरे के सौंदर्य पर प्रभाव को कम करती हैं।

समस्या निवारण चार्ट:

समस्या	कारण
वातानुकूलित स्थान में असुविधा	वायु संचलन का अभाव
	उच्च आर्द्रता
वाष्पित्र वितरक या चूषण लाइन पर तुषार (संघनित जल)।	शीतलक की कमी
	भरा हुआ विस्तार वाल्व
	अनुचित ढाल
	कम वाष्पित्र वायु प्रवाह।
प्रणाली पुनरारंभ नहीं होती है	संपीडक की छोटी और/या तेजी से चक्रण को रोकने के लिए प्रणाली में तीन मिनट की देरी होती है
एक विरल कोहरा या भाप निकलती है	प्रणाली के लिए मामूली कोहरा या जल वाष्प का उत्सर्जन करना सामान्य है
हल्की सी कर्कश ध्वनि प्रणाली रुक जाती है या शुरू हो जाती है।	प्रणाली के शुरू होने और रुकने के दौरान प्रणाली के विस्तार और संकुचन से आवाज़ करना सामान्य है।

103. Answer: c

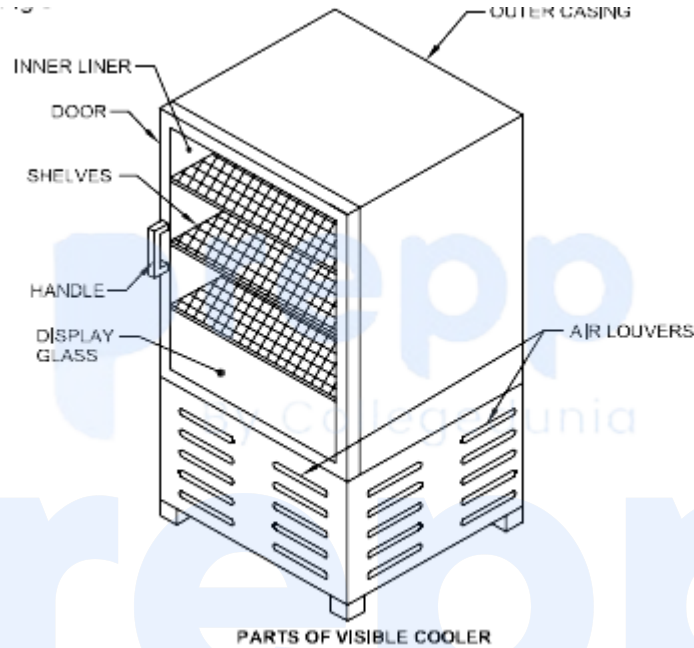
Explanation:

व्याख्या:

दृश्य शीतक:

- दृश्य शीतक एक प्रकार का प्रशीतित कैबिनेट है जो व्यापारिक माल प्रदर्शित करने के साथ-साथ उसे ठंडा भी करता है।
- यह सामान्यतः पेय पदार्थ, बेकरी, चॉकलेट, दूध इत्यादि जैसे ठंडे खाद्य उत्पादों को रखने के लिए प्रयोग किया जाता है। वाणिज्यिक प्रतिष्ठानों में दृश्य शीतक का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।
- ये शीतक अंदर 0 से 100°C के बीच ताप परास(तापमान) बनाए रखते हैं।

- एक दृश्य शीतक का उपयोग सामान्यतः घरेलू स्तर पर (घर पर) किया जाता है जिसकी क्षमता को लीटर में मापा जाता है।



★ Additional Information

- एक किलो कैलोरी 1 किलो जल को 1°C तक बढ़ाने या कम करने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा है।
- प्रशीतनी टन: प्रशीतनी टन, जिसे प्रशीतन टन भी कहा जाता है, प्रशीतन और वातानुकूलन उपकरण की ऊष्मा-निष्कर्षण क्षमता का वर्णन करने के लिए उपयोग की जाने वाली शक्ति की एक इकाई है।
- एक टन प्रशीतन ऊष्मा अंतरण की दर होती है, ऊष्मा की मात्रा नहीं।
- एक टन 24 घंटे (1 दिन) में 32°F पर 2,000 पाउंड (1 टन) बर्फ को पिघलाने में अवशोषित ऊष्मा के बराबर होता है।

104. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

प्रशीतक:

- प्रशीतक एक प्रशीतित प्रणाली में ऊष्मा अंतरण का माध्यम (रासायनिक यौगिक) है जो निम्न ताप और दाब पर वाष्पीकरण करके ऊष्मा उठाता है और उच्च ताप और दाब पर संघनित करके ऊष्मा मुक्त कर देता है।

प्रशीतकों के प्रकार:

प्राथमिक प्रशीतक:

- यह प्रशीतक प्रशीतित होने वाले पदार्थों से गुप्त(लेटेंट) ऊष्मा के अवशोषण या निष्कर्षण द्वारा ठंडा होता है।
- यह अधिकांशतः DX (शुष्क प्रसार) प्रणाली में वाष्प संपीड़न प्रशीतन प्रणाली जैसे प्रशीतक, वातानुकूलन (घरेलू / वाणिज्यिक और औद्योगिक अनुप्रयोग) में उपयोग किया जाता है।

उदाहरण :

- R-12, R-13 (CFC समूह)
- R-22, R-23 (HCFC समूह)
- R-134A (HFC समूह - एकल यौगिक)
- R-404A, 407C (HFC समूह - जिओट्रोपिक मिश्रण)

द्वितीयक प्रशीतक:

- यह प्रशीतक पदार्थों को प्रशीतित किए जाने वाले पदार्थों से उनकी संवेद्य ऊष्मा को अवशोषित करके ठंडा करता है।
- यह अधिकांशतः ब्राइन/जल/ ग्लाइकोल द्रुतशीतन संयंत्रों में वाष्प संपीड़न प्रणाली के अप्रत्यक्ष प्रसार प्रणालियों और द्वितीयक शीतलक के रूप में छत द्रुतशीतक इकाइयों में उपयोग किया जाता है।

उदाहरण :

- जल
- ब्राइन: सोडियम क्लोराइड, कैल्शियम क्लोराइड
- ग्लाइकोल: एथिलीन ग्लाइकोल, प्रोपलीन ग्लाइकोल

★ Additional Information

प्रशीतकों को विषाक्तता और ज्वलनशीलता के तीन स्तरों के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है।

विषाक्तता: विषाक्तता की डिग्री के अनुसार दो समूह A और B।

- A प्रशीतकों को 400 ppm तक और इसके सहित सांद्रता में अधिक विषाक्त नहीं दर्शाता है।
- B प्रशीतक की पहचान करता है जो 400 ppm से नीचे सांद्रता पर विषाक्तता का प्रमाण दर्शाता है।

ज्वलनशीलता:

- **श्रेणी 1:** 14.7 psi और 210C पर वायु में परीक्षण करने पर प्रशीतक को दर्शाता है जो ज्वाला नहीं फैलाते हैं।
- **श्रेणी 2:** 14.7 psi और 210C पर 0.1 kg/m³ की निम्न ज्वलनशीलता (LFL) और 8174 Btu/kg (19,000 KJ/kg) से कम दहन ऊष्मा प्रशीतकों को दर्शाता है।
- **श्रेणी 3:** अत्यधिक ज्वलनशील प्रशीतक को दर्शाता है, जिसमें LFL 14.7 psi और 210C पर 0.1 kg/m³ के बराबर या उससे कम और दहन ऊष्मा 8174 Btu/lb (19,000 KJ/Kg) के बराबर या उससे अधिक होती है।

उदाहरण:

- R-11, R-12, R-22 को A1 के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। (R-134A शामिल है)
- R-717 (अमोनिया) B-2 (विषाक्त और मध्यम ज्वलनशीलता) है।
- R-600 A और R-290 (हाइड्रो कार्बन) A-3 (अत्यधिक ज्वलनशील) है।

105. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

विशिष्ट ऊष्मा धारिता:

- ऊष्मा की मात्रा (J) पदार्थ के प्रति इकाई द्रव्यमान (kg) में अवशोषित होती है जब इसका ताप 1 K (या 1 °C) बढ़ जाता है।

विशिष्ट ऊष्मा धारिता सूत्र:

$$Q = C m \Delta t$$

जहां

Q = निकाय द्वारा अवशोषित ऊष्मा की मात्रा, m = निकाय का द्रव्यमान, Δt = तापमान में वृद्धि, C = पदार्थ की सामग्री की प्रकृति के आधार पर पदार्थ की विशिष्ट ऊष्मा धारिता।

इकाइयां:

- विशिष्ट ऊष्मा धारिता = ऊष्मा धारिता/द्रव्यमान
- विशिष्ट ऊष्मा और विशिष्ट ऊष्मा धारिता का SI मात्रक $J/kg K$ है।
- एक कैलोरी = 4.184 जूल;
- $1 \text{ जूल} = 1 \text{ kg(m)}^2\text{(s)}^{-2} = 0.239005736 \text{ कैलोरी}$

★ Additional Information

- ऊष्मा धारिता और विशिष्ट ऊष्मा धारिता दोनों **अलग-अलग** होती हैं।
- **ऊष्मा धारिता:** किसी पदार्थ द्वारा अवशोषित ऊष्मा (J) की मात्रा जब उसका तापमान $1 K$ (या $1^\circ C$) बढ़ जाता है। इसकी इकाई J/K होती है।

106. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

सेल्सियस (सेंटीग्रेड):

- बर्फ का गलनांक $0^\circ C$ होता है और जल का क्वथनांक $100^\circ C$ होता है। इन दो बिंदुओं के बीच के अंतराल को 100 बराबर भागों में विभाजित किया जाता है और प्रत्येक विभाजन को एक डिग्री सेल्सियस ($1^\circ C$) कहा जाता है।

सेल्सियस से फ़ारेनहाइट:

- सेल्सियस से फ़ारेनहाइट में रूपांतरण को गणितीय रूप से इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है-
- $F = \left(\frac{9}{5} \times C\right) + 32$

फारेनहाइट पैमाना:

- बर्फ का गलनांक 32°F पर निश्चित होता है और जल का क्वथनांक 212°F लिया जाता है। दोनों के बीच के अंतराल को 180 बराबर भागों में विभाजित किया जाता है और प्रत्येक विभाजन को एक डिग्री फ़ारेनहाइट (1°F) कहा जाता है।

फ़ारेनहाइट से सेल्सियस:

- फ़ारेनहाइट से सेल्सियस में रूपांतरण को गणितीय रूप में इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है
- $C = \frac{5}{9}(F - 32)$

जहां

F फ़ारेनहाइट में तापमान है। C सेंटीग्रेड पैमाने पर तापमान है।

चूंकि दिए गए प्रश्न में तापमान -23°C है तो हम मान को पहले निम्न सूत्र में रखते हैं

$$F = \left(\frac{9}{5} \times -23\right) + 32 \quad \text{और प्राप्त करते हैं}$$

$$F = -9.4^{\circ}\text{F}$$

★ Additional Information

- 1 डिग्री सेल्सियस = 33.8°F
- 1 डिग्री फ़ारेनहाइट = -17.2222°C
- तापमान की SI इकाई केल्विन होती है।

Your Personal Exams Guide

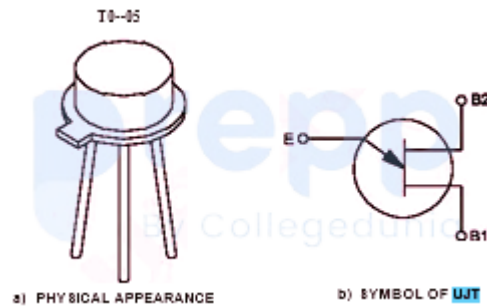
107. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

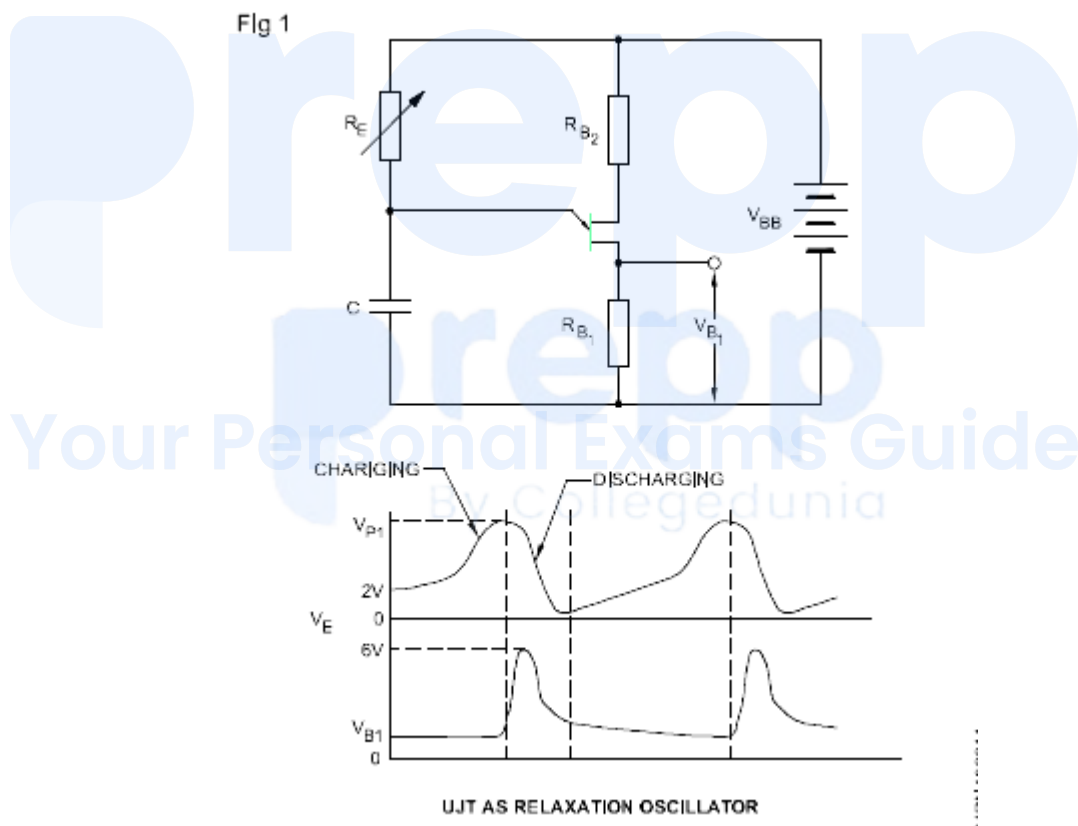
UJT (एक-संधि ट्रांजिस्टर):

- इसके दो डोपित क्षेत्र हैं जिनमें तीन लीड(चालक तार) और एक उत्सर्जक और दो आधार होते हैं।



UJT की विशेषताएँ:

- UJT अभिलक्षण के शिखर बिंदु तक पहुंचने वाले ऋणात्मक-प्रतिरोध वाले भाग का उपयोग चित्र 1 में दर्शाए गए परिपथ में विश्रांति दोलित्र विकसित करने के लिए किया जाता है।
- संधारित्र के आर-पार विकसित तरंगरूप को चित्र 1 में V_E के रूप में दर्शाया गया है,
- जबकि प्रतिरोधक R_{B1} से उत्पन्न तरंगरूप को एक स्पंद V_{B1} के रूप में दर्शाया गया है।



UJT के अनुप्रयोग: UJT इलेक्ट्रॉनिक स्विचन और वोल्टता या धारा संवेदन अनुप्रयोगों से जुड़े विभिन्न प्रकार के परिपथों में कार्यरत हैं। इसमें निम्न शामिल है

- थायरिस्ट्रों के लिए ट्रिगर
- दोलित्रों के रूप में

- स्पंद और आरादन्त जनित्र के रूप में
- काल परिपथ
- विनियमित विद्युत आपूर्ति
- द्विस्थितिक परिपथ और आगे।

108. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

प्रशीतन चक्र:

- जब संपीडक कार्य करना शुरू करता है, तो संपीडक चूषक लाइन द्वारा वाष्पित्र से निम्न ताप वाले वाष्प का चूषण करता है।
- संपीडक निम्न दाब, निम्न ताप वाष्प को संपीड़ित करता है और यह उच्च दाब और उच्च ताप वाले वाष्प में बदल जाता है। यह द्रवणित्र(कंडेंसर) को वितरण करता है।
- वहां इसे वायु या जल से ठंडा किया जाता है। वाष्प द्रव अवस्था में बदल जाता है।
- प्रसरण युक्ति वाष्पित्र को प्रशीतन की अभीष्ट मात्रा को मापकर प्रदान करता है।
- इस समय प्रसार के कारण, प्रशीतन निम्न दाब निम्न ताप वाले द्रव और वाष्प में बदल जाता है।
- प्रशीतक अंतरिक्ष/पदार्थ से ऊष्मा को ठंडा करने के लिए अवशोषित करता है, वाष्पीकृत होता है और निम्न दाब निम्न ताप वाले वाष्प में बदल जाता है।
- संपीड़न के लिए वही प्रशीतक संपीडक चूषक में लौटता है।

चूषण दाब:

- चूषण दाब प्रशीतक में कार्य करते समय प्रणाली संपीडक द्वारा उत्पन्न अंतर्ग्राही दाब है।
- इसे हम निम्न पार्श्व दाब भी कह सकते हैं।

प्रशीतन प्रणाली में चूषण दाब का प्रभाव:

- प्रशीतक के प्रवाह के लिए आंतरिक नलिकाओं के घर्षण प्रतिरोध के कारण वाष्पित्र का दाब कम हो जाता है।
- प्रशीतन प्रभाव कम हो जाता है और वाष्पन ताप कम हो जाता है।
- संपीडक के कार्य को बढ़ाता है।

प्रशीतन प्रणाली में निस्सरण दाब का प्रभाव:

- प्रशीतक के प्रवाह में घर्षण प्रतिरोध के कारण निस्सरण दाब बढ़ जाता है।
- प्रशीतन प्रभाव को कम करता है।
- संपीड़न के लिए अभीष्ट कार्य बढ़ाएँ।
- निस्सरण दाब में वृद्धि का प्रभाव चूषण दाब में कमी के प्रभाव के समान होता है।

प्रशीतन प्रणाली की द्रव रेखा में द्रव को उप-शीतन करने का प्रभाव:

- C.O P का मान बढ़ाएँ।
- द्रव प्रशीतक के स्फुरण से बचा जाता है।
- सही उप-शीतन के लिए इष्टतम संपीड़न कार्य की आवश्यकता होती है।
- उच्च द्रवण दाब और ताप के कारण संपीड़न कार्य में वृद्धि होती है।

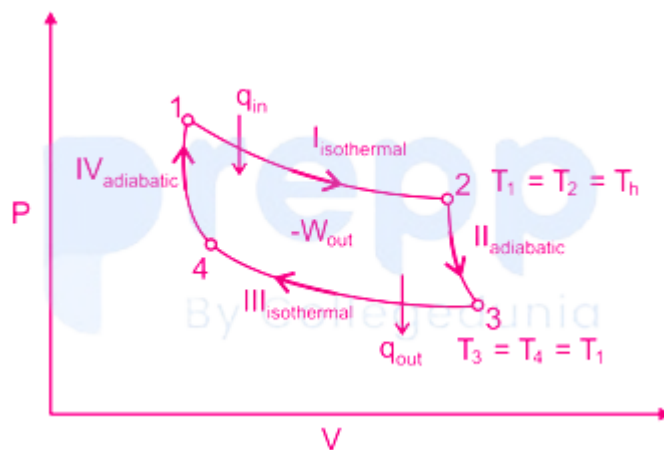
109. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

कार्नों चक्र:

- कार्नों चक्र एक ऊष्मागतिकीय चक्र है जिसे सर्वोत्तम संभव दक्षता के लिए जाना जाता है।
- उपयोगी प्रतिक्रम्य-रुद्धोष्म (समदैशिक) और अन्य प्रक्रियाओं का उत्पादन करने के लिए कार्नों चक्र उपलब्ध ऊर्जा को ऊष्मा के रूप में बदलता है।



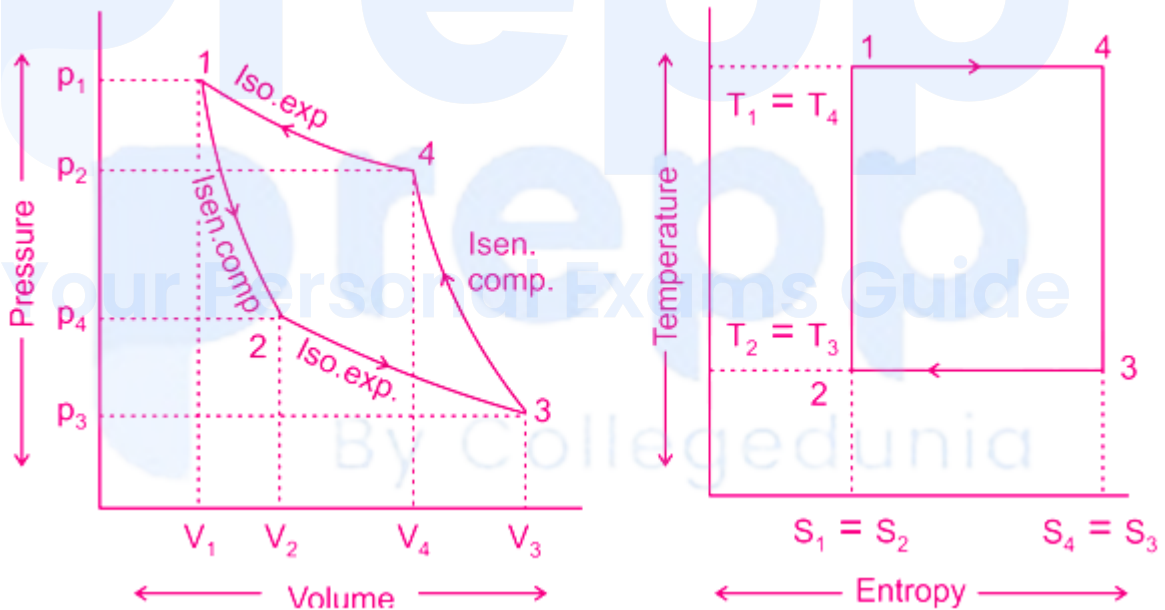
- चरण 1 - 2 (प्रतिक्रम्य समतापी प्रसार, $T_h = \text{स्थिरांक}$)
- चरण 2 - 3 (प्रतिक्रम्य रुद्धोष्म प्रसार ताप T_H से T_L तक गिर जाता है)
- चरण 3 - 4 (प्रतिक्रम्य समतापी संपीड़न, $T_l = \text{स्थिरांक}$)
- चरण 4 - 1 (प्रतिक्रम्य रुद्धोष्म संपीड़न ताप T_l से T_h तक बढ़ जाता है)

व्युत्क्रम कार्नो चक्र:

- प्रक्रियाओं की दिशा को छोड़कर व्युत्क्रम कार्नो चक्र पारंपरिक कार्नो चक्र के समान है।
- कार्नो चक्र एक प्रतिक्रम्य चक्र है, और जब प्रक्रिया व्युत्क्रमित हो जाती है तो यह कार्नो प्रशीतन चक्र बन जाता है।
- ऊष्मा और कार्य की अन्तर्क्रिया की दिशा पूरी तरह से व्युत्क्रमित हो जाती है।

इस प्रकार,

- निम्न-ताप-जलाशय से अवशोषित ऊष्मा Q_l है।
- उच्च ताप-जलाशय के लिए परित्यक्त ऊष्मा Q_h है।
- किया गया कार्य $W_{\text{net-in}}$ है।



वाष्प संपीड़न प्रशीतन चक्र:

- किसी पदार्थ या स्थान से उष्मा हटाने की प्रक्रिया जिसके परिणामस्वरूप परिवेश का तापमान कम होता है।
- प्रशीतन प्रणाली वाष्प संपीड़न चक्र पर कार्य करती है।
- वाष्प संपीड़न प्रशीतन चक्र चार चरणों में कार्य करता है।

संपीड़न:

- जब संपीड़न कार्य करना शुरू करता है, तो संपीड़न चूषण लाइन द्वारा वाष्पित्र से निम्न तापमान वाले वाष्प को चूस लेता है।
- संपीड़न निम्न दाब, निम्न तापमान वाले वाष्प को संपीड़ित करता है और यह उच्च दाब और उच्च ताप वाले वाष्प में बदल जाता है।

द्रवण(कंडेंसेशन):

- यह द्रवणित्र को वितरित करता है।
- वहां इसे वायु या जल से ठंडा किया जाता है।
- वाष्प द्रव अवस्था में बदल जाता है।

प्रसार:

- प्रसरण साधन वाष्पित्र को प्रशीतक की आवश्यक मात्रा को मापकर प्रदान करता है।
- इस समय प्रसरण के कारण, प्रशीतित्र निम्न दाब निम्न ताप वाले द्रव और वाष्प में बदल जाता है।

वाष्पन:

- प्रशीतक ठंडा होने के लिए स्थान/पदार्थ से ऊष्मा को अवशोषित करता है, वाष्पीकृत होता है और निम्न दाब निम्न कम ताप वाले वाष्प में बदल जाता है।
- वही प्रशीतक संपीड़न के लिए संपीड़न चूषण में वापस आ जाता है।

वाष्प अवशोषण प्रणाली:

- अवशोषण प्रणाली संपीड़न प्रणाली से अलग होती है।
- यह प्रशीतन चक्र को पूरा करने के लिए आवश्यक परिस्थितियों में परिवर्तन करने के लिए यांत्रिक के बजाय ऊष्मा ऊर्जा का उपयोग करता है।

★ Additional Information

- **कानों चक्र** का उपयोग ऊष्मा को यांत्रिक कार्य में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है जबकि;
- **व्युत्क्रम कानों चक्र** (या प्रशीतन प्रणाली) का उपयोग प्रणाली से ऊष्मा को अवशोषित करने के लिए किया जाता है और प्रणाली को ठंडा बनाए रखने के लिए इसे परिवेश (या पर्यावरण) में अस्वीकार कर दिया जाता है (जिसे हम प्रशीतन प्रभाव कहते हैं)।

110. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

रिले:

- परिपथ से प्रवर्तन संधारित्र को वियोजित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले विद्युत संचालित स्विच को रिले करता है,
- जब मोटर अपनी निर्धारित गति तक पहुँच जाता है।

रिले के प्रकार:

धारा रिले:

- धारा रिले सामान्यतः निम्न बल आघूर्ण, प्रभाज अश्व शक्ति मोटरों (प्रशीतक संपीडकों के समान) पर पाए जाते हैं।

विभव रिले (चुंबकीय):

- वोल्टता रिले कहे जाने वाले विभव रिले सामान्यतः उच्च-बल आघूर्ण, संधारित्र प्रवर्ती मोटरों के साथ उपयोग किए जाते हैं।
- जैसे ही मोटर की गति बढ़ती है, उच्च वोल्टता रिले कुंडली में अधिक चुंबकत्व निर्मित करता है जो संपर्क बिंदुओं को अलग करता है, और प्रवर्तन परिपथ को खोलता है।
- रिले कुंडली **प्रवर्तन कुंडली से जुड़ी होती है।**
- यह छोटे तार से बना होता है इसलिए इसमें से बहुत कम धारा प्रवाहित होता है।

संपीडक कुंडली (मोटर):

- मोटर विद्युत-प्रेरक बल के माध्यम से विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
- सीलबंद इकाई संपीडन में घूर्णन शाफ्ट संपीडक के क्रैंक शाफ्ट के रूप में कार्यरत होता है।
- प्रशीतन और वातानुकूलित इकाइयों में सामान्यतः दो प्रकार की मोटरों का उपयोग किया जाता है।
- एक एकल फेज और दूसरा तीन फेज मोटर है।

एकल-फेज मोटर:

- सभी एकल फेज मोटर स्वचालित रूप से प्रवर्ती नहीं होंगी।
- इन-रूम वातानुकूलन संपीडक संधारित्र प्रदान किया जाता है।

प्रवर्ती संधारित्र:

- संधारित्र की सहायता से प्रवर्तन कुंडली से प्रवर्तन बल आघूर्ण प्राप्त होता है।

प्रवर्तन कुंडली:

- इसका प्रतिरोध अधिक होता है। यह संधारित्र की सहायता से मोटर को चलाने में सहायता करके पहले मोटर चलाने में सहायता करता है।

चालन कुंडली:

- जब प्रवर्तन कुंडली कट-ऑफ हो जाती है तो यह चालन संधारित्र के साथ मोटर को लगातार चलाने में सहायता करता है।

111. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

वरक स्विच:

- वरक स्विच द्वारा नियंत्रित वातानुकूलन(एयर कंडीशनिंग) में आवश्यकतानुसार ऑन(ON) और ऑफ(OFF), पंखा कम करना, पंखा बढ़ाना, कम ठंडा करना और अधिक ठंडा करना चुना जा सकता है।

तापस्थापी:

- यह संपीडक को ऑन(ON) और ऑफ(OFF) करके कमरे के तापमान को नियंत्रित करता है।
- जब कमरा गर्म हो जाता है और पूर्व निर्धारित सेटिंग तक पहुँच जाता है तो तापस्थापी संपीडक चालू कर देता है।
- इस सेटिंग को 'कट-इन' तापमान कहा जाता है।

तापीय आयतन स्विच:

- इसका उपयोग ताप स्थापी के लिए शीतलन श्रेणी सेट करने के लिए किया जाता है।
- यह संपीडक के संवेदन दाब को असंबद्ध करने के लिए एक सुरक्षात्मक उपकरण के रूप में काम करता है।

तापीय प्रवर्धक:

- यह एक रिले है जो थर्मिस्टर से प्राप्त विद्युत संकेत के आधार पर चुंबकीय क्लच को योजन/वियोज्य करने में सहायता करता है।
- यह एक संवेदक (अर्धचालक) है और ग्रिल तापमान के संवेदन के लिए तापीय प्रवर्धक को विद्युत सिग्नल भेजता है।
- तापमान में वृद्धि के साथ अर्धचालक का प्रतिरोध घटता है और इसके विपरीत तापमान में कमी के साथ अर्धचालक का प्रतिरोध बढ़ता है।
- प्रतिरोध में यह परिवर्तन वोल्टेज में परिवर्तन की ओर जाता है, जो तापीय प्रवर्धक के लिए संदेश के रूप में कार्य करता है।

112. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

बर्फ संयंत्र:

- बर्फ संयंत्र हैं - प्रशीतन संयंत्र, जिनका उपयोग जल से बर्फ बनाने के लिए किया जाता है, जो वाष्प संपीड़न द्वारा बह्ववत(प्रोजन) जमी होती है।
- प्रशीतन प्रणाली ज्यादातर अमोनिया (R-717) या R-22 को प्रशीतक के रूप में उपयोग करता है।

बर्फ संयंत्र के प्रकार:

- बर्फ संयंत्र अपने आकार/रूप के अनुसार विभिन्न प्रकार के मॉडल के साथ आ रहे हैं/बन रहे हैं, जो उपयोग पर निर्भर करता है। ये:
 1. ब्लॉक बर्फ संयंत्र /ब्लॉक बर्फ निर्माता
 2. परतदार बर्फ बनाने वाले
 3. शेल् बर्फ मशीनें
 4. विपंक(स्लश) बर्फ मशीनें

- उपरोक्त प्रकारों में, ब्लॉक बर्फ संयंत्र सरल और व्यापक रूप से उपयोग किए जाते हैं। क्योंकि बर्फ के अन्य रूपों की तुलना में ब्लॉक बर्फ का मुख्य लाभ भंडारण में इसकी तुलनात्मक दीर्घ आयु है।

बर्फ संयंत्र की क्षमता:

- बर्फ संयंत्रों की क्षमता प्रति 24 घंटे (दिन) उत्पादित बर्फ के द्रव्यमान के रूप में व्यक्त की जाती है।
- बर्फ का आकार (ब्लॉक बर्फ) 25 किग्रा से अधिकतम 180 किग्रा तक उपलब्ध है।
- आम तौर पर कृषि, आवासीय, आवासीय उपलब्धता और उच्च प्रशीतन प्रभाव के कारण अधिकांश बर्फ संयंत्रों में अमोनिया का उपयोग प्रशीतक के रूप में किया जाएगा।
- बर्फ बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले पानी की खपत संयंत्र की क्षमता पर निर्भर करती है।
- इसी प्रकार, आवश्यक विद्युत शक्ति भी इसकी क्षमता पर आधारित होती है।

प्रशीतक अनुप्रयोग:

★ Additional Information

प्रशीतक	अनुप्रयोग
R-12	प्रत्यागमनी और घूर्णी उपकरण
R-410A	आवासीय वातानुकूलन के लिए प्रतिस्थापन
R-13B1	निम्न से मध्यम तापमान अनुप्रयोग
R-22	आवासीय, वाणिज्यिक और औद्योगिक
R-402B	सुपरमार्केट, खाद्य सेवा और परिवहन

113. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

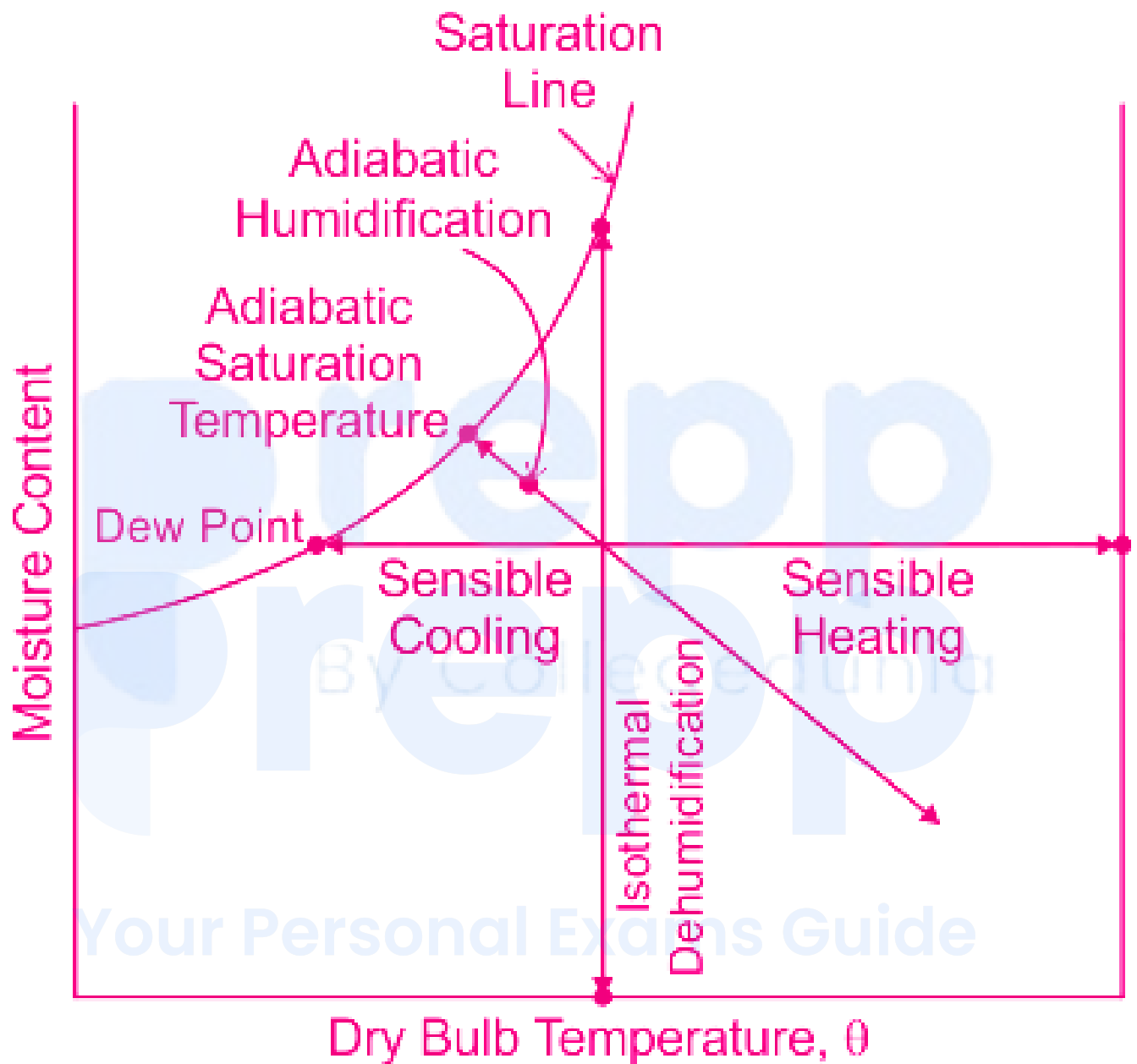
मरु शीतित्र(डेजर्ट कूलर):

- यह शीतलन उत्पन्न करने के तरीकों में से एक है।

- आम तौर पर, इसका उपयोग उच्च तापमान वाले क्षेत्रों में वायु शीतन के लिए किया जाता है, जब कुछ जल वाष्पित हो जाता है तो यह ऊष्मा को अवशोषित करता है और स्थान को ठंडा करता है।
- निर्माण में, इसमें एक जल की टंकी, फ्लोट वाल्व, जल पंप, पंखा(फैन) पैड और दोलायमान मोटर होती है।
- जल की टंकी नीचे स्थित है और जल स्तर एक फ्लोट वाल्व द्वारा बनाए रखा जाता है।
- जल एक जल-परिसंचारी पंप द्वारा परिचालित किया जाता है।
- पैड को प्रणाली के तीन तरफ लगाया जाता है जब जल के पंप पर लगी मोटर टैंक से जल चूसती है और इसे पैड के ऊपर छिड़कती है।
- इस समय पंखा(फैन) पैड के माध्यम से गर्म वायु खींचता है और जल, वायु से ऊष्मा को अवशोषित करता है और वाष्पीकरण प्रक्रिया द्वारा वायु को ठंडा किया जाता है।
- ठंडी वायु कमरे में परिचालित होती है।

रूद्धोष्म संतृप्ति (आर्द्रीकरण के साथ शीतलन):

- इस प्रक्रिया में शुष्क बल्ब से कम तापमान वाली जल की धारा या स्प्रे के ऊपर से वायु को प्रवाहित कर आर्द्रता को वायु में मिलाया जाता है।
- जब वायु को एक विद्युतरोधी चैंबर से गुजारा जाता है, जिसमें जल (वायु वॉशर) का स्प्रे होता है, तो तापमान ओसांक तापमान से अधिक बनाकर रखा जाता है।
- यदि प्रवेश करने वाली वायु ओसांक तापमान से कम या आर्द्र बल्ब तापमान के बराबर हो तो वायु को ठंडा और आर्द्र कहा जाता है।
- तो कोई ऊष्मा की आपूर्ति या अस्वीकार नहीं किया जाता है।
- शीतलन और आर्द्रीकरण (रूद्धोष्म संतृप्ति) के सबसे लोकप्रिय अनुप्रयोगों में से एक वाष्पनिक शीतित्र(कूलर) है, जिसे मरु शीतित्र(डेजर्ट कूलर) भी कहा जाता है।



संवेद्य-शीतलन:

- विशिष्ट आर्द्रता में बिना किसी परिवर्तन के वायु का ठंडा होना, संवेद्य -शीतलन के रूप में जाना जाता है।

आर्द्रीकरण:

- शुष्क बल्ब के तापमान में परिवर्तन किए बिना हवा में नमी की वृद्धि को आर्द्रीकरण कहा जाता है।

निरार्द्रीकरण:

- शुष्क बल्ब तापमान में परिवर्तन के बिना वायु से आर्द्रता को हटाना निराद्रीकरण के रूप में जाना जाता है।

114. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

AC R12 प्रणाली क्या है:

- AC R12 प्रणाली वातानुकूलक में उपयोग होने वाला एक सामान्य प्रकार का प्रशीतक है।
- हमने बताया कि 1994 से पहले बनी कारों में R12 प्रशीतक का उपयोग होता है।
- क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFCs), जो ओजोन परत के लिए हानिकारक हैं, R12 बनाते हैं। इसके कारण, मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल ने 1987 में R12 के उत्पादन और उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया, लेकिन प्रतिबंध को पूरी तरह लागू होने में कई साल लग गए।

R134 प्रणाली क्या है:

- कई शीतलन और वातानुकूलन अनुप्रयोगों में, आमतौर पर R134 प्रशीतक का उपयोग किया जाता है।
- इसे शुरू में वाहनों में वातानुकूलन प्रणाली में R12 को परिवर्तित करने के लिए पेश किया गया था।
- कूलरों में, इसका उपयोग प्रशीतक R12 और R500 को परिवर्तित करने के लिए भी किया गया है।
- वाणिज्यिक और आवासीय दोनों जगहों में, इसका उपयोग मध्यम-तापमान प्रणाली के रूप में किया जाता है।

AC R12 और R134 प्रणाली के बीच अंतर:

- R134 के अणु R12 की तुलना में आकार में छोटे होते हैं, इस प्रकार चिंता थी कि यह R12 प्रणाली में प्रयुक्त होज़ और फ्लेयर फिटिंग के माध्यम से क्षरण हो सकता है।
- संपीडक सील में R134 प्रणाली में क्षरण हो सकता है क्योंकि वे R12 प्रणाली की तुलना में उच्च विसर्जन-सिरे दाब पर कार्य करते हैं।
- R134 में CFCs की अनुपस्थिति इसे तुलना में R12 से बहुत अलग बनाती है।
- इस तथ्य के कारण कि R134 एक हाइड्रोफ्लोरोकार्बन (HFC) है, यह ओजोन परत को नुकसान नहीं पहुंचाता है।

- HFC अभी भी ग्रीनहाउस गैसों के रूप में कार्य करते हैं और जलवायु परिवर्तन को बढ़ावा देते हैं।
- तथ्य यह है कि R134 प्रणाली R12 प्रणाली की तुलना में कम प्रशीतक का उपयोग करते हैं, यह एक और बड़ा अंतर है।
- यह R12 की तुलना में R134 के बेहतर शीतलन प्रदर्शन के कारण है।

कैसे गणना की जाती है कि कितने R134 की आवश्यकता है:

- R12 की तुलना में, R134 प्रशीतक हल्का है।
- उचित शीतलन सुनिश्चित करने के लिए आपको नई प्रणाली को इसकी फैक्ट्री-सेट क्षमता के 75 से 85% के बीच आवेशित करना होगा।
- वर्तमान प्रणाली के विनिर्देशों का उपयोग करते हुए, प्रशीतक क्षमता निर्धारित करने के लिए R12 चार्ज को 0.9 या 90% से गुणा करें।
- इस संख्या से, 1/4 या 0.25 पाउंड घटाएं। हालाँकि, R134, R12 की तरह शीतलन का समान स्तर प्रदान नहीं करेगा।
- आप पा सकते हैं कि ठीक से आवेशित करने के बाद भी प्रणाली उतनी ठंडी नहीं होती।
- R134 अभी भी कम और अधिक आवेशित करने के लिए कहीं अधिक प्रतिरोधी है।
- उपरोक्त प्रक्रिया से हम एक R-12 कार वातानुकूलक को R-134 के साथ रेट्रोफिटिंग प्राप्त करते हैं, आवेशित मात्रा R-12 का 60% होगी।

115. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

साइकोमेट्री:

- साइकोमेट्री विज्ञान की एक शाखा है जो मुख्य रूप से वायुमंडलीय आर्द्र वायु के अध्ययन से संबंधित है।
- जल वाष्प या आर्द्रता के साथ मिश्रित शुष्क वायु।
- इसमें विभिन्न स्थितियों के तहत शुष्क वायु और जल वाष्प मिश्रण के व्यवहार का अध्ययन भी शामिल है।
- वायु कई गैसों का मिश्रण होता है।

साइकोमेट्री पद:

शुष्क बल्ब तापमान (DBT):

- सामान्य तापमापी द्वारा मापे जाने वाले वायु के तापमान को शुष्क बल्ब तापमान कहते हैं।
- इसे डिग्री सेल्सियस (0C), या डिग्री फ़ारेनहाइट (0F) में व्यक्त किया जाता है।
- तापमान एक तापमापी (थर्मामीटर) द्वारा दर्ज किया जाता है जिसका पाठ्यांक आर्द्रता अनुपात या तापीय विकिरण से प्रभावित नहीं होता है।

आर्द्र बल्ब तापमान (WBT):

- यह एक आर्द्र बल्ब तापमापी (थर्मामीटर) द्वारा मापी गई वायु का तापमान है जिसका बल्ब न आर्द्र बत्ती या कपड़े से ढका होता है।
- इसे 0C या 0F में मापा जाता है।
- तापमान को तापमापी (थर्मामीटर) द्वारा अभिलेखित किया जाता है जब इसका बल्ब नम कपड़े से ढका होता है और चलती वायु के संपर्क में आता है।

आर्द्र बल्ब अवनमन:

- शुष्क बल्ब तापमान और गीले बल्ब तापमान के बीच के अंतर को गीला बल्ब अवनमन कहा जाता है।
- $\text{डब्ल्यूबीडी} = \text{डीबीटी} - \text{डब्ल्यूबीटी}$

ओस बिंदु तापमान:

- ओस बिंदु तापमान (DPT) वह तापमान है जिस पर समान दाब पर एक नम वायु का नमूना जल वाष्प संतृप्ति तक पहुंच जाएगा।
- इस संतृप्ति बिंदु पर, जल वाष्प एक द्रव में संघनित होना शुरू हो जाएगा।
- जिस तापमान पर वायु में उपस्थित नमी संघनित होने लगती है उसे ओस बिंदु तापमान कहा जाता है।

ओस बिंदु अवनमन:

- शुष्क बल्ब तापमान और ओसांक तापमान के बीच के तापमान के अंतर को ओसांक अवनमन कहा जाता है।
- $\text{DPD} = \text{DBT} - \text{DPT}$

आर्द्रता:

- वायु में नमी या जलवाष्प की उपस्थिति आर्द्रता कहलाती है। वायु की आर्द्रता को कणों (ग्रेन्स) के रूप में मापा जाता है।

- 1 कण एक छोटी सी मात्रा है जो 1 पाउंड जल के बराबर होती है और इसमें 7000 कण होते हैं।
- आर्द्रता को हाइग्रोमीटर नामक यंत्र द्वारा मापा जाता है।

आर्द्रीकरण:

- शुष्क बल्ब के तापमान में परिवर्तन किए बिना वायु में नमी की वृद्धि को आर्द्रीकरण कहा जाता है।

आर्द्रीकरण प्रक्रिया:

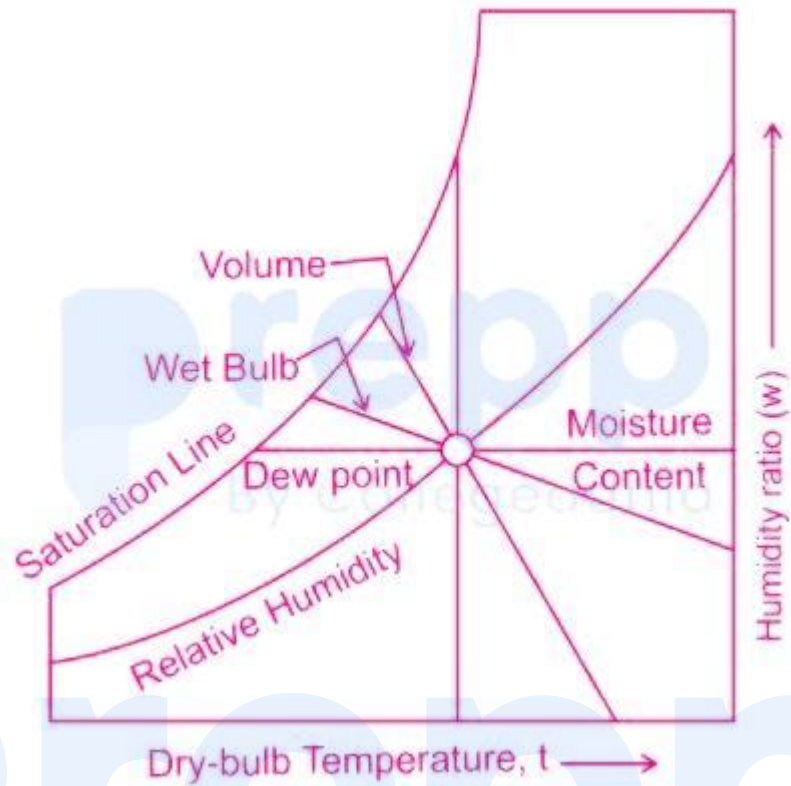
- वह प्रक्रिया जिसमें नमी या जल वाष्प या आर्द्रता को उसके शुष्क बल्ब (DB) तापमान में परिवर्तित किये बिना वायु में जोड़ा जाता है, आर्द्रीकरण प्रक्रिया कहलाती है।
- इस प्रक्रिया को साइकोमेट्रिक चार्ट पर एक सीधी खड़ी रेखा द्वारा दर्शाया जाता है जो सापेक्ष आर्द्रता के प्रारंभिक मान से शुरू होकर ऊपर की ओर बढ़ती है और सापेक्षिक आर्द्रता के अंतिम मान पर समाप्त होती है।
- वास्तविक अभ्यास में, शुद्ध आर्द्रीकरण प्रक्रिया संभव नहीं है, क्योंकि आर्द्रीकरण हमेशा वायु के ठंडा या गर्म होने के साथ होता है।
- कई वातानुकूलन अनुप्रयोगों में शीतलन या तापन के साथ आर्द्रीकरण प्रक्रिया का उपयोग किया जाता है।

निरार्द्रीकरण:

- शुष्क बल्ब के तापमान में परिवर्तन किए बिना वायु से नमी को हटाना, निरार्द्रीकरण के रूप में जाना जाता है।

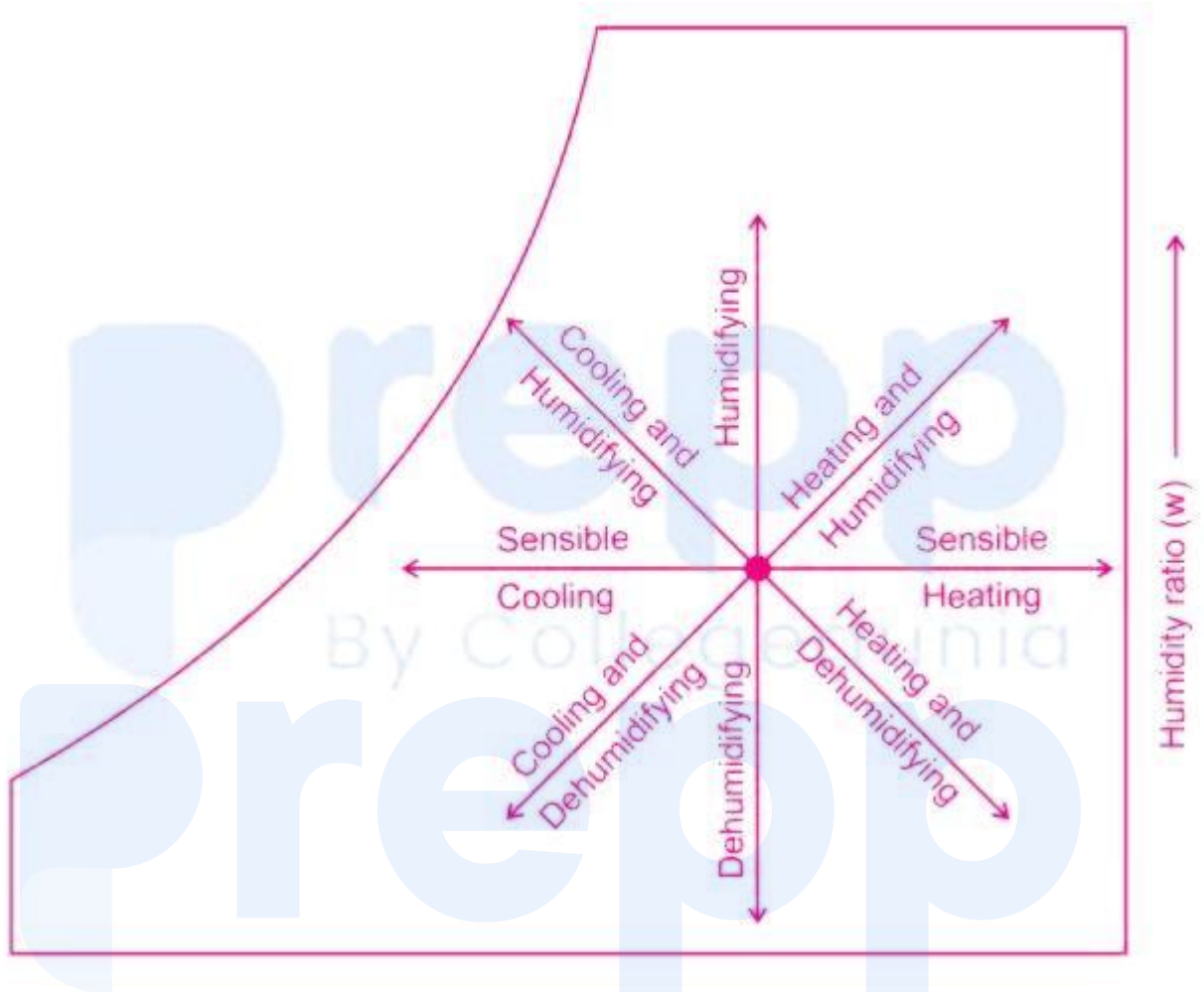
निरा र्द्रीकरण प्रक्रिया:

- वह प्रक्रिया जिसमें वायु से नमी या जल वाष्प या आर्द्रता को उसके शुष्क बल्ब (DB) तापमान को स्थिर रखते हुए हटा दिया जाता है, उसे निरा र्द्रीकरण प्रक्रिया कहा जाता है।
- इस प्रक्रिया को साइकोमेट्रिक चार्ट पर एक सीधी खड़ी रेखा द्वारा दर्शाया जाता है जो सापेक्ष आर्द्रता के प्रारंभिक मान से शुरू होकर नीचे की ओर बढ़ती है और सापेक्षिक आर्द्रता के अंतिम मान पर समाप्त होती है।
- शुद्ध आर्द्रीकरण प्रक्रिया की तरह, वास्तविक व्यवहार में, शुद्ध निरा र्द्रीकरण प्रक्रिया संभव नहीं है, क्योंकि निरा र्द्रीकरण हमेशा वायु के ठंडा या गर्म होने के साथ होता है।
- कई वायु संघनित्र अनुप्रयोगों में शीतलन या तापन के साथ निरा र्द्रीकरण प्रक्रिया का उपयोग किया जाता है।



वायु में प्रानुकूलन में बुनियादी प्रक्रियाएं:

Your Personal Exams Guide



116. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

संधि:

- वद्युत चालको में संधियों का अर्थ दो या दो से अधिक चालकों को आपस में जोड़ना/बांधना या अंतःस्तरित करना है, ताकि यूनियन/संधि विद्युत और यंत्रवत् दोनों तरह से सुरक्षित हो जाए।

संधियों का प्रकार:

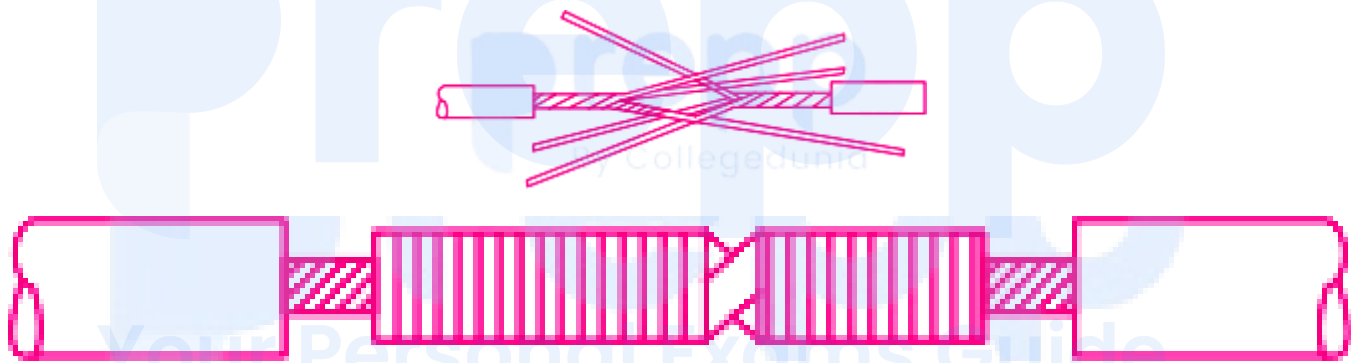
पिंग-टेल या टैट-टेल या मुड़े हुए जोड़:

- एकल या बहु-तंतु चालकों में बनी यह संधि उन जगहों के लिए उपयुक्त है जहां चालकों पर कोई यांत्रिक तनाव नहीं है जैसा कि संधि बॉक्स या तार सहायक बॉक्स में पाया जाता है।
- यद्यपि, संधि को अच्छी विद्युत चालकता बनाए रखनी चाहिए।



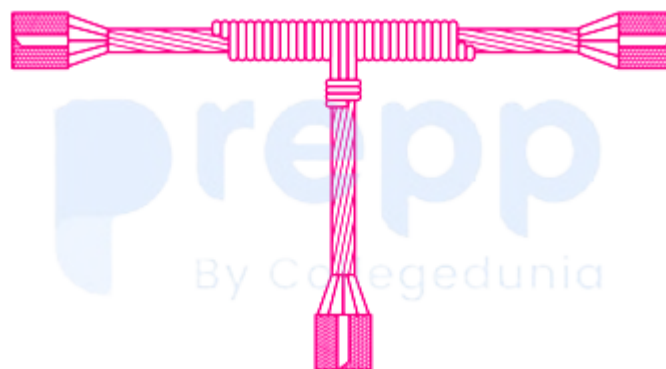
मैरिड संधि:

- गुंफित चालकों के साथ बने एक मैरिड जोड़ का उपयोग उन जगहों पर किया जाता है जहां संहतता के साथ पर्याप्त विद्युत चालकता की आवश्यकता होती है।
- यांत्रिक शक्ति कम होने के कारण, इस संधि का उपयोग उन जगहों पर किया जा सकता है जहाँ तनन प्रतिबल बहुत अधिक नहीं है।



टी(Tee)-संधि:

- गुंफित चालकों में यह संधि शिरोपरि वितरण लाइनों में उपयोग की जा सकती है जहां सेवा संयोजन के लिए विद्युत ऊर्जा निष्कासी किया जाना है।



ब्रिटानिया सरल संधि:

- यह संधि 4 mm व्यास या अधिक के एकल-तंतु चालक से बना है। इसका उपयोग शिरोपरि लाइनों में किया जाता है जहां काफी तनन सामर्थ्य की आवश्यकता होती है।
- इसका उपयोग अंदर और बाहर दोनों तारों के लिए भी किया जाता है।



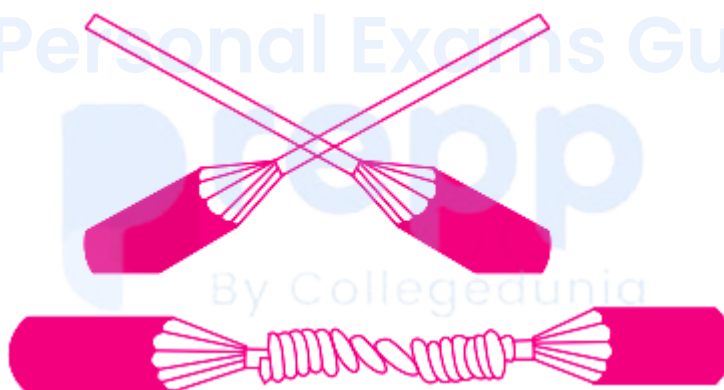
ब्रिटानिया T संधि:

- यह संधि 4 mm व्यास या अधिक के एकल तंतु चालक में बना है। इसका उपयोग सेवा लाइनों के लंबवत विद्युत ऊर्जा निष्कासी के लिए शिरोपरि लाइनों में किया जाता है।



पश्चिमी यूनियन संधि:

- यह संधि 4 mm व्यास या अधिक के एकल-तंतु चालक से बनी है। इसका उपयोग तार की लंबाई बढ़ाने के लिए शिरोपरि लाइनों में किया जाता है जहां संधि अधिक तनन प्रतिबल के अधीन होती है।



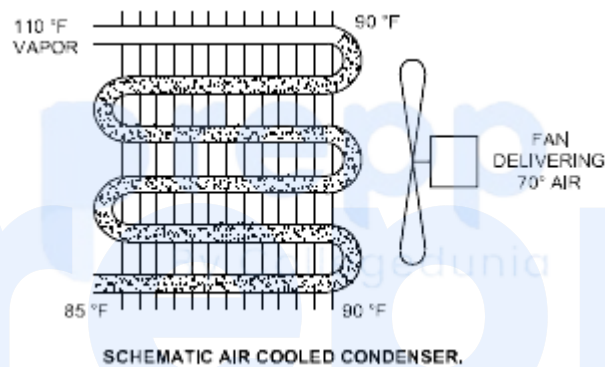
117. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

संघनित्र:

- संघनित्र अतितप्त उच्च-दाब प्रशीतक वाष्प से ऊष्मा को दूर करने के लिए है और वाष्प को एक उप-शीतलन उच्च-दाब प्रशीतक द्रव में संघनित करने के लिए।
- यह पंखे द्वारा चूसी गई वायुमण्डलीय वायु से पारित करके और संघनित्र के माध्यम से बाहर निकाला या चूसा जाता है।
- यह वायु तप्त प्रशीतक से ऊष्मा लेती है और प्रशीतक को ठंडा करके द्रव कर देती है।
- संघनक तापमान जिस पर प्रशीतक गैस द्रव हो जाती है।



- संघनित्र क्षमता (Kcal/hr) = $m_f \times C_p \times dT$
- जहाँ, m_f = जल का द्रव्यमान प्रवाह (Kg/hr), C_p = जल की विशिष्ट ऊष्मा (1 Kcal/Kg°C), dT = जल के अंतर्गम और
- बहिर्गम के बीच तापमान का अंतर (°C)

संघनित्र का कार्य:

- गर्म प्रशीतक वाष्प को संघनित्र द्वारा विसर्जित कर दिया जाता है।
- संघनित्र के शीर्ष में प्रवेश करता है और कोश(शैल) में समाहित होता है।
- जल के डिब्बे से नलियों के माध्यम से जल बहता है।
- इस प्रकार गर्म प्रशीतक वाष्प को ठंडा करके द्रव में संघनित किया जाता है।

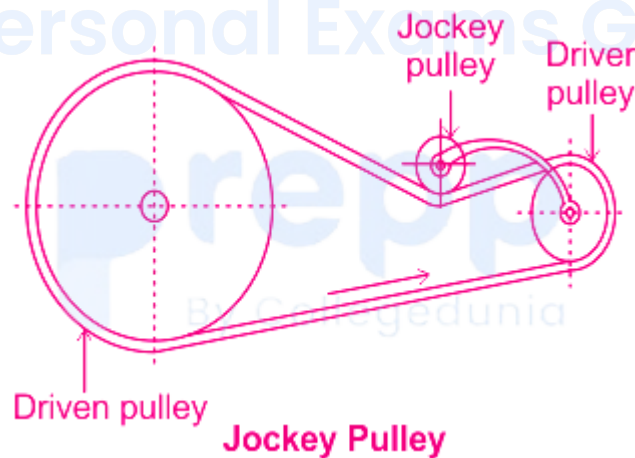
118. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

कार A/C संपीडित्र :

- कार में, A/C संपीडित्र , A/C प्रणाली का दिल है जिसमें विभिन्न भागों के साथ नियमित रखरखाव की आवश्यकता होती है।
- कार के A/C संपीडित्र की घिरनी इंजन चालक के साथ हर समय बेल्ट के माध्यम से खींची जाती है।
- हमारी आवश्यकता के अनुसार संलग्न या अलग करने के लिए घिरनी के शाफ्ट पर एक विद्युत यांत्रिक संयुक्त संलग्न (अचैटमेंट) फिट होता है।
- कार के A/C संपीडित्र की **घिरनी इंजन के साथ आस्थित(एंगेज)** होती है **संपर्कक घिरनी हमेशा इंजन के साथ घूमती है**, चाहे वातानुकूलक चालू हो या बंद।
- सेवा(सर्विस) के समय, A/C संपीडित्र था। सबसे पहले, उस संलग्न को खोलें जिसमें नट होता है जो पूरे संलग्न को लॉक कर देता है, और आंतरिक शाफ्ट को घुमाने के लिए आर्मेचर प्लेट को बाहर निकालता है जो घूर्णी घिरनी को संलग्न और वियोजित करता है।
- इसके बाद पूर्ण संलग्न स्नैप वलय वॉशर फिट को लॉक करने के लिए घूर्णी घिरनी फलक के साथ अन्तराल बनाए रखने के लिए जगह प्रदान किया जाता है, एक चुंबकीय कुंडली प्रदान किया जाता है जो सक्रिय होता है और एक चुंबक उत्पन्न करता है फिर आर्मेचर प्लेट घूर्णी घिरनी के साथ जुड़ जाती है।
- निर्मित निकास स्थान के साथ निकाय संवेदक ग्रिप प्रदान की गई है।
- फिट चुंबकीय कुंडली संयोजन एक सिरा निकाय पर पेंच(स्कू) के साथ तय किया गया।
- जब संपीडित्र का तापमान बढ़ता है तो यह संपीडित्र की आपूर्ति चालु करता है।



वाहन A/C में समस्या निवारण:

कारण	निवारण
बेल्ट जीर्ण या सर्पण हो रहा है	बेल्ट की टूट फूट और तनाव की जाँच कीजिए।
बेल्ट की अलसक घिरनी में रव है	इसे प्रतिस्थापित कीजिए
विद्युत क्लच प्लेट फिसल रही है	सुनिश्चित करें कि संपीडित घिरनी और विद्युत क्लच के बीच की दूरी 0.3 - 0.5 mm है।
विस्तार वाल्व "सीटी"	यदि रव बना रहता है, तो वाल्व को बदलें।

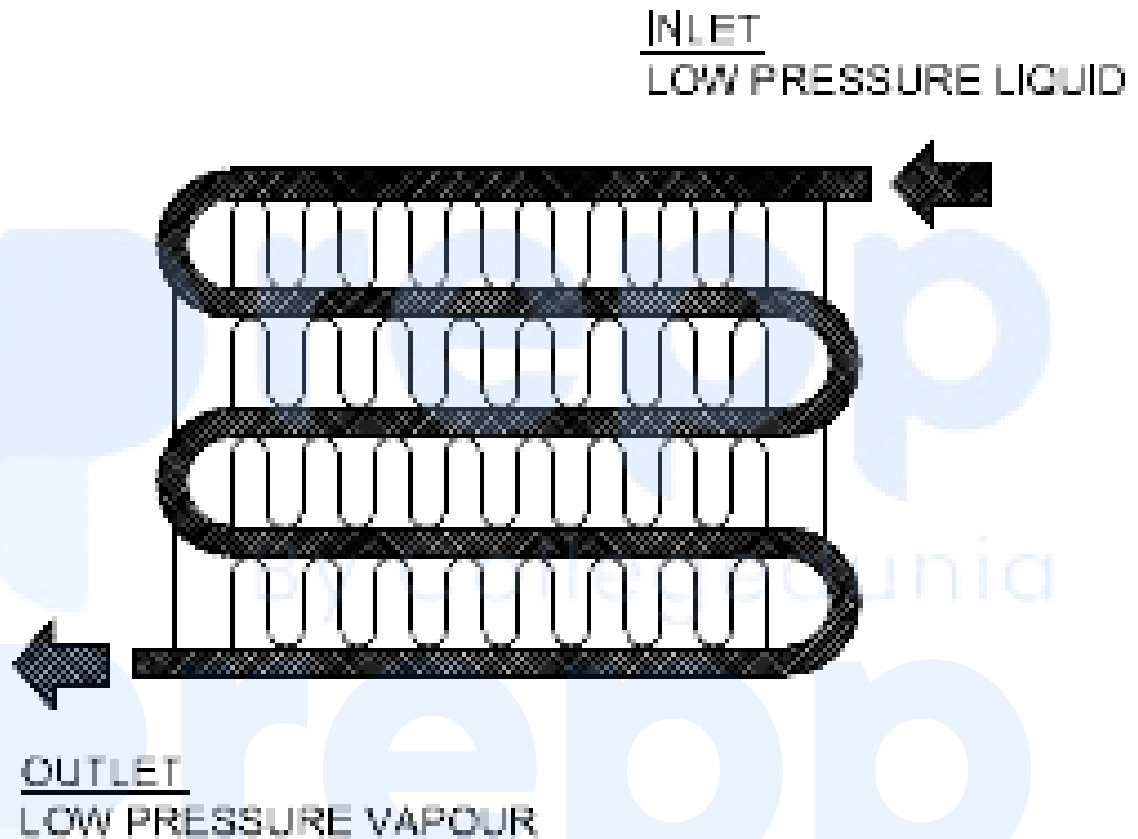
119. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

वाष्पित्र:

- वाष्पित्र प्रशीतन प्रणाली का ऊष्मा-अवशोषित भाग है।
- इसे शीतलन कुंडली, फ्रीजर या चिलर भी कहा जाता है।
- ये नाम तंत्र में उनके कार्य के अनुसार हैं।
- वाष्पित्र में, कम दाब वाला द्रव प्रशीतक वाष्पित्र में प्रवेश करता है और द्रव प्रशीतक पदार्थ को ठंडा करने के लिए और स्थान के अंदर से गुप्त ऊष्मा को अवशोषित करता है और कम दाब वाले कम तापमान वाले वाष्प में परिवर्तित हो जाता है।



वाष्पित्र को निम्नानुसार वर्गीकृत किया गया है।

शीतलन विधियों के अनुसार, वाष्पित्र को दो प्रकारों में विभाजित किया जाता है:

प्रत्यक्ष शीतलन:

- प्रत्यक्ष प्रकार का वाष्पीकरण परिवेश या पदार्थ से गुप्त ऊष्मा को अवशोषित करके सीधे पदार्थ को ठंडा करता है।

अप्रत्यक्ष शीतलन:

- एक अप्रत्यक्ष प्रणाली में, वाष्पित्र कुंडली पहले गुप्त ऊष्मा को अवशोषित करके द्वितीयक प्रशीतक को ठंडा करती है।
- और फिर द्वितीयक प्रशीतक संवेद्य ऊष्मा को अवशोषित करके हवा या पदार्थों को ठंडा करता है।

वाष्पित्र कुंडली के तापमान के अनुसार, वाष्पित्र को तीन प्रकारों में बांटा गया है:

हिमीकरण-प्रकार वाष्पित्र:

- वाष्पित्र का एक हिमीकरण प्रकार एक शीतलन कुंडली है जो हमेशा 32°F से कम तापमान पर कार्य करती है।
- यह कुंडली लगातार तुषार जमा करती है और तुषार को हटाने के लिए प्रशीतक प्रणाली नियमित अंतराल पर बंद हो जाती है।
- यह वाष्पित्र आवश्यक प्रशीतन प्रभाव उत्पन्न करने के लिए बहुत कम तापमान पर काम करता है और यह कभी भी इतना गर्म नहीं होता है कि पाले और बर्फ को पिघला सके।

विहिमीकरण प्रकार का वाष्पित्र:

- विहिमीकरण वाष्पित्र वह है जिसमें संपीडक के चलने पर शीतलन कुंडली पर तुषार जमा हो जाता है और संपीडक बंद होने के बाद पिघल जाती है।
- जब संघनित्र चल रहा होता है तो कुंडली का तापमान 20° से 22° F पर रहता है और कुंडली की सतह पर हिम जमा हो जाती है।
- संघनित्र के बंद होने के बाद कुंडली 32°F के तापमान तक गर्म हो जाती है और संघनित्र के फिर से शुरू होने से पहले बर्फ पिघल जाती है।

गैर-हिमीकरण प्रकार का वाष्पित्र:

- गैर- हिमीकरण कुंडली हमेशा 32°F से ऊपर के तापमान पर कार्य करती है।
- इस प्रकार की विधि का उपयोग वातानुकूलन के रूप में उच्च तापमान वाले वाष्पित्रों के लिए किया जाता है।
- इसलिए इस प्रकार के वाष्पित्रकुंडली में हिम नहीं होते हैं।

Your Personal Exams Guide

120. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

तप्त छेनी:

- एक शीत छेनी एक हस्त कर्तन वाला उपकरण है जिसका उपयोग फिटर द्वारा छिलने और कर्तन के संचालन के लिए किया जाता है।
- छलाई एक छेनी और हथौड़े की मदद से अतिरिक्त धातु को हटाने की एक प्रक्रिया है।
- छीली हुई सतहें खुरदरी होती हैं, इन्हें रेतन करके परिष्कृत करना चाहिए।

सामान्य प्रकार की छेनी:

फ्लैट छेनी:

- वे धातु की बड़ी समतल सतहों से धातु को हटाने और वेल्ड किए हुए जोड़ों और कास्टिंग के अतिरिक्त धातु को हटाने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

क्रॉस-कट या केप छेनी:

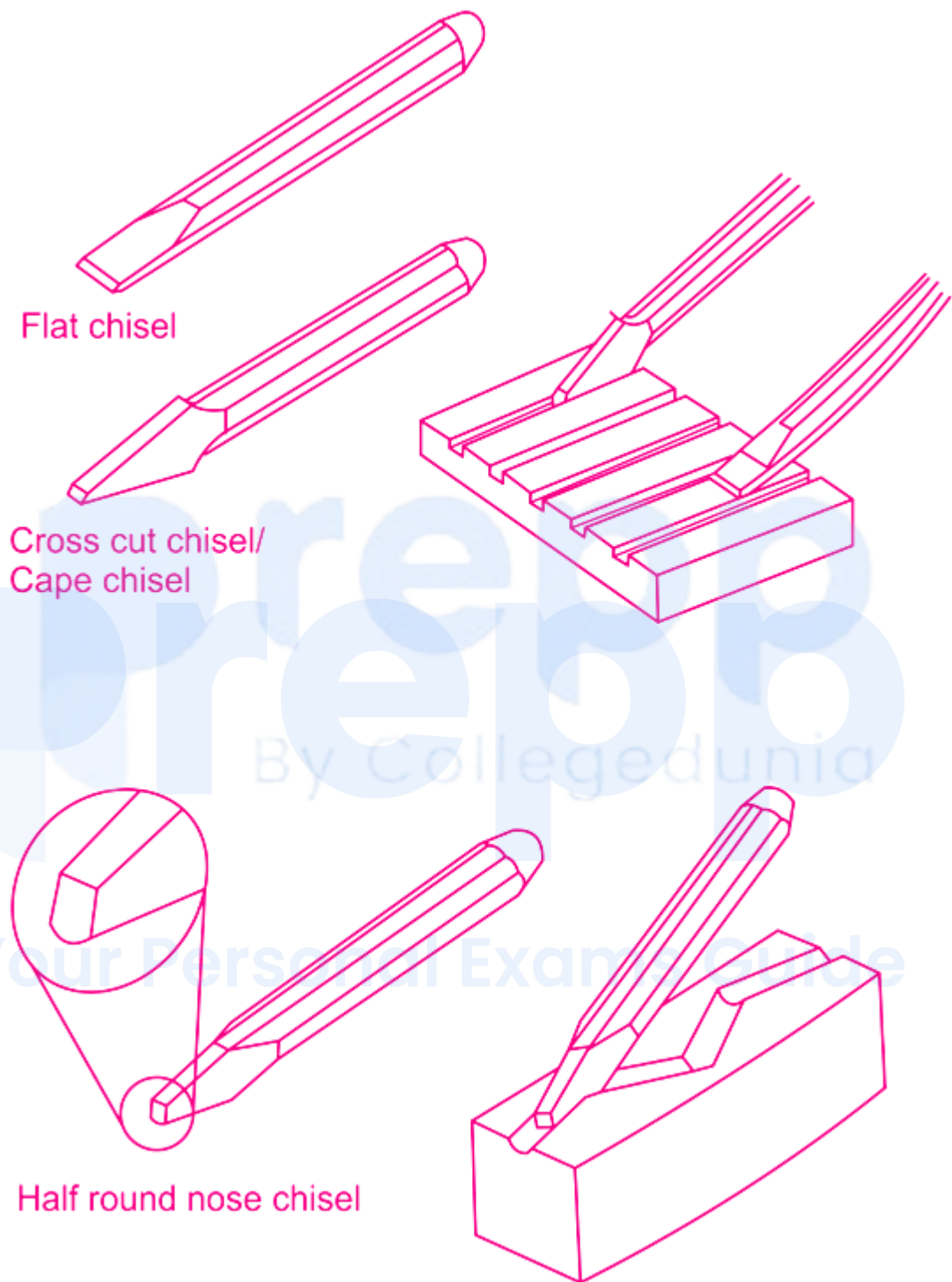
- इनका उपयोग की-वे, खाँचे और स्लॉट काटने के लिए किया जाता है।

हाफ-राउंड नोज छेनी:

- इनका उपयोग घुमावदार खांचे (तेल के खांचे) को काटने के लिए किया जाता है।

Prepp

Your Personal Exams Guide



121. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

खुरचना:

- खुरचना एक ऐसी विधि है जिसमें सटीक रूप से भागों को एक साथ स्थिर करने के लिए सतह से ऊंचे धब्बे हटा दिए जाते हैं।
- खुरचने वाले यंत्र का उपयोग एक समतल धातु की सतह से एक उच्च धब्बे को हटाने के लिए किया जाता है।
- ऑटोमोबाइल्स में इसका उपयोग सिलिंडर शीर्ष, पिस्टन शीर्ष, क्रैंकशेफ्ट आदि पर जमा कार्बन को हटाने के लिए किया जाता है।

खुरचनी के प्रकार और उनके उपयोग:

1. सपाट खुरचनी
2. अर्धवृत्ताकार खुरचनी
3. त्रि वर्ण खुरचनी
4. बुलनोज खुरचनी
5. द्वि दस्ता खुरचनी
6. हुक खुरचनी

सपाट खुरचनी:

- समतल सतहों पर खुरचने के लिए चपटी खुरचनी का उपयोग किया जाता है।
- इसका कटा हुआ किनारा उत्तल आकार की तरह गोल होता है।
- सपाट खुरचनी 100 mm से 300 mm तक की लंबाई में पाए जाते हैं और इसका किनारा एक तरफ 81 डिग्री के कोण पर घिसाई करके बनाया जाता है।



अर्द्ध गोल खुरचनी:

- इसे बेयरिंग खुरचनी भी कहा जाता है, क्योंकि यह बेयरिंग की सतह को खुरच करता है।
- अर्धवृत्ताकार खुरचनी अर्धवृत्ताकार आकार में पाई जाती है।



त्रि वर्ण खुरचनी:

- इसका आकार त्रिभुजाकार होता है और इसके तीन काटने वाले किनारे होते हैं इसलिए इसे त्रिकोणीय खुरचनी भी कहते हैं।
- इसका उपयोग व्यास्तर बेयरिंग के किनारों को तेज करने और आंतरिक गोलाकार सतह को खुरचने के लिए किया जाता है।



बुलनोज खुरचनी:

- इस प्रकार के खुरचनी का आकार बैल के नथुने के आकार के समान होता है, इसलिए इसे बुलनोज खुरचनी कहा जाता है।
- इसका उपयोग सपाट और आधा गोल सतहों को खुरचने के लिए किया जाता है।
- इसका किनारा एक वृत्ताकार चकती में पाया जाता है, और यह वृत्त के $2/3$ भाग में होता है।
- यह बड़े आकार के बेयरिंगों को खुरचने में सहायक होता है।
- इसके लिए, बड़ी असर वाली सतह को अनुदैर्घ्य स्ट्रोक या परिधीय गति से खुरच किया जाता है।



द्वि दस्ता खुरचनी:

- इसका उपयोग बड़ी सपाट सतहों को खुरचने के लिए किया जाता है और बड़ी घुमावदार सतहों को खुरचने के लिए भी उपयोग किया जाता है।

हुक खुरचनी:

- इसका आकार चपटे खुरचनी जैसा होता है, लेकिन इसका सिरा 90° के कोण पर मुड़ा हुआ होता है।
- इसलिए, जहां एक सपाट खुरचनी का उपयोग नहीं किया जा सकता है, इसका उपयोग किया जाता है।
- इसके अलावा इसका उपयोग बड़ी सपाट सतहों के मध्य भाग को खुरचने के लिए भी किया जाता है।
- इसका उपयोग अक्सर परिष्करण कार्य के लिए किया जाता है।



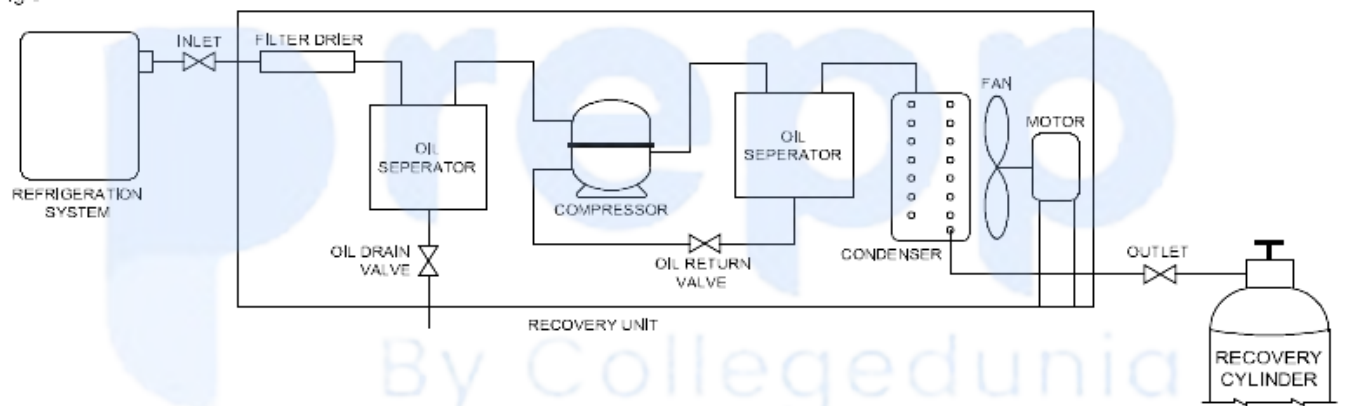
122. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

तेल विस्थापक :

- एक तेल विभाजक एक उपकरण है जिसका उपयोग प्रशीतक गैस से तेल को अलग करने के लिए किया जाता है, तेल को संपीडक और द्रवणित्र में लौटाता है जिससे तेल मुक्त प्रशीतक प्रणाली के माध्यम से प्रवाहित होता है।
- तेल विभाजक संपीडक संपीडन या विसर्जन लाइन में स्थापित होते हैं।
- प्रणाली के माध्यम से परिचालित होने वाली छोटी मात्रा में तेल प्रणाली के प्रदर्शन को प्रभावित नहीं करेगा।
- प्रणाली में बहुत अधिक प्रशीतन तेल परिसंचरण होने से प्रणाली के घटकों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा।
- परिसंचारी तेल प्रणाली की ऊष्मा को प्रभावी ढंग से दूर करने की क्षमता को कम कर देता है।
- एक तेल परत के साथ आंतरिक रूप से लेपित होने पर द्रवणित्र, वाष्पित्र और अन्य ऊष्मा विनिमायक दक्षता खो देते हैं।
- प्रशीतन तेल संपीडक में वापस नहीं आता है, अनुचित स्नेहन और अंततः संपीडक भ्रंश का कारण बनता है।
- कम तापमान के उपयोग पर प्रशीतन तेल की मोटाई को स्थानांतरित करना मुश्किल हो जाता है, जिससे तेल प्रणाली में फंस जाता है।
- एक प्रशीतन प्रणाली में एक संपीडक की विसर्जन लाइन पर तेल विभाजक के फायदे की पुष्टि कई वर्षों से होती है।
- तेल विभाजक संपीडित गैस के साथ मिश्रित तेल को रोकता है और उसे लौटाता है।
- 120 की श्यानता 100°F पर काबला सेकंड कहलाती है, इसका मतलब है कि 100°F पर तेल के नमूने को छिद्र से प्रवाहित होने में 120 सेकंड लगते हैं।
- घर्षण को हटाने के लिए संपीडक में सभी चलने वाले हिस्सों को स्नेहन करने के लिए तेल की आवश्यकता होती है ताकि तेल को सभी हिस्सों में प्रसारित किया जा सके, इसे आस्फालन प्रभरण या प्रणोदित प्रभरण प्रणाली द्वारा परिचालित किया जाता है।



123. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

वातानुकूलन:

- वातानुकूलन निम्नलिखित चार कारकों का एक साथ नियंत्रण है।

1. तापमान
2. आर्द्रता
3. वायु गति
4. वायु की शुद्धता

तापमान:

- 22° C पर हवा होने पर मानव शरीर सहज महसूस करता है।
- अगर बाहर की हवा गर्म है तो वातानुकूलन प्रणाली को ऊष्मा हटाकर तापमान कम करना चाहिए।
- और अगर बाहर की हवा ठंडी है तो उसे तापमान बढ़ाना चाहिए, और सभी परिस्थितियों में वांछित तापमान बनाए रखना चाहिए।

आर्द्रता:

- अनुकूलन क्षेत्र में आवश्यकता के अनुरूप वायु की नमी को बढ़ाया या घटाया जाना चाहिए।
- आर्द्रता 40 से 60% के बीच होने पर मानव शरीर सहज महसूस करता है।

वायु की शुद्धता :

- मानव आराम के लिए हवा धूल और अन्य अशुद्धियों से मुक्त होनी चाहिए, इसलिए अनुकूलन क्षेत्र में अनुमति देने से पहले वायु को साफ और शुद्ध किया जाना चाहिए।
- वातानुकूलित वातावरण में रहने वालों के मानवीय आराम के लिए बाहरी A/C इकाई की सफाई की जानी चाहिए।

वायु गति:

- आरामदायक महसूस करने के लिए उचित वितरण के लिए वातानुकूलित स्थान में वायु को उचित वेग पर बनाए रखा जाना चाहिए।

124. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

VC प्रणाली पर विभिन्न प्रभाव:

VC प्रणाली की तरल रेखा में तरल को अवशीतलन करने का प्रभाव:

- अवशीतलन प्रशीतक नियंत्रण से पहले की जाने वाली प्रशीतन की प्रक्रिया है।
- C.O.P का मान बढ़ता है।
- तरल प्रशीतक के स्फुरण से बचा जाता है।
- सही अवशीतलन के लिए इष्टतम संपीड़न कार्य की आवश्यकता होती है।
- उच्च अद्रवण दाब और तापमान के कारण संपीड़न कार्य बढ़ता है।

V.C प्रणाली की चूषण लाइन पर वाष्प को तितापन करने का प्रभाव:

- प्रशीतन प्रभाव बढ़ता है।
- विशिष्ट मात्रा में वृद्धि होती है।
- संपीड़क में किए गए काम की मात्रा बढ़ता है।
- C.O.P कम (किए गए कार्य की तुलना में प्रशीतन प्रभाव में वृद्धि कम होती है) है।
- संपीड़क में तरल प्रवेश से बचा जा सकता है।

V.C प्रणाली में चूषण दाब का प्रभाव:

- प्रशीतक के प्रवाह के लिए आंतरिक नालियों के घर्षण प्रतिरोध के कारण वाष्पित्र का दबाव कम हो जाता है।
- प्रशीतन प्रभाव को कम करता है
- संपीडक के काम को बढ़ाता है।

V.C प्रणाली में विसर्जन दाब का प्रभाव:

- प्रशीतक के प्रवाह में घर्षण प्रतिरोध के कारण विसर्जन दाब बढ़ जाता है।
- प्रशीतन प्रभाव को कम करता है।
- संपीडन के लिए आवश्यक कार्य बढ़ाएँ।
- विसर्जन दाब में वृद्धि का प्रभाव चूषण दाब में कमी के प्रभाव के समान है।

125. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

AC HC प्रणाली क्या है:

- AC R12 प्रणाली वातानुकूलन में इस्तेमाल होने वाला एक सामान्य प्रकार का प्रशीतक है।
- हमने बताया कि 1994 से पहले बनी कारों में R12 प्रशीतक का इस्तेमाल होता है।
- क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC), जो ओजोन परत के लिए हानिकारक हैं, R12 बनाते हैं। इसके कारण, मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल ने 1987 में R12 के उत्पादन और उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया, लेकिन प्रतिबंध को पूरी तरह लागू होने में कई साल लग गए।

HC प्रणाली क्या है:

- कई शीतलन और वातानुकूलन अनुप्रयोगों में, HC प्रशीतक का आमतौर पर उपयोग किया जाता है।
- इसे शुरू में ऑटोमोबाइल वातानुकूलन प्रणाली में R12 को बदलने के लिए लाया गया था।
- कूलरों में, इसका उपयोग प्रशीतक R12 और R500 को बदलने के लिए भी किया गया है।
- वाणिज्यिक और आवासीय दोनों जगहों में, इसका उपयोग मध्यम-तापमान प्रणाली के रूप में किया जाता है।

HC की कितनी आवश्यकता है इसकी गणना कैसे करें:

- R12 की तुलना में, HC प्रशीतक हल्का होता है।
- उचित शीतलन सुनिश्चित करने के लिए आपको नयी प्रणाली को इसका कारखाना-स्थापित क्षमता के 75 से 85% के बीच आवेशित करना होगा।
- वर्तमान प्रणाली के विनिर्देशों का उपयोग करते हुए, प्रशीतक क्षमता निर्धारित करने के लिए R12 आवेश को 0.9 या 90% से गुणा करें।
- इस संख्या से, 1/4 या 0.25 पाउंड घटाएं। हालाँकि, HC R12 के समान प्रशीतन का स्तर प्रदान नहीं करेगा।
- आप पा सकते हैं कि ठीक से आवेशित करने के बाद भी प्रणाली उतना ठंडा नहीं होता।
- HC अभी भी निम्न और अति आवेशन के लिए कहीं अधिक प्रतिरोधी है।
- उपरोक्त प्रक्रिया से हम एक HC के साथ एक R-12 कार वातानुकूलन की पश्च अन्वायुक्ति प्राप्त करते हैं, आवेशित मान R-12 का 40% होगी।

AC R12 और HC प्रणाली के बीच अंतर:

- HC के अणु R12 की तुलना में आकार में छोटे होते हैं, इस प्रकार चिंता थी कि यह R12 प्रणाली में उपयोग किए जाने वाले अभिनाल और मशाल अन्वावोजन के माध्यम से लीक हो सकता है।
- संपीडन रुद्ध HC प्रणाली में क्षरण हो सकती हैं क्योंकि वे R12 प्रणाली की तुलना में उच्च विसर्जन पाश्च दाब पर चलती हैं।
- HC में CFCs की अनुपस्थिति इसे तुलना में R12 से बहुत अलग बनाती है।
- तथ्य यह है कि HC एक हाइड्रोफ्लोरोकार्बन (HFC) है, यह ओजोन परत को नुकसान नहीं पहुंचाता है।
- HFC अभी भी ग्रीनहाउस गैसों के रूप में कार्य करते हैं और जलवायु परिवर्तन को बढ़ावा देते हैं।
- तथ्य यह है कि HC प्रणाली R12 प्रणाली की तुलना में कम प्रशीतक का उपयोग करते हैं, यह एक और बड़ा अंतर है।
- यह R12 की तुलना में HC के बेहतर शीतलन प्रदर्शन के कारण है।

126. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

नलिकाओं का जोड़ना और लॉक करना:

- जोड़ एकमात्र गेरब्रेजिंग ओजार है जिसे रुद्ध प्रणाली के लिए स्वीकृत किया गया है।

- यह भली भांति बंद प्रणाली नलिका तंत्र से जुड़ा है।
- टॉर्च या टांके की आवश्यकता के बिना किया जा सकता है।
- R600a जैसे ज्वलनशील प्रशीतक के साथ काम करते समय, बिना ज्वाला के सीलबंद प्रणाली में शामिल होने की क्षमता यह रूद्ध संयोजन है।
- यह प्रणाली प्रशीतक में कहीं भी संयोजन बनाने में सक्षम है और नए तकनीशियनों के लिए भी इसे सीखना आसान है।
- पाशन प्रणाली दो नली सिरों में शामिल होने के लिए दो जॉकरिंग और एक नलिकाकार से मिलकर एक अन्वायुक्ति का उपयोग करता है।

सही आकार का चुनाव:

- लंबे समय तक चलने वाला, रिसाव रहित जोड़ सुनिश्चित करने के लिए उचित आकार और पदार्थ का चयन करना महत्वपूर्ण है।
- यह अत्यधिक अनुशंसा की जाती है कि तकनीशियन नलिका तंत्र आकार निर्धारित करने के लिए मिलीमीटर रूप में डिजिटल कैलीपर सेट का उपयोग करें।
- माप के अनुसार विभिन्न आकार के लॉकरों में से उचित आकार के लॉकरों का चयन करें।
- इसलिए नर और मादा नलिका के बीच अंतराल मतलब भरण धातु नलिका को ब्लॉक कर सकता है।

भरण:

- भरण एक ऐसा पदार्थ है जो टांके को आसानी से बहने में मदद करने के लिए एक वाहक के रूप में काम करता है।
- यह सतह को साफ करता है और ऑक्सीकरण को रोकता है।
- टांके की तुलना में गालक का गलनांक बहुत कम होता है।

127. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

कार वातानुकूलन का कार्य:

सामान्य स्थिति:

- अल्प दाब 1 -3 kg/cm² उच्च दाब 12-22 kg/cm²
- जब विभिन्न इंजन की गति पर वातानुकूलन का चूषण मार्ग वायु का तापमान लगभग 32-350C होता है और ब्लोअर शीर्ष गति पर संचालित होता है।

चक्र में अतिरिक्त प्रशीतक:

- वातानुकूलन बहुत अधिक ठंडा करने में भ्रंश रहता है उच्च और निम्न दाब, पार्श्व दाब दोनों बहुत अधिक होते हैं।
- निम्न पार्श्व दाब 3.5 kg/cm² (50 PSI) उच्च पार्श्व दाब (358 PSI)
- चक्र में प्रशीतक को अधिक चार्ज करने के कारण, उचित प्रदर्शन नहीं दिखाया जा सकता।
- द्रवणित्र प्रशीतन दोषपूर्ण है। विकिरक प्रशीतन पंखा ग्राभ सर्पण कर रहा है।
- प्रशीतक अति आवेशित हो गया। द्रवणित्र प्रशीतन दोषपूर्ण द्रवणित्र पंख भरा हुआ या पंखे की बेल्ट खो जाती है।
- विकिरक प्रशीतन पंखा क्लच सर्पण कर रहा है, सिलिकॉन तेल बह रहा है।
- यदि अत्यधिक प्रशीतक को विसर्जित किया जाना है, तो प्रमापी बहुमुख अल्प पार्श्व दाब वाल्व को ढीला करें और धीरे-धीरे बाहर निकालें।

अल्प प्रशीतक:

- चक्र में प्रशीतक अपर्याप्त है।
- उच्च और अल्प दाब पार्श्व दाब दोनों कम।
- अल्प दाब 0.8 kg/cm² (11.5 PSI) उच्च दाब 8-9 kg/cm² (14.4 से 128.7PSI) दृष्टि कांच में दिखाई देने वाले बुलबुले।
- वातानुकूलन से निकलने वाली हवा थोड़ी ठंडी थी।
- प्रशीतन चक्र में कहीं से गैस का रिसाव होना।
- रिसाव संसूचक के साथ रिसाव की जाँच और इसे ठीक करें। प्रशीतक को उचित पर पुनःआवेशित करें।

वायु चक्र में प्रवेश करती है:

- वातानुकूलन पर्याप्त रूप से ठंडा करने में भ्रंश रहता है।
- उच्च और अल्प पार्श्व दाब , उच्च दाब।
- अल्प पार्श्व दाब 3.0 KG/cm² (42.8 PSI) उच्च पार्श्व दाब 25 kg/cm² (358 PSI) छूने पर अल्प दाब पाइपन ठंडी नहीं होती है।
- प्रशीतन चक्र में वायु निकासी अपर्याप्त है। रिसीवर बदलें। संपीडक तेल संदूषण और मात्रा की जाँच करें।
- नए प्रशीतक को खाली करें और पुनःआवेशित करें।

128. Answer: b

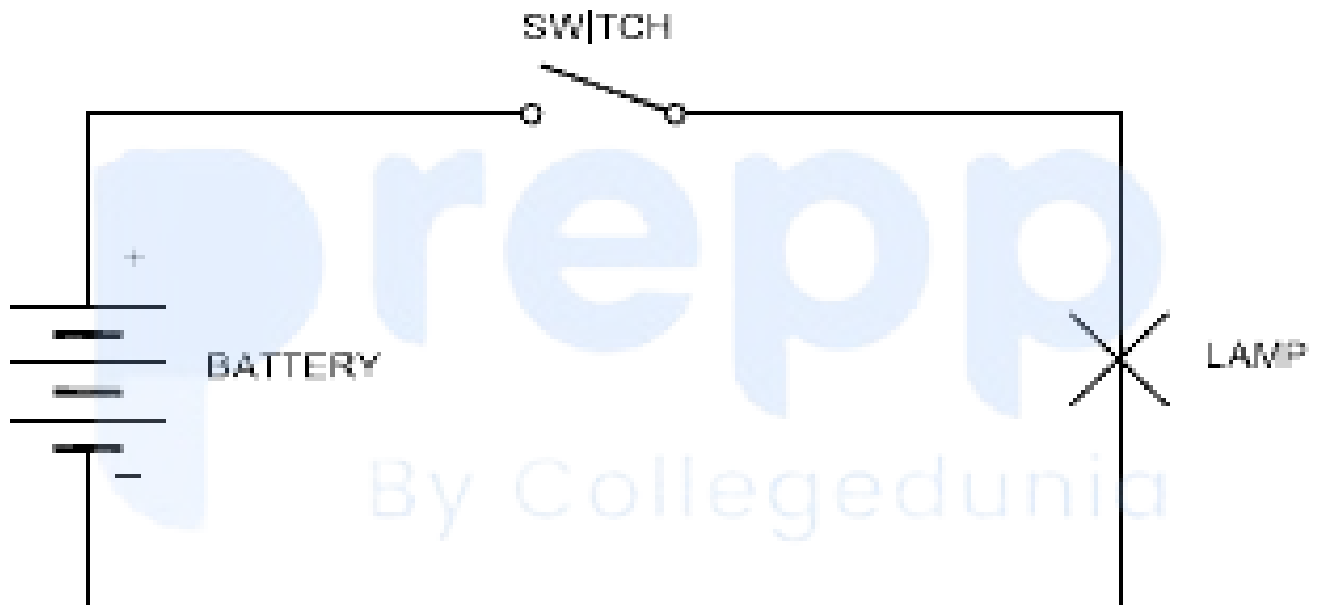
Explanation:

व्याख्या:

विद्युत धारा:

- एक साधारण परिपथ जिसमें ऊर्जा स्रोत के रूप में बैटरी और प्रतिरोध के रूप में एक लैंप होता है।
- इस परिपथ में, जब स्विच बंद होता है, तो लैंप चमकता है क्योंकि विद्युत धारा स्रोत (बैटरी) के धनात्मक टर्मिनल से लैंप के माध्यम से प्रवाहित होता है।
- और स्रोत के $-ve$ टर्मिनल पर वापस पहुँचता है जब एक तंतु लैंप उच्च वोल्टता खींचता है, तो लैंप का प्रतिरोध बढ़ जाता है।
- विद्युत धारा का प्रवाह और कुछ नहीं बल्कि इलेक्ट्रॉनों का प्रवाह है।
- दरअसल, इलेक्ट्रॉन बैटरी के ऋणात्मक टर्मिनल से लैंप की ओर प्रवाहित होते हैं और वापस बैटरी के धनात्मक टर्मिनल तक पहुँच जाते हैं।
- हालाँकि, धारा प्रवाह की दिशा पारंपरिक रूप से बैटरी के $+ve$ टर्मिनल से लैंप तक और वापस बैटरी के $-ve$ टर्मिनल तक ले जाती है।
- इसलिए, हम यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि धारा का पारंपरिक प्रवाह इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह की दिशा के विपरीत है।
- धारा प्रवाह स्रोत के $+ve$ टर्मिनल से भार तक ले जाया जाता है और फिर वापस स्रोत के $-ve$ टर्मिनल पर ले जाया जाता है।

Your Personal Exams Guide



★ Additional Information

एम्पीयर:

- धारा की इकाई (संक्षिप्त रूप में I) एक एम्पीयर (प्रतीक A) है।
- यदि 6.24×10^{18} इलेक्ट्रॉन प्रति सेकंड एक चालक के माध्यम से गुजरते हैं, तो हम कह सकते हैं कि चालक के माध्यम से एक-एम्पीयर धारा प्रवाहित हुआ है।

अमीटर:

- हम जानते हैं कि इलेक्ट्रॉनों को देखा नहीं जा सकता और कोई भी मानव इलेक्ट्रॉनों की गिनती नहीं कर सकता।
- जैसे एक परिपथ में धारा को मापने के लिए अमीटर नामक उपकरण का उपयोग किया जाता है।
- एक अमीटर के रूप में एम्पीयर में धारा के प्रवाह को मापता है, इसे प्रतिरोध (भार) के साथ श्रेणी क्रम में जोड़ा जाना चाहिए।
- एम्पीयर के दशमलव और दशमलव उप-गुणकों के लिए, हम निम्नलिखित अभिव्यक्ति का उपयोग करते हैं।
- 1 किलो एम्पीयर = $1 \text{ kA} = 1000 \text{ A} = 1 \times 10^3 \text{ A}$
- 1 मिली-एम्पीयर = $1 \text{ mA} = 1/1000 \text{ A} = 1 \times 10^{-3} \text{ A}$
- 1 -एम्पीयर = $1 \mu\text{A} = 1/1000000 \text{ A} = 1 \times 10^{-6} \text{ A}$

129. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

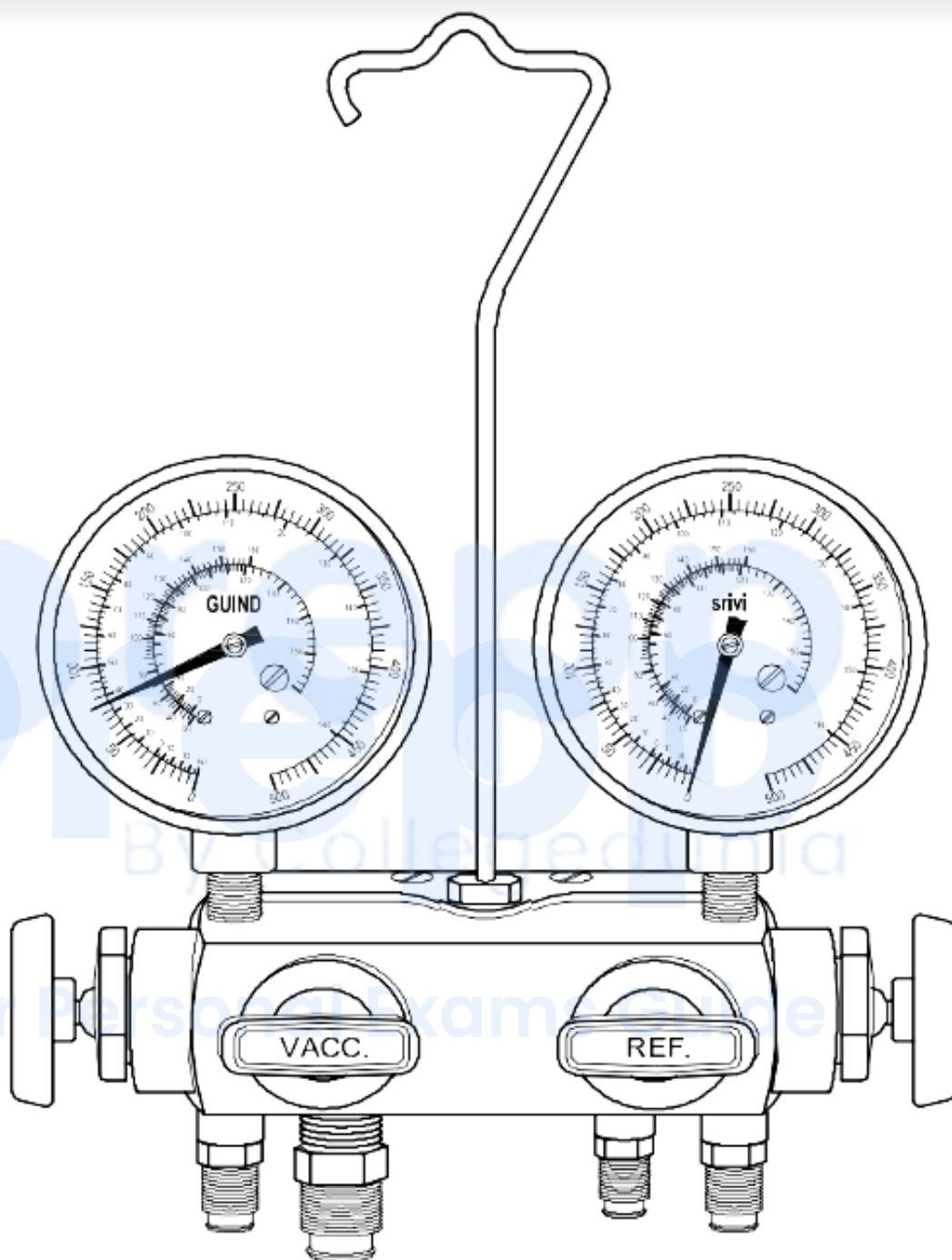
योजित प्रमापी:

- यह दाब और निर्वर्त दोनों को मापता है।
- योजित प्रमापी निर्वर्त, आवेशन स्थिति और दाब को मापता है।
- इसे आमतौर पर 0 से 30 Hg और 0 से 200 PSIG तक अंशांकन किया जाता है।

Prepp

Your Personal Exams Guide

Fig 6



COMPOUND GAUGE

दाब प्रमापी:

- इसका उपयोग प्रशीतन इकाई में प्रशीतक के दाब को जांचने के लिए किया जाता है।
- उच्च दाब वाले निर्वर्ति और योजित प्रमापी हैं।

- बूरदों नली में दाब बढ़ने से यह सीधा हो जाता है।
- यह संचलन कड़ी को खींचेगा, जो गरारी खंड को वामावर्त घुमाएगा।
- सुई को स्थानांतरित करने के लिए संकेतक शेफ्ट फिर दक्षिणावर्त घूमेगा।
- सबसे लोकप्रिय प्रमापी में $2\frac{1}{2}$ "डायल होता है और $1/8$ " नर पाइप चूड़ी के साथ प्रशीतन प्रणाली से जुड़ा होता है।

प्रमापी बहुमुखः

- ये एक चूषण और एक विसर्जन प्रमापी के लिए व्यवस्थित हैं।
- निर्वात पंप, प्रशीतक सिलिंडर और उपकरण से लाइनों के लिए या तो तीन या चार विस्फारित संयोजन का परीक्षण किया जाना है।

इलेक्ट्रॉनी संसूचकः

- नवीनतम और सबसे संवेदनशील रिसाव संसूचक एक विद्युत संचालित इलेक्ट्रॉनी रिसाव संसूचक है।
- इसमें एक नियंत्रण इकाई और जांच शामिल है।
- नियंत्रण इकाई में एक प्रवर्धक एक हेलोजन-संवेदनशील तत्व और एक वायु पंप शामिल होता है।
- जांच में एक पारदर्शी नोक और एक लेम्प के साथ एक प्लास्टिक तुंड होता है।
- जांच एक लचीली नलिका और लेम्प के लिए बिजली के तारों के साथ नियंत्रण इकाई से जुड़ी हुई है।

Your Personal Exams Guide

130. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

तुषार मुक्त प्रशीतनः

- यह पारंपरिक प्रशीतक पर एक विकास है।
- इस प्रशीतक में वाष्पित्र को तुषार मुक्त करने का कार्य समाप्त हो जाता है।
- वाष्पित्र कक्ष के ऊपरी हिस्से में है और द्रवणित्र निचले हिस्से के साथ है।
- एक पंखा वाष्पित्र से ठंडी हवा को जमे हुए भोजन के डिब्बे में ले जाता है और दूसरा पंखा कमरे की वायु को प्रसारित करता है।

- कक्ष के नीचे और द्रवणित्र पर जाली के माध्यम से।

तुषार मुक्त नियंत्रण इकाइयां:

तापस्थापी:

- यह एक तापमान मानक नियंत्रण है जो वाष्पित्र डिब्बे के साथ-साथ प्रशीतन कक्ष में आवश्यक तापमान के अनुसार संपीडक के लिए 'चालू' और 'बंद' स्विच के रूप में कार्य करता है।

समय चक्र और तापक:

- तुषार मुक्त तापक तुषार करता है और केवल इकाई के विच्छेदन समय पर सक्रिय होता है या इसे नियंत्रण समय चक्र यंत्रावली द्वारा संचालित किया जा सकता है, एक बार तुषार मुक्त चक्र शुरू करना।
- हर 12 घंटे में।
- तुषार मुक्त और प्रशीतन चक्र दोनों के दौरान संपीडक को तापमान नियंत्रण स्विच द्वारा नियंत्रित किया जाता है।
- तुषार मुक्त नियंत्रण स्विच तापस्थापी विच्छेदन स्थिति (जब संपीडक 'बंद' हो) के दौरान तुषार मुक्त स्थिति में हो।

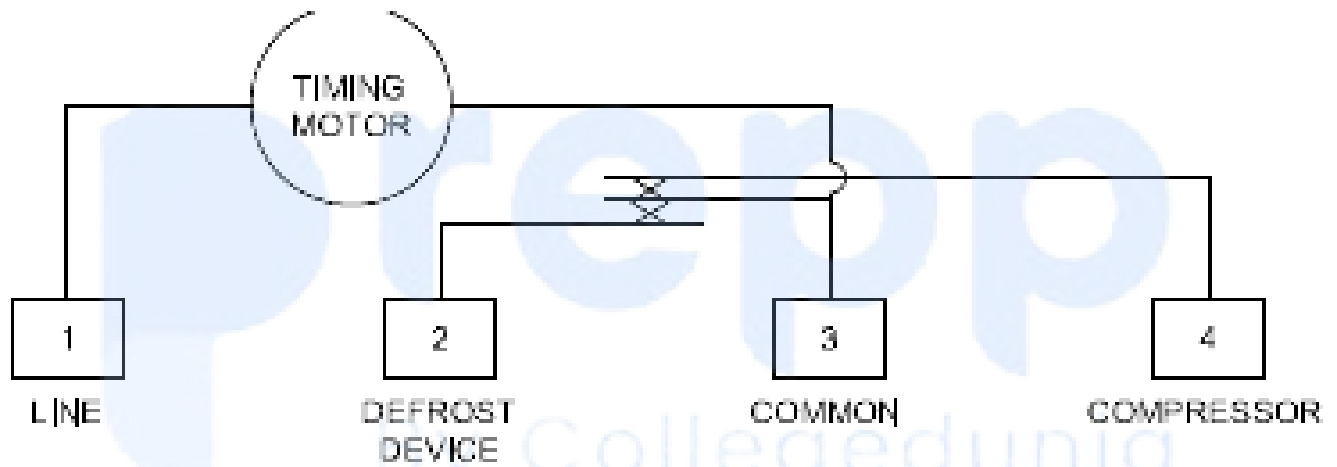
अवमंदक नियंत्रण:

- प्रशीतक कक्ष में एक अवमंदक नियंत्रण के लिए स्व चालित स्विच दिया गया है जिसे हिमयन्त्र या प्रशीतन डिब्बों में संग्रहीत खाद्य उत्पादों की आवश्यकता के अनुसार समायोजित किया जा सकता है।

★ Additional Information

वैद्युत तुषार मुक्त प्रणाली:

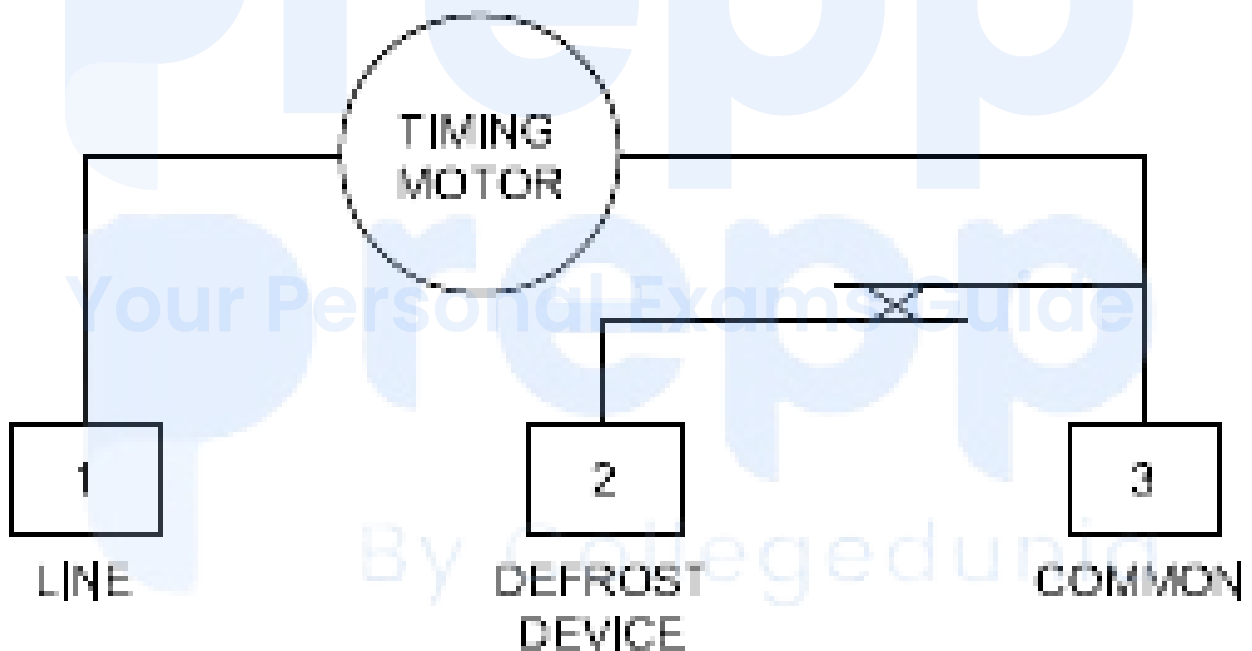
- अधिकांश तुषार मुक्त प्रशीतक में कक्ष में एक मानक तापमान अनुभाग और एक जमे हुए खाद्य पदार्थ अनुभाग होते हैं।
- इन दोहरे उद्देश्य वाले मंत्रिमंडलों को मोटर नियंत्रणों की एक विशेष श्रृंखला की आवश्यकता होती है।
- नियंत्रणों को दोनों वर्गों में सही ताप देना चाहिए और नियंत्रणों को पूरी तरह से स्वचालित तुषार मुक्त प्रदान करना चाहिए।



b) WIRING FOR ELECTRIC DEFROST SYSTEM,

गर्म गैस तुषार मुक्त प्रणाली:

- गैस विधि संपीडक विसर्जन से वाष्पित्र तक उपमार्ग को खोलने और बंद करने के लिए परिनालिका का उपयोग करती है।



a) WIRING FOR HOT GAS DEFROST SYSTEM,

131. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

निर्जलन:

- नमी को हटाना, विशेष रूप से मुक्त पानी।
- यदि HFC और स्नेहक को प्रशीतन चक्र के अंदर नमी के साथ मुख्य रूप से मिलाया जाता है।
- जंग
- अम्ल निर्माण
- संमुद्रित मोटर विद्युत् रोधन का टूटना
- ताँबा लेपन और अवपंक निर्माण

केशिका में बर्फ के क्रिस्टल का निर्माण

विगैसन:

- O_2 , N_2 और अन्य गैर संघनित (गैसों जो संघनित नहीं होती हैं) को हटाना
- यदि इन गैसों को हटाया नहीं जाता है तो द्रवणित्र और (विसर्जन) दाब और तापमान में जगह (प्रशीतन के लिए) पर कब्जा कर लेते हैं और संदूषण को बढ़ाते हैं, स्नेहक तेल के रासायनिक टूटने और संपीडक भ्रंश का कारण बनते हैं।

निकासी = विगैसन + निर्जलन

निकास क्यों:

- ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, और ऐसी अन्य गैसों, जब प्रशीतन प्रणाली में मौजूद होती हैं, तो प्रणाली के द्रवणित्र में संघनित नहीं होती हैं (इसलिए गैर-संघनित के रूप में जानी जाती हैं) लेकिन प्रशीतक वाष्प के लिए अभिकल्प किए गए द्रवणित्र में जगह लेती हैं और क्षमता के द्रवणित्र निर्वहन दाब और ताप बढ़ाकर दक्षता को समाप्त करती हैं।
- यह उच्च संपीडक विसर्जन गैस तापमान और ऊष्मा का कारण बनता है जो स्नेहक तेल के संदूषण और रासायनिक टूटने को बढ़ाता है, अंत में संपीडक भ्रंश का कारण बनता है।
- इसलिए, विगैसन 'जरूरी' है।

आर्द्रता (विशेष रूप से मुक्त पानी) एक प्रमुख संदूषक है क्योंकि यह निम्नलिखित के लिए जिम्मेदार है:

- केशिका या विस्तार वाल्व में बर्फ के क्रिस्टल या हाइड्रेट का निर्माण, जिससे प्रणाली का खराब प्रदर्शन और अंततः संपीडक भ्रंश हो जाती है।
- संपीडक सहित प्रशीतन प्रणाली में धातु के हिस्सों का क्षरण।

- अम्ल और यौगिक बनाने के लिए प्रशीतक और स्नेहन तेलों (विशेष रूप से HFC प्रशीतक के लिए संश्लेषित तेल) के साथ रासायनिक रूप से प्रतिक्रिया करता है जो संपीडक तेल के साथ हानिकारक प्रतिक्रियाओं का कारण बनता है।
- और प्रणाली में पदार्थ तेल के टूटने और संपीडक घटकों जैसे निर्वहन वाल्व, वाल्व परत और बेयरिंग पर तांबे की परत पर अवपंक निर्माण करती है।
- यह संमूद्रित मोटर वाइंडिंग वैद्युत रोधन के टूटने का कारण भी बनता है।

132. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

ऑक्सी-एसिटिलीन ज्वाला:

- ऑक्सी-एसिटिलीन ज्वाला विभिन्न अनुपातों में ऑक्सीजन और एसिटिलीन के मिश्रण के दहन से उत्पन्न होती है।
- ज्वाला का तापमान और विशेषताएं मिश्रण में दो गैसों के अनुपात पर निर्भर करती हैं।
- ऑक्सी-एसिटिलीन ज्वाला के गुणों और प्रभावों को जानने के लिए एक वेल्डिंग को ज्वाला के रसायन का ज्ञान होना चाहिए।

गैस वेल्डिंग के लिए ऑक्सी-एसिटिलीन गैस ज्वाला का उपयोग किया जाता है क्योंकि:

- इसमें उच्च तापमान के साथ अच्छी तरह से नियंत्रित लौ है
- प्रधान धातु के उचित पिघलने के लिए ज्वाला को आसानी से नियंत्रित किया जा सकता है
- यह प्रधान धातु/वेल्ड की रासायनिक संरचना को नहीं बदलता है।

तीन अलग-अलग प्रकार की ऑक्सी-एसिटिलीन ज्वाला:

उदासीन ज्वाला :

- फुकनी में ऑक्सीजन और एसिटिलीन को समान अनुपात में मिलाया जाता है।
- इस ज्वाला में पूर्ण दहन होता है।
- इस ज्वाला का प्रधान धातु/वेल्ड पर बुरा प्रभाव नहीं पड़ता है अर्थात धातु का ऑक्सीकरण नहीं होता है और धातु के साथ अभिक्रिया करने के लिए कोई कार्बन उपलब्ध नहीं होता है।
- उपयोग:

- इसका उपयोग सबसे आम धातुओं, यानी मृदु इस्पात, ढलवा लोहा, जंगरोधी इस्पात, तांबा और एल्यूमीनियम को वेल्ड करने के लिए किया जाता है।

ऑक्सीकरण ज्वाला:

- इसमें एसिटिलीन के ऊपर ऑक्सीजन की अधिकता होती है क्योंकि गैसों में तुंड से बाहर निकलती हैं।
- ज्वाला का धातुओं पर ऑक्सीकरण प्रभाव होता है जो पीतल की वेल्डिंग/ब्रेजिंग में जस्ता/टिन के वाष्पीकरण को रोकता है।
- **उपयोग:**
 - पीतल की वेल्डिंग और लौह धातुओं की ब्रेजिंग के लिए उपयोगी।

कार्बुरन ज्वाला:

- यह फुकनी से ऑक्सीजन के ऊपर एसिटिलीन की अधिकता प्राप्त करता है।
- **उपयोग :**
 - स्टेलिंग (कठोर फलक), इस्पात पाइपों की 'लिंडे' वेल्डिंग और ज्वाला मार्जिन के लिए उपयोगी।
 - ज्वाला का चयन वेल्ड की जाने वाली धातु पर आधारित होता है।

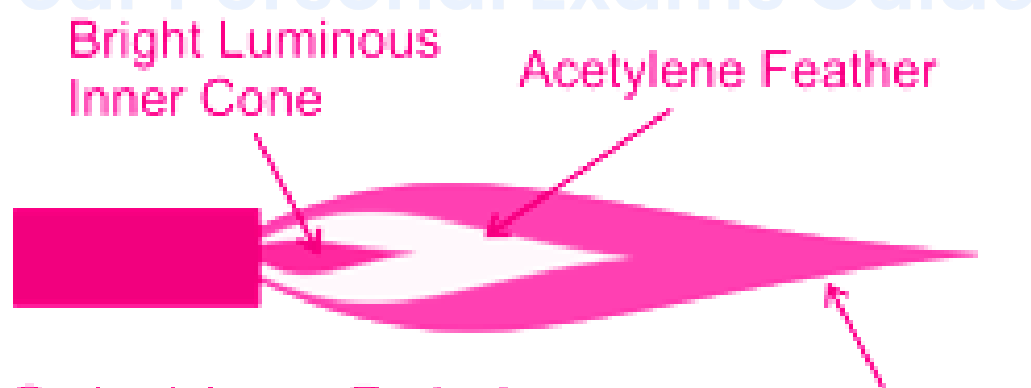
Your Personal Exams Guide



(a) Neutral Flame



(b) Oxidizing Flame



(c) Carburizing or Reducing Flame

133. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

प्रशीतित्र की सेवा और रखरखाव:

- प्रशीतित्र के उचित कार्य के लिए, इसे सप्ताह में कम से कम दो बार तुषार मुक्त किया जाना चाहिए।
- पूरी तरह से तुषार मुक्त होने के बाद कक्ष के अंदर और बाहर की सफाई की जा सकती है।
- यह उपयोगकर्ताओं या ग्राहकों द्वारा स्वयं किया जा सकता है।
- घटकों के अनुसार सफाई और सेवा, जब भी आवश्यक हो, प्रशीतन मिस्ट्री द्वारा की जानी चाहिए।
- उचित रखरखाव प्रशीतित्र के जीवन का विस्तार करेगा और यह सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन देगा।

रखरखाव की प्रक्रिया:

कार्य	उद्देश्य
सफाई	जमा ठोस और तेल से मुक्त इकाई को साफ रखें
जाँच	इकाई को विद्युत समस्याओं/दोषों से मुक्त रखें
प्रतिस्थापन	इकाई को कुशलता से काम करने दें
प्रलेपन	इकाई को टिंकरिंग कार्य से मुक्त रखें
अवलोकन	इकाई को शांतिपूर्ण कार्यचालन स्थिति बनाएं

वाष्पित्र का तार की सफाई:

- प्रशीतित्र में संघनित्र कुंडली एकल प्रदायन केशिका नली आकार 0.030 "या 0.031" एक विस्तार उपकरण के रूप में उपयोग किया जाता है।
- चूंकि I.D. केशिका नली बहुत छोटी है, प्रशीतन प्रणाली संदूषण मुक्त होनी चाहिए।
- प्रणाली में खराब हुए संपीडक के विरुद्ध नए संपीडक को प्रतिस्थापित करते समय, संपूर्ण प्रणाली संदूषण से मुक्त होना चाहिए।
- पिछले संपीडक के जलने के कारण कार्बन के कण प्रणाली में हर जगह फैल गए।
- यह केशिका नली में प्रशीतक के मार्ग को अवरोध कर सकता है इसलिए प्रशीतन प्रणाली में संघनित्र कुंडली और वाष्पित्र कुंडली की आंतरिक सफाई बहुत महत्वपूर्ण है।

134. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

स्वतः तुषार मुक्त प्रणाली:

- अधिकांश तुषार मुक्त प्रशीतक में कक्ष में एक मानक तापमान अनुभाग और एक जमे हुए खाद्य पदार्थ अनुभाग होते हैं।
- इन दोहरे उद्देश्य वाले कक्षों को मोटर नियंत्रणों की एक विशेष श्रृंखला की आवश्यकता होती है।
- नियंत्रणों को दोनों वर्गों में सही ताप देना चाहिए और नियंत्रणों को पूरी तरह से स्वचालित तुषार मुक्त करना चाहिए।

तुषार मुक्त नियंत्रण:

वाष्पित्र पंखा :

- संपीडक के लगभग 5 मिनट तक चलने के बाद वाष्पित्र पंखा शुरू हो जाता है और फिर इकाई सामान्य संक्रिया पर लौट आती है।
- वाष्पित्र करने वाला पंखा स्वतः तुषार मुक्त भी संचालित करता है।

तापस्थापी:

- यह एक तापमान मानक नियंत्रण है जो वाष्पित्र कक्ष के साथ-साथ प्रशीतन कक्ष में आवश्यक तापमान के अनुसार संपीडक के लिए 'चालू' और 'बंद' बटन के रूप में कार्य करता है।

काल नियामक और तापक:

- तुषार मुक्त तापक केवल इकाई की विच्छेदन अवधि पर सक्रिय होता है या इसे नियंत्रण काल नियामक यंत्रावली द्वारा संचालित किया जा सकता है, जो हर 12 घंटे में एक बार तुषार मुक्त चक्र शुरू करता है।

135. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

HC प्रशीतन के साथ CFC से भरे प्रशीतक का पश्च अन्वायोजन:

- पश्च अन्वायोजन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें दोषपूर्ण प्रणाली वाले दोषपूर्ण प्रशीतक को HC समिश्रण रूपांतरण के लिए उपयुक्त कुछ यांत्रिक अन्वायोजन और वैद्युत अन्वायोजन को परिवर्तित करके HC समिश्रण प्रशीतन से भरे प्रणाली में बदला जा सकता है।
- इस प्रक्रिया में, केवल प्रशीतक का सावधानीपूर्वक अध्ययन किया जाना है ताकि यह आकलन किया जा सके कि HC के लिए मिश्रण रूपांतरण सुरक्षित है या नहीं।
- अगर प्रशीतक का प्रणाली काम करने की स्थिति में है, तो HC मिश्रण रूपांतरण के लिए जाने का प्रयास न करें।
- जब तक CFC-12 प्रणाली के अंदर है, तब तक रूपांतरण जाने की कोई जल्दी नहीं है।

HC समिश्रण प्रशीतन के साथ बरती जाने वाली सावधानियां:

- कार्यस्थल अच्छी तरह से और सबसे अच्छा संवातित होना चाहिए या उपकरण को अधिक विशाल स्थान पर स्थानांतरित करना बेहतर है।
- पश्च अन्वायोजन करने से पहले सावधानी से यह जांचने के लिए मूल्यांकन किया जाता है कि HC के लिए रूपांतरण मिश्रण करना सुरक्षित है या नहीं।
- 2 मीटर के आवेशन / निष्कासन क्षेत्र के भीतर कोई ज्वाला नहीं होनी चाहिए।
- बिजली के बटन और अन्य स्फुलिंग या किसी अन्य ज्वलनशील तरल को लगभग 2 मीटर (कार्यस्थल से) के पास जमा कर दें।
- आपातकालीन स्थिति में आसानी से उपलब्ध होने वाले सूखे पाउडर जैसे आग बुझाने वाले यंत्रों को संभाल कर रखने के लिए।

- आंखों की सुरक्षा के लिए हमेशा चश्मा, हाथों की सुरक्षा के लिए दस्ताने और शरीर को ढकने के लिए आवश्यक कपड़े और जूते पहनें।

HC प्रशीतन के गुणधर्म:

- HC-600a शुद्ध आइसोब्यूटेन है और इसका क्वथनांक -12°C है, इसे CFC से भरे प्रशीतक के साथ फिर से नहीं लगाया जा सकता है।
- चूंकि इसकी प्रशीतक (CFC-12 का 60%) क्षमता बहुत कम है।
- संपीडक का विस्थापन अधिक होता है इसलिए मोटर संयोजन के रूप में, केशिका बड़ी होती है।
- HC-600a (आइसोब्यूटेन) का उपयोग एक नए प्रशीतक प्रणाली के साथ किया जा सकता है, जो HC 600a के अनुरूप अच्छी तरह से अभिकल्प किया गया है।
- प्रशीतन का HC मिश्रण 50/50 अनुपात में R290/प्रोपेन और 600a/Iso-butane) का एक समान मिश्रण है।
- HC मिश्रण ज़ीओट्रोपिक समिश्रण हैं, जो तरल अनुकरण के साथ आपूर्ति की जाती हैं।
- यदि कोई गैस अनुकरण होता है, तो शीतलक को तरल के रूप में निकालने के लिए सिलिंडर को उलटा होना चाहिए।

136. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

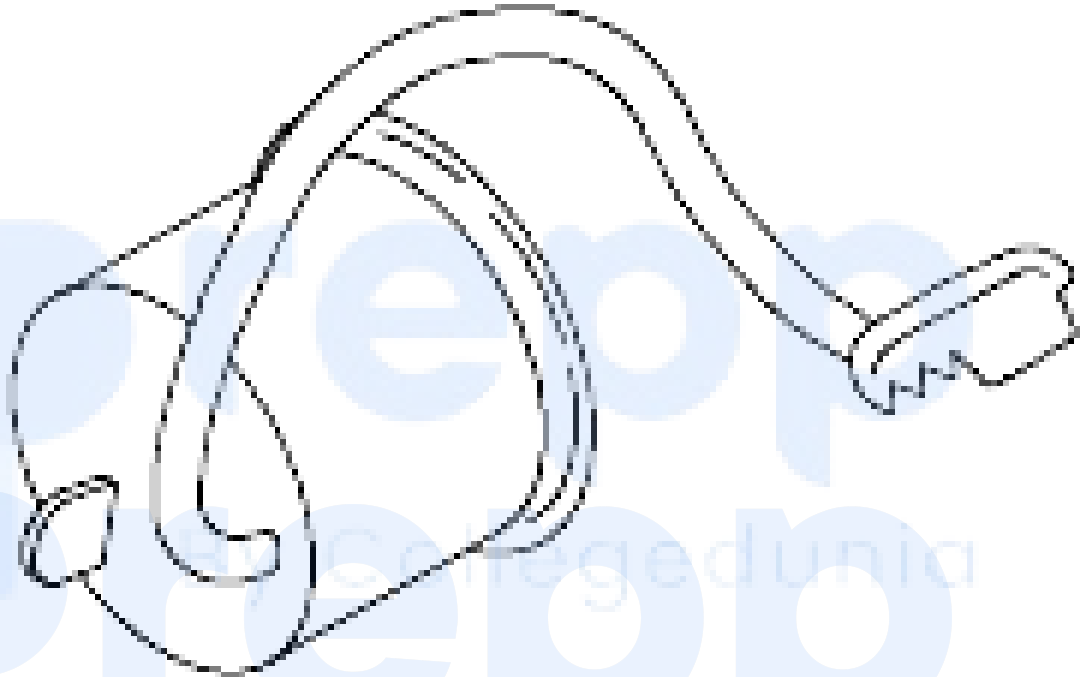
अतिभार से बचाना:

- खराब हुए को रोकने और अधिकतम परिचालन जीवन सुनिश्चित करने के लिए एक वैद्युत मोटर आवश्यक है।
- अतिभारण की किसी भी स्थिति में, एक मोटर अत्यधिक धारा खींचती है जो अतितापन का कारण बनती है।
- चूंकि अतितापन के कारण मोटर वाइंडिंग का वैद्युत रोधन बिगड़ जाता है, इसलिए मोटर को अतितापन से बचाने के लिए मोटर संचालन तापमान पर स्थापित सीमाएं होती हैं।
- मापी गई धारा की मात्रा को सीमित करने के लिए मोटर नियंत्रण पर अधिभार रिले कार्यरत हैं।

OLP:

- OLP में चालित धारा के साथ श्रेणी में तारों का प्रतिरोधक होता है।

- यदि धारा कर्ष बहुत अधिक (अधिभार) है, तो प्रतिरोधक गर्म हो जाएगा और परिपथ को तोड़ने के लिए द्वि धातु संपर्क का कारण बनेगा।
- जब तापमान कमरे में समृद्ध होता है तो यह संपीडक को बिजली के स्रोत से अलग कर देता है



OVERLOAD PROTECTOR

तापस्थापी:

- यह संपीडक को चालू और बंद करके कमरे के तापमान को नियंत्रित करता है।
- जब कमरा गर्म हो जाता है और पूर्व निर्धारित स्थापन तक पहुँच जाता है तो तापस्थापी संपीडक चालू कर देता है।
- इस स्थापन को 'कट-इन' तापमान कहा जाता है।
- जैसे ही संपीडक चलता है, A/C यूनिट कमरे को ठंडा करती है।
- जब कमरे का तापमान वांछित तापमान कम या 'कट-आउट' तक पहुँच जाता है तो तापस्थापी परिपथ से संपीडक को वियोजित कर देता है। संपीडक रुक जाता है।

रिले:

- रिले कुंडली मोटर (संपीडक) की कुंडली के साथ श्रृंखला में है।
- प्रारंभ करने पर उच्च धारा ड्रा रिले संपर्कों को बंद करने का कारण बनता है।

- संपीडक को प्रवर्तन संधारित्र से संयोजन करने से कुंडली परिपथ शुरू हो जाता है, गति बढ़ जाती है, और रिले संपर्क खुल जाते हैं।

सेलेक्टर स्विच:

- चयनकर्ता बटन चालू और बंद द्वारा नियंत्रित वातानुकूलन कम पंखा, उच्च पंखा, कम ठंडा और उच्च ठंडा एक आवश्यकता के रूप में चुना जा सकता है।

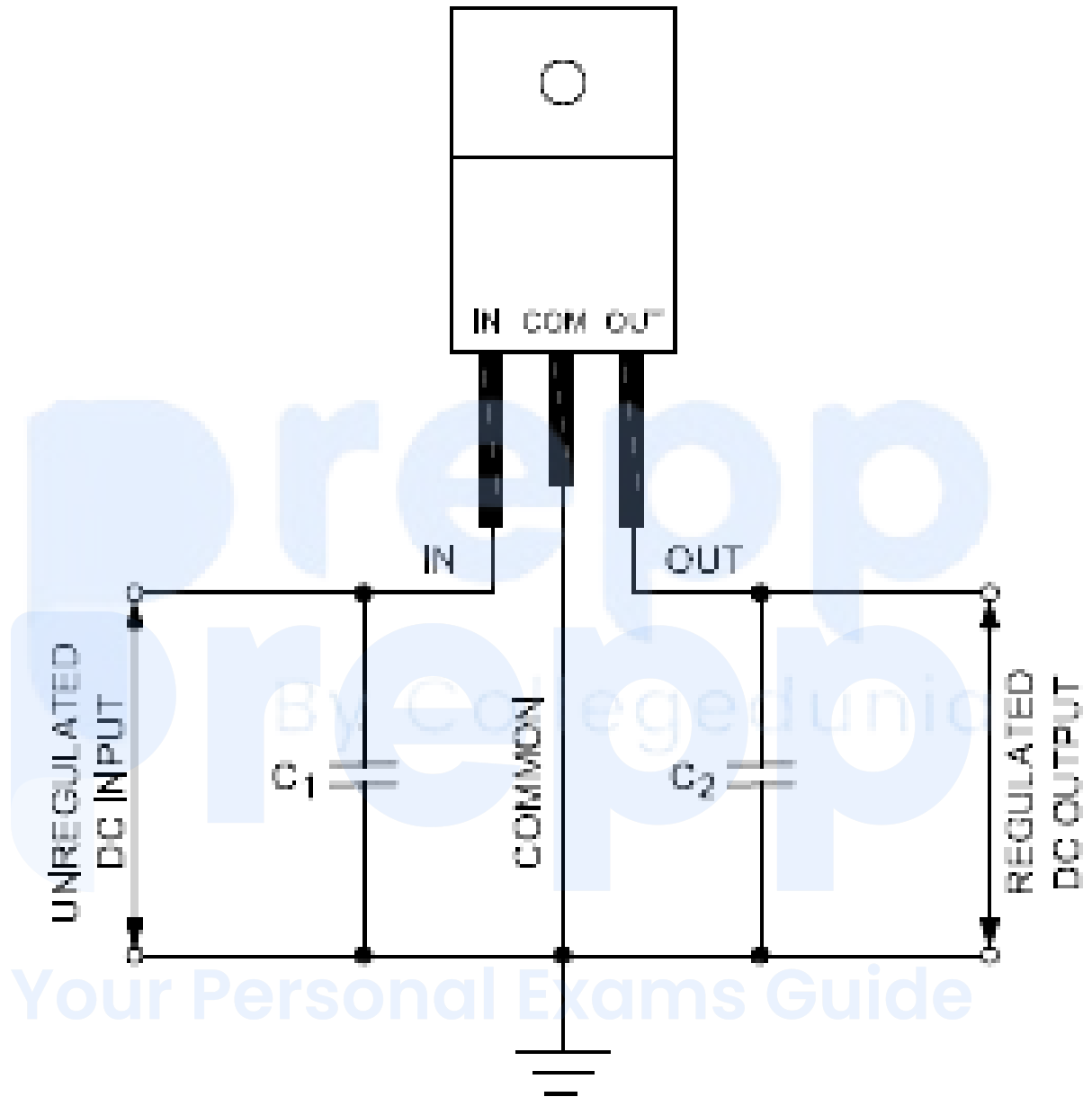
137. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

समाकलित परिपथ (ICs):

- इलेक्ट्रॉनी परिपथ में निश्चित रूप से एक विशिष्ट तरीके से एक दूसरे से जुड़े कई असतत घटक होते हैं।
- उदाहरण के लिए, पिछले पाठों में चर्चित श्रेणी नियामक परिपथ में ट्रांजिस्टर, जीनर डायोड, प्रतिरोध आदि होते हैं, जो एक नियामक के रूप में कार्य करने के लिए परिभाषित तरीके से जुड़े होते हैं।
- यदि इन सभी घटकों को एक पट्ट पर निर्मित करने के बजाय, अर्धचालक क्रिस्टल के एक वेफर पर बनाया जाता है, तो परिपथ का भौतिक आकार बहुत छोटा हो जाता है।
- एक ही क्रिस्टल के भीतर और उसके ऊपर उत्पादित ऐसे लघु इलेक्ट्रॉनी परिपथ, आमतौर पर, सिलिकॉन, को समाकलित परिपथ या ICs के रूप में जाना जाता है।
- **IC Si O₂ परत में एक विद्युत् रोधी परत** के रूप में कार्य करता है जबकि अर्धचालक में संयोजी इलेक्ट्रॉन सामान्य रूप से बंधे होते हैं लेकिन थोड़ी मात्रा में ऊर्जा की आपूर्ति करके उन्हें मुक्त किया जा सकता है।
- समाकलित परिपथ (ICs) में हजारों सक्रिय घटक जैसे ट्रांजिस्टर, और डायोड और निष्क्रिय घटक जैसे प्रतिरोधक और संधारित्र कुछ विशिष्ट क्रम में हो सकते हैं जैसे कि वे परिभाषित तरीके से कार्य करते हैं जैसे कि वोल्टता नियामक या प्रवर्धक या दोलित्र आदि।



एकीकरण परिपथों का वर्गीकरण:

परिपथ के प्रकार के आधार पर:

- एनालॉग ICs - उदाहरण: प्रवर्धक ICs, वोल्टता नियामक ICs, आदि।
- डिजिटल ICs - उदाहरण: डिजिटल गेट, फ्लिप-फ्लॉप, एडर इत्यादि।

IC में निर्मित ट्रांजिस्टर की संख्या के आधार पर:

- छोटे पैमाने पर एकीकरण (SSI) - इसमें 1 से 10 ट्रांजिस्टर होते हैं।

- मध्यम पैमाने एकीकरण (MSI) - इसमें 10 से 100 ट्रांजिस्टर होते हैं।
- बड़े पैमाने पर एकीकरण (LSI) - 100 से 1000 ट्रांजिस्टर।
- बहुत बड़े पैमाने पर एकीकरण (VLSI) - 1000 और ऊपर।

उपयोग किए गए ट्रांजिस्टर के प्रकार के आधार पर:

- द्वि ध्रुव - इलेक्ट्रॉन और छिद्र धारा दोनों को वहन करता है।
- धातु ऑक्साइड अर्धचालक (MOS) - इलेक्ट्रॉन या छिद्र धारा।
- पूरक धातु ऑक्साइड अर्धचालक (CMOS) - इलेक्ट्रॉन या छिद्र धारा।

138. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

निकासी:

- निकासी एक प्रशीतन प्रणाली से नमी और गैर संघनित गैसों जैसे ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, कार्बन डाइऑक्साइड, आदि (जो हवा में मौजूद हैं) को हटाना है।
- नमी को हटाने को निर्जलीकरण के रूप में भी जाना जाता है और गैर संघनित गैसों को विगैसन के रूप में हटाया जाता है।
- निकासी = निर्जलीकरण + विगैसन

विगैसन:

- O_2 , N_2 और अन्य गैर संघनित (गैसों जो संघनित्र में संघनित नहीं होती हैं) को हटाना
- यदि इन गैसों को हटाया नहीं जाता है तो द्रवनित्र और (विसर्जन) दाब और तापमान में जगह (प्रशीतन के लिए) पर कब्जा कर लेते हैं और संदूषण को बढ़ाते हैं, स्नेहक तेल के रासायनिक टूटने और संपीड़क भ्रंश का कारण बनते हैं।

निर्जलीकरण:

- नमी को हटाना, विशेष रूप से मुक्त पानी।
- यदि HFC और स्नेहक को प्रशीतन चक्र के अंदर नमी के साथ मुख्य रूप से मिलाया जाता है।
- जंग

- अम्ल निर्माण
- संमुद्रित मोटर विद्युत् रोधन का टूटना
- ताँबा लेपन और अवपंक निर्माण
- केशिका या TxV में बर्फ क्रिस्टल का निर्माण

निर्वात की आवश्यकता:

- निर्वात एक दाब है लेकिन वायुमंडल के स्तर (1.01325 बार से नीचे) से नीचे।
- प्रशीतन और वातानुकूलन व्यापार में अपनाई जाने वाली निर्वात प्रक्रिया शुद्ध प्रशीतक परिवर्तन की सुविधा के लिए प्रणाली से पुराने संपीडक का उपयोग करके हवा, नमी और गैर-संघनित गैसों को हटा देती है।
- इसलिए निर्वात प्रक्रिया के दौरान उचित देखभाल की जानी चाहिए क्योंकि निर्वात प्रणाली संचालन की प्रक्रियाओं में से एक है।
- दिन-प्रतिदिन कई प्रणाली उपकरण विफल हो जाते हैं लेकिन 'खराब प्रणाली संचालन' अधिकांश प्रणाली विफलताओं का मुख्य कारण हो सकता है।

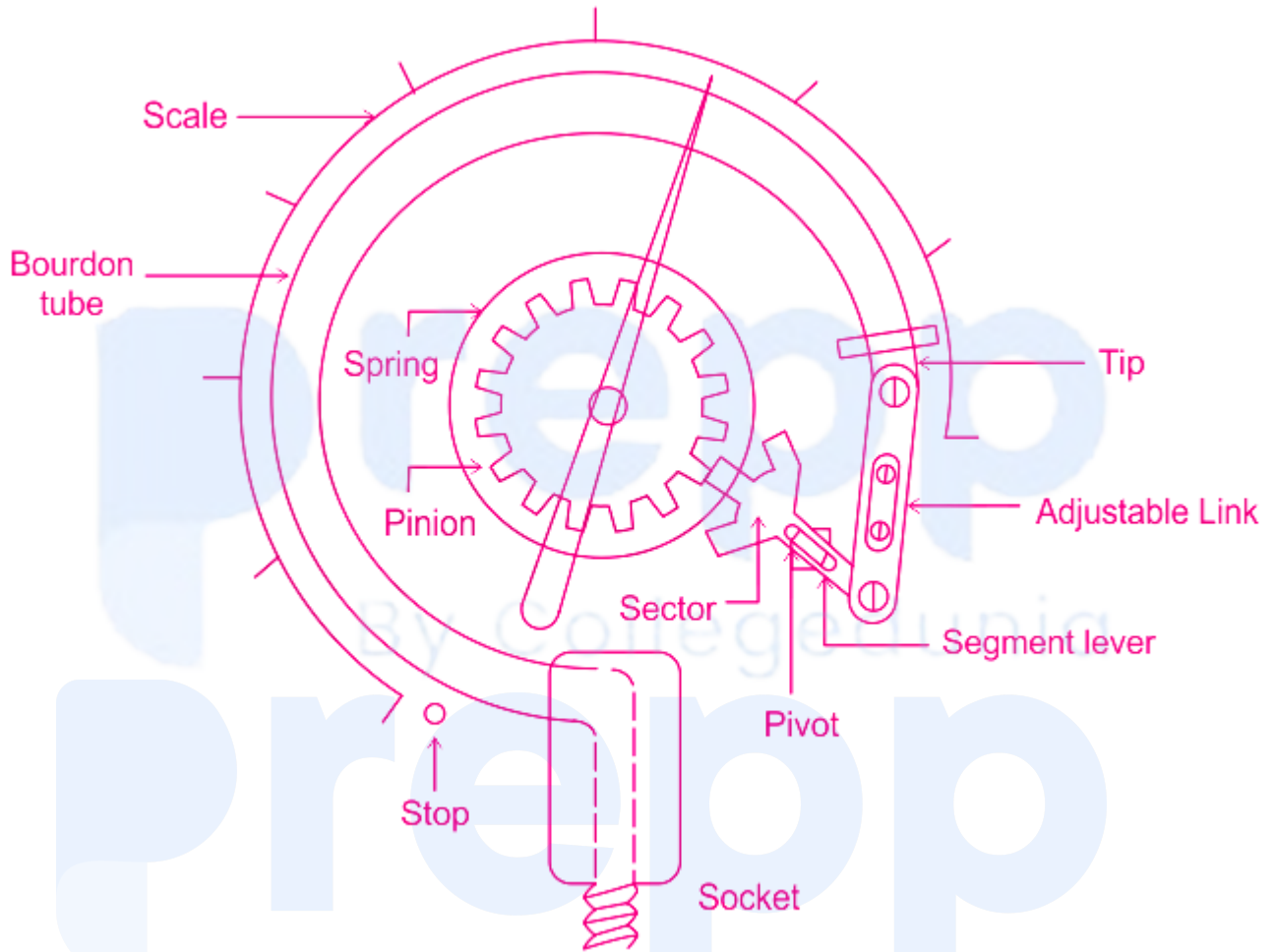
139. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

बुरदों प्रकार संयुक्त प्रमापी:

- यह दाब और निर्वात दोनों को मापता है।
- यह एक वातानुकूलन प्रणाली में दाब को मापता है।
- इसे आमतौर पर 0 से 30 Hg और 0 से 200 PSIG तक अंशांकन किया जाता है।



बुरदों प्रकार दाब प्रमापी:

- इसका उपयोग प्रशीतन इकाई में प्रशीतक के दाब को जांचने के लिए किया जाता है।
- उच्च दबाव वाले निर्वर्ति और संयुक्त प्रमापी हैं।
- बुरदों नली में दाब बढ़ने से यह सीधा हो जाता है।
- यह संचलन कड़ी को खींचेगा, जो गरारी खंड को वामावर्त घुमाएगा।
- सुई को स्थानांतरित करने के लिए संकेतक शेफ्ट फिर दक्षिणावर्त घूमेगा।
- सबसे लोकप्रिय प्रमापी में $2\frac{1}{2}$ "डायल होता है और $1/8$ " मेल पाइप चूड़ी के साथ प्रशीतन प्रणाली से जुड़ा होता है।

निर्वर्ति प्रमापी (बुरदों प्रकार):

- एक निर्वर्ति प्रमापी एक उपकरण है जिसका उपयोग इकाई के खाली होने पर निर्वर्ति के स्तर को दिखाने के लिए किया जाता है।
- निर्माण 'बुरदों नली' प्रकार का होगा और विभिन्न व्यास (डायल) में उपलब्ध होगा।
- यह निर्वर्ति प्रमापी कुछ निर्वर्ति पंप में ही बनाया जा सकता है।

- यह प्रशीतक आवेशन स्टेशनों के साथ भी उपलब्ध है।

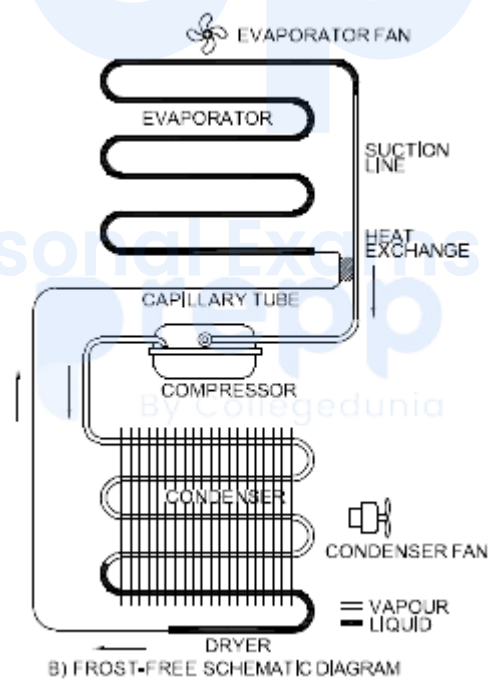
140. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

तुषार मुक्त प्रशीतक:

- यह पारंपरिक प्रशीतक पर एक विकास है।
- इस प्रशीतक में वाष्पित्र को तुषार मुक्त करने का कार्य समाप्त हो जाता है।
- वाष्पित्र कक्ष के ऊपरी हिस्से में है और संघनित्र निचले हिस्से के साथ है।
- एक पंखा वाष्पित्र से ठंडी हवा को जमे हुए भोजन कक्ष में ले जाता है और दूसरा पंखा कमरे की हवा को प्रसारित करता है।
- कक्ष के नीचे और संघनित्र पर जाली के माध्यम से।



परंपरागत प्रकार और तुषार मुक्त प्रशीतक के बीच अंतर:

परंपरागत प्रकार	तुषार मुक्त प्रकार
तुषार निर्माण की समय-समय पर सफाई करनी होती है	स्वचालित तुषार मुक्त प्रदान की जाती है
प्रारंभिक निवेश कम है	तुलनात्मक रूप से महंगा
धारा की खपत कम होती है	धारा की खपत अधिक होती है
पारंपरिक में किसी उत्पाद का जमने का समय अधिक होता है	ठंड का समय कम होता है
शीतलन एक समान शीतलन/जमाव नहीं है	आप समान शीतलन की उम्मीद कर सकते हैं
अंदर कोई पंखा नहीं दिया गया है	दो अतिरिक्त पंखे वाष्पित्र पंखे और एक संघनित्र पंखे का उपयोग करते हैं

तुषार मुक्त प्रशीतक के साथ समस्या:

समस्या	कारण
शीतलन का प्रसारण ना होना	वाष्पित्र पंखा कार्य नहीं कर रहा है।
उच्च वोल्टता की आपूर्ति	तापस्थापी कार्य नहीं कर रहा है।
ऊष्मा का प्रसारण ना होना	तापन कार्य नहीं कर रहा है।
विद्युत लघु परिपथ	द्वि-धातु कार्य नहीं कर रही है।

141. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

अधिष्ठापन के स्थान का चयन:

एक स्थान में वातानुकूलक जो निम्नलिखित शर्तों को पूरा करता है:

- वह स्थान जहाँ इसे क्षैतिज रूप से स्थापित किया जा सकता है।
- एक स्थान जो सुरक्षित रखरखाव या जांच के लिए पर्याप्त मरम्मत स्थान आरक्षित कर सकता है।
- ऐसी जगह जहां निष्कासित पानी का अति प्रवाह होने पर भी कोई दिक्कत न हो।

अधिष्ठापन क्षेत्र:

- संचालन, अधिष्ठापन और मरम्मत के लिए आवश्यक जगह छोड़ें।
- संचालन, अधिष्ठापन और मरम्मत के लिए अधिष्ठापन क्षेत्र आवश्यक होती है।
- अंतश्छद(सिलिंग) और IDU के बीच का अंतर 150 mm से अधिक होना चाहिए।
- द्वैत प्रतिरूपक(ड्यूल मॉड्यूल) इकाई के लिए अधिष्ठापन क्षेत्र की आवश्यकता होती है।

142. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

R-134a:

- इसका सूत्र $C_2H_2F_4$ है और वायुमंडलीय दाब पर $-26.3^\circ C$ ($-15.34^\circ F$) का क्वथनांक है।
- R-134a सिलेंडर हल्के नीले रंग के होते हैं।

नाम पद्धति:

- प्रशीतक को ASHRAE द्वारा वर्गीकृत किया जाता है और उनके परिचित 'R' अक्षर कुछ नियमों के अनुसार निर्दिष्ट किए जाते हैं।
- उदाहरण के लिए, संतृप्त हाइड्रोकार्बन से व्युत्पन्न हैलोजन प्रशीतक का वर्गीकरण और केवल एक पदार्थ से मिलकर बनाए गए को नीचे दिए गए उदाहरण द्वारा चित्रित किया गया है:

R134a

R = प्रशीतक

a = छोटे अक्षर विशिष्ट समवयवी (अणु सूत्रीकरण) को दर्शाता है।

4 = फ्लोरीन की संख्या (F परमाणु)

3 = हाइड्रोजन की संख्या (H परमाणु +1)

1 = कार्बन (C) परमाणुओं की संख्या -1 (अंक शून्य होने पर विलुप्त)

143. Answer: d

Explanation:

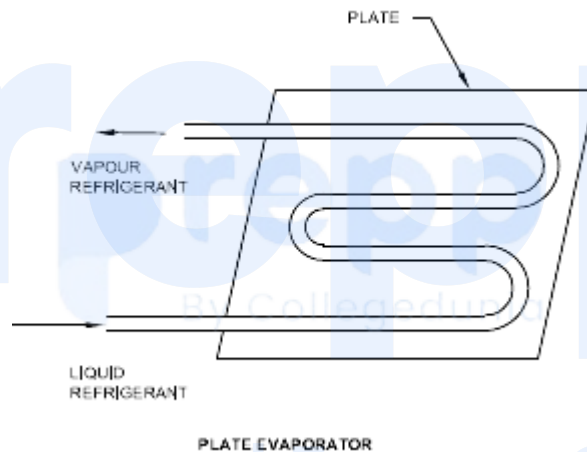
व्याख्या:

वाष्पित्र:

- वाष्पित्र का कार्य शीतित होने वाले क्षेत्र से ऊष्मा को दूर करना और इसे वांछित तापमान पर बनाए रखना है।
- संमुद्रित प्रणाली में वाष्पित्र के विभिन्न प्रकार की संरचना का उपयोग किया जाता है।

वाष्पित्र में अतितापन प्रक्रिया:

- वाष्पित्र के अंत से ठीक पहले तरल प्रशीतक पूरी तरह से वाष्पीकृत हो जाता है।
- इसके बाद, ठंडी वाष्प ऊष्मा को अवशोषित करना जारी रखती है और वाष्पित्र के अंतिम भाग में और चूषण लाइन में अतितप्त हो जाती है।
- इसके गतिमान हिस्सों के बीच घर्षण के कारण संपीडक प्रक्रिया में तप्त हो जाता है।
- इसलिए, प्रशीतक वाष्प संपीडक में तप्त चूषण मार्ग से गुजरने में अधिक अति तप्त हो जाता है।
- इसलिए, जब तक यह संपीडक सिलिंडर तक पहुंचता है, चूषण वाष्प अपने संतृप्त तापमान से बहुत अधिक अतितप्त हो जाता है।



144. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

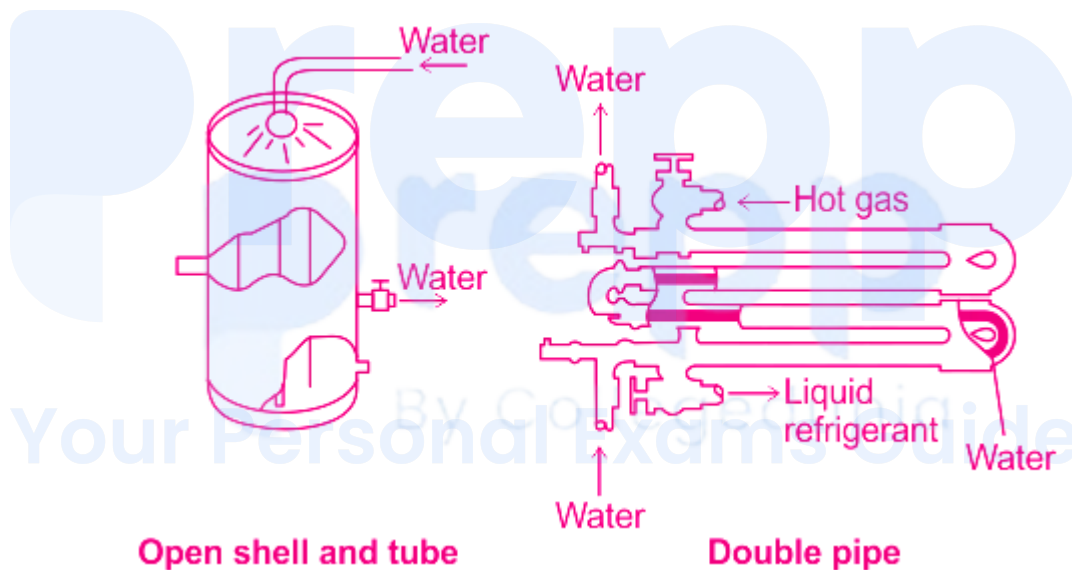
विश्लेषण:

- जल शीतित द्रवणित्र में उपयोग किए जाने वाले पानी में हमेशा एक निश्चित मात्रा में खनिज और अन्य बाहरी पदार्थ होते हैं जो इसके स्रोत पर निर्भर करते हैं।
- ये पदार्थ द्रवणित्र जल नलिका की आंतरिक सतह पर निक्षेपित होते हैं।

- इसे पानी का दूषण कहा जाता है, निक्षेप नलिकाओं को ऊष्मारोधी करता है, ऊष्मा अंतरण की दर को कम करता है, और पानी के प्रवाह को प्रतिबंधित करता है।
- इस निक्षेप को हटाने की प्रक्रिया को विशल्कन के रूप में जाना जाता है।

कोश और नलिका द्रवणित्र:

- एक कोश और नलिका द्रवणित्र में एक शेल, नलिका शीट और नलिका जल बॉक्स और प्रशीतक संयोजन होते हैं।
- छोटे आकार में शेल एक मानक पाइप हो सकता है जिनमें वेल्डन किये हुए बड़े आकार के कोश उपयोग किए जाते हैं।
- रासायनिक विशल्कन के लिए इस द्रवणित्र की आवश्यकता होती है।
- ट्यूब शीट्स को 25 से 30 mm के शेल में वेल्ड किया जाता है और ग्राउंड या पॉलिश किए हुए सिरों वाली ट्यूबों को प्राप्त करने के लिए ड्रिल किया जाता है जिन्हें गैस-टाइट जोड़ बनाने के लिए उनकी संबंधित ट्यूब गैस के माध्यम से डाला जाता है।



145. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

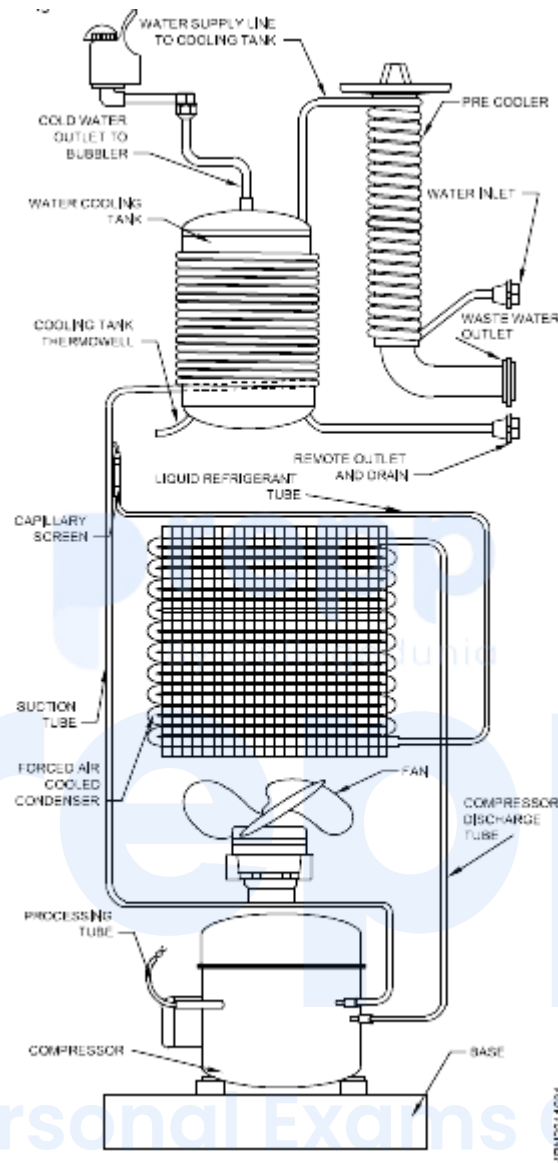
जल शीतलक:

- जल शीतलक का उपयोग पहले पेय प्रयोजनों के लिए पानी को ठंडा करने के लिए किया जाता था।
- आजकल यह विभिन्न केन्द्रों जैसे रेस्तरां, थियेटर, कार्यालयों, वाणिज्यिक परिसरों आदि में लोगों की प्यास बुझाने के लिए एक महत्वपूर्ण पहलू बन गया है।
- पानी का तापमान लगभग 42°F- 45°F (पीने का स्तर) होना चाहिए।
- उपयोग करने वाले लोगों की क्षमता के अनुसार जल शीतलक का उपयोग/उपलब्ध कराया जाता है।

वाष्पित्र / शीतलन कक्ष - भंडारण प्रकार:

- वाष्पित्र टंकी जब इसे टंकी के बाहर शीतलन कुंडली से (लेड सोल्डरिंग के साथ निकाय को छूता है) सोल्डर किया जाता है।
- आम तौर पर केवल 2/3 ऊंचाई का आच्छादित की जानी चाहिए।
- साथ ही 80 लीटर की पानी की क्षमता वाली टंकी के आधार से कुंडली के शुरू होने तक न्यूनतम कुछ दूरी बनाकर रखी जाएगी, फिर कुंडली का गोलाकार क्षेत्र केवल 40 lts को आच्छादित करेगा।
- आधार से बचे हुए क्षेत्र को भंडारण क्षेत्र कहा जाएगा, जब पानी(पुराना) आधार से साफ हो जाएगा।
- साथ ही पानी भरा भी जाता है।

Your Personal Exams Guide



146. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

प्रतीकों का चार्ट:

Name	Weld	Symbol
Square butt		
Square V butt		
Square V butt with broad root face		
Single bevel butt		
Single bevel butt with broad root face		
Single U butt		
Single J butt		

Your Personal Exams Guide

147. Answer: a

Explanation:

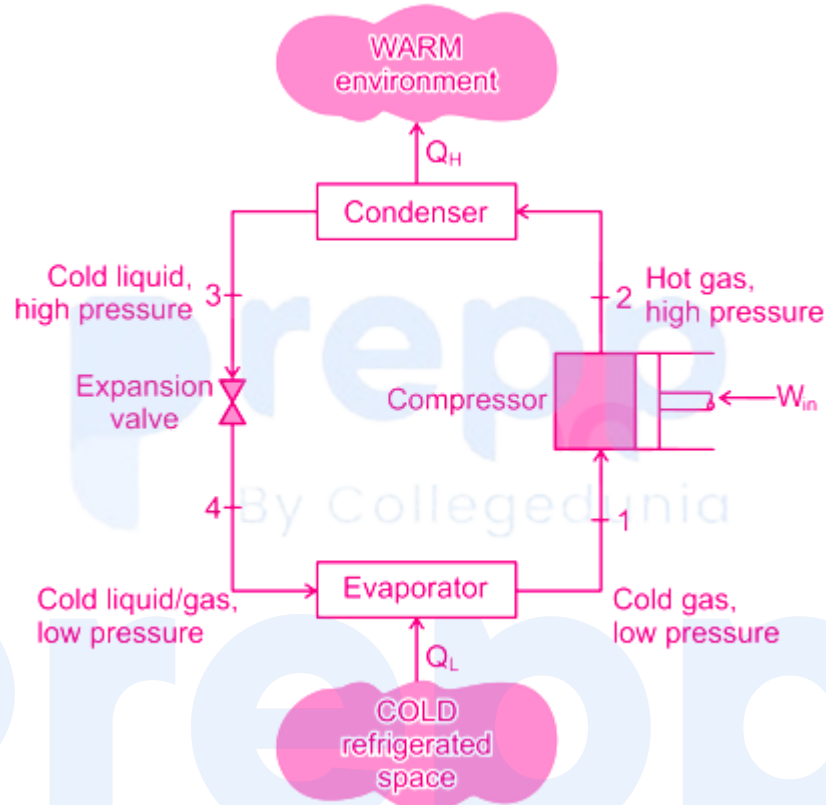
व्याख्या:

प्रशीतन चक्र:

प्रशीतन चक्र चार चरणों में काम करता है।

1. संपीडन
2. द्रवण
3. प्रसरण

4. वाष्पन



- जब संपीडक कार्य करना शुरू करता है, तो संपीडक चूषण लाइन द्वारा वाष्पित्र से निम्न तापमान वाले वाष्प को चूसता है।
- संपीडक निम्न दाब, निम्न तापमान पर वाष्प को संपीड़ित करता है और यह उच्च दाब और उच्च तापमान वाष्प में परिवर्तित हो जाती है।
- यह द्रवणित्र को वितरित करता है जहां वायु या जल द्वारा शीतित ऊष्मा का अस्वीकरण कर दिया जाता है।
- वाष्प तरल अवस्था में बदल जाता है।
- प्रसरण उपकरण वाष्पित्र को प्रशीतक द्रव्य की आवश्यक मात्रा को मापकर देता है।
- इस समय प्रसरण के कारण, प्रशीतक द्रव्य निम्न दाब वाले निम्न तापमान वाले तरल और वाष्प में बदल जाता है।
- प्रशीतक द्रव्य स्थान/पदार्थ से ऊष्मा को ठंडा करने, वाष्पीकृत करने और निम्न दाब वाले निम्न तापमान वाली वाष्प में परिवर्तित करने के लिए अवशोषित करता है।
- संपीड़न के लिए वही प्रशीतक द्रव्य संपीडक चूषण में लौटता है।

148. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

तुषारहीन प्रशीतक:

- तुषारहीन प्रशीतक में तुषार तब बनता है जब जल वाष्प शीतल कुंडली से टकराती है।
- जल वाष्प संघनित होता है - तरल पानी में बदल जाता है।
- गर्मी के दिनों में एक गिलास बर्फ पर पानी की धार के बारे में सोचें - यह वायु द्रवण में जल वाष्प का एक उदाहरण है।
- बर्फ शीतित प्रशीतित्र कुंडली पर भी यही होता है, सिवाय इसके कि जब पानी कुंडली पर संघनित होता है तो वह तुरंत जम जाता है।

वाष्पित्र पर तुषारहीन प्रशीतन प्रभाव:

- वाष्पित्र सामान्य प्रशीतित्र के समान पाइपों से बनता है, लेकिन पंखों से जुड़ा होता है।
- इसलिए तुषार अभी भी इसकी सघन प्रकृति के कारण वाष्पित्र पर जमा होगा।
- इसकी सावधानीपूर्वक निगरानी की जा सकती है और एक छोटे तापक(हीटर) द्वारा पानी को पिघलाकर सुव्यवस्थित तरीके से नीचे बहाया जा सकता है।
- संपीडक के ऊपर लगे ट्रे पर एक जल निकासी छिद्र होता है, जहाँ से यह वाष्पित हो जाएगा।
- यदि उपकरण एक प्रशीतक प्रशीतित्र है तो प्रशीतक कक्ष में कोई कार्यकारी भाग नहीं हो सकता है।
- यदि स्वतः वितुषारण(डिफ्रॉस्टिंग) प्रणाली विफल हो जाती है तो यह तुषारहीन प्रशीतक के वाष्पित्र पर ठोस बर्फ बनाता है।
- प्रशीतित्र से केवल एक यांत्रिक फ्लैप खोलकर प्रशीतन होगा जो तापमान सही होने पर बंद हो जाएगा।

149. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

रेती(फाइल):

- रेती विभिन्न आकारों में बनाई जाती हैं ताकि विभिन्न आकारों में घटकों को रेतना और परिष्कृत करने में सक्षम हो सकें।
- रेती(फाइल) का आकार आमतौर पर उनके अनुप्रस्थ काट द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है।
- इसके पंक्तियों में छोटे नुकीले दन्त होते हैं और इसका उपयोग तीक्ष्ण करने के लिए किया जाता है।
- आमतौर पर, रेती उच्च-कार्बन या उच्च ग्रेड के ढलवा इस्पात से बनी होती हैं।
- निकाय का हिस्सा कठोर और पायित होता है।

★ Additional Information

धातुकाट आरी(हेक्सॉ):

- धातुकाट आरी का उपयोग ब्लेड के साथ विभिन्न खण्डों की धातुओं को काटने के लिए किया जाता है।
- इसका उपयोग खांचे और सम्मोच्च रेखाएँ काटने के लिए भी किया जाता है।
- एक धातुकाट आरी ब्लेड दन्तों के साथ एक पतली पतली इस्पात की पट्टी होती है, और सिरों पर दो पिन छिद्र होते हैं।
- इसका उपयोग धातुकाट आरी ढांचे के साथ किया जाता है।

150. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

शाफ्ट रूद्धक(सील):

- शाफ्ट रूद्धक(सील) उस पोर्ट पर लगाई जाती है जहां क्रैंकशाफ्ट क्रैंककेस से बाहर आ रहा है।
- शा फ्ट रूद्धक(सील) का कार्य क्रैंककेस से प्रशीतक द्रव्य के रिसाव को रोकना है।
- एक शा फ्ट रूद्धक(सील) में शा फ्ट रूद्धक(सील) क्षेत्र का हिस्सा स्थिर होगा और गतिमान सीलिंग शाफ्ट के साथ घूमती रहेगी।
- संपीडक वेशन(हाउसिंग) और शाफ्ट रूद्धक(सील) के बीच के अन्तराल में से प्रशीतक द्रव्य के पलायन मार्ग को M-रूद्धक(सील) द्वारा रूद्ध किया जाना चाहिए।

151. Answer: a

Explanation:

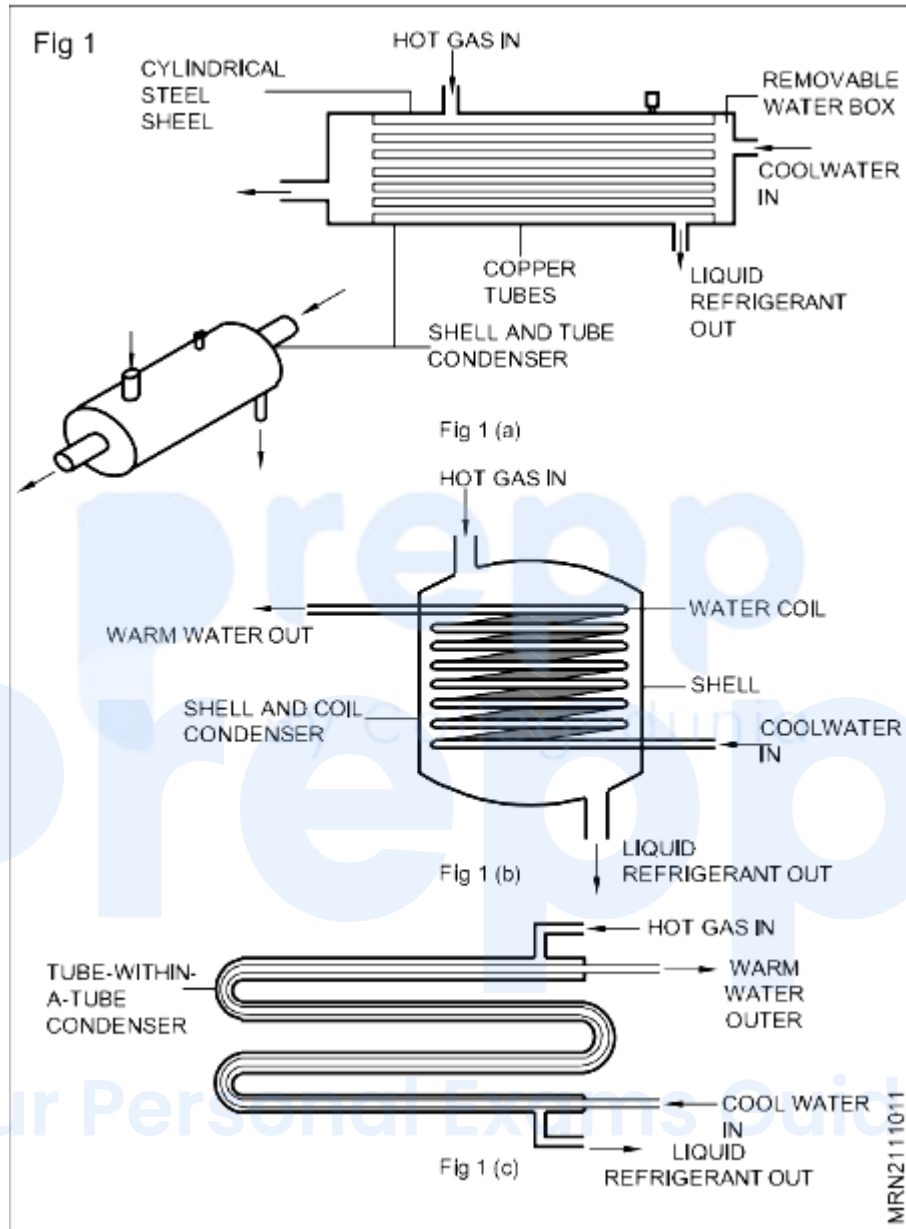
व्याख्या:

विशल्कन:

- जल शीतित द्रवणित्र में उपयोग किए जाने वाले पानी में हमेशा एक निश्चित मात्रा में खनिज और अन्य बाहरी पदार्थ होते हैं जो इसके स्रोत पर निर्भर करते हैं।
- ये पदार्थ द्रवणित्र जल नलिका की आंतरिक सतह पर निक्षेपित होते हैं।
- इसे पानी का दूषण कहा जाता है, निक्षेप नलिकाओं को ऊष्मारोधी करता है, ऊष्मा अंतरण की दर को कम करता है, और पानी के प्रवाह को प्रतिबंधित करता है।
- इस निक्षेप को हटाने की प्रक्रिया को विशल्कन के रूप में जाना जाता है।

जल शीतक द्रवणित्र:

- जल शीतक द्रवणित्र प्रशीतक से ऊष्मा को जल के स्रोत में अस्वीकृत करता है।
- जल शीतित द्रवणित्र तीन प्रकार के होते हैं
 1. कोश और नलिका
 2. कोश और कुंडली
 3. एक नलिका के भीतर नलिका जो कि चित्र में दिखाई गई है।
- प्रचालन में, वे समान ऊष्मा अंतरण के सिद्धांतों पर काम करते हैं।
- जल ऊष्मा विनिमायक के नलिका हिस्से में प्रवेश करता है और तप्त प्रशीतक गैस कोश में प्रवेश करती है।
- इस प्रकार के जल शीतित द्रवणित्र को विशल्कन की आवश्यकता होती है।
- जैसे ही प्रशीतक द्रव्य जल में विद्यमान ऊष्मा को खो देता है, प्रशीतक द्रव्य संघनित हो जाता है और जल गर्म हो जाता है।



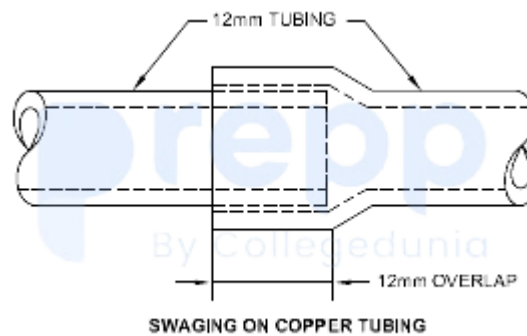
152. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

ताम्र नली(कॉपर ट्यूब) पर स्वेजन:

- स्वेजन ताम्र नली(कॉपर ट्यूब) को आकार देने का एक साधन है ताकि प्रचालन पंच-प्रकार या पेंच(स्कू) प्रकार के स्वेजिंग औजार से पूरा किया जा सके।
- स्वेजन फिटिंग के उपयोग के बिना एक ही व्यास के मृदू ताम्र नली(कॉपर ट्यूब) के दो टुकड़ों को एक साथ जोड़ने की अनुमति देता है।
- दो फ्लेयर्ड संबंधन बनाने की तुलना में एक जोड़ को सोल्डर करना अधिक सुविधाजनक है।
- नली के दो टुकड़ों के अतिव्यापन की लंबाई नली के बाहरी व्यास के बराबर होती है।



फ्लेरिंग:

- इसका उपयोग ताम्र नलिकाओं(कॉपर ट्यूब) के विभिन्न आकार के फ्लेरिंग बनाने के लिए किया जाता है।
- एक फ्लेरिंग ब्लॉक में दो भाग होते हैं जो विभिन्न आकारों या नलिकाओं के छिद्र बनाते हैं।
- इन भागों को नट और बोल्ट का उपयोग करके एक साथ जकड़ा जाता है।
- प्रत्येक छिद्र का फलक 45° कोण शीट से काटा जाता है।
- योक में फ्लेयर ड्राई या शंकु उत्पन्न करने के लिए फ्लेयर शीट के विपरीत घुमाया जाता है।

स्वेजन और फ्लेरिंग की आवश्यकता:

- नलिका को फिटिंग से जोड़ते समय, नली के अंत को फ्लेरिंग करना और वाष्प-रुद्ध सील के लिए फ्लेयर को पकड़ने के लिए अभिकल्प(डिजाइन) की गई फिटिंग का उपयोग करना सामान्य अभ्यास है।
- यदि ताम्र नली(कॉपर ट्यूब) को सीधा नहीं किया जाता है, तो इसका मतलब स्वेजन और फ्लेरिंग खराब हो जाएगा।
- फ्लेरिंग बनाने के लिए विशेष उपकरणों का उपयोग किया जाता है।

153. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

ऊष्मा रोधन पदार्थ:

- ऊष्मा उच्च तापमान से निम्न तापमान की ओर प्रवाहित होगी।
- प्रशीतित स्थान में दीवार, दरवाजे, छत और कांच के दरवाजों के माध्यम से विकिरण, चालन और संवहन विधि द्वारा ऊष्मा का प्रवाह होता है।
- वह पदार्थ जो इस तरह के ऊष्मा प्रवाह को प्रतिबंधित करता है, ऊष्मा रोधन पदार्थ कहलाते हैं।

ऊष्मा रोधन पदार्थ के गुण:

- इनकी निम्न चालकता होती है।
- अग्नि प्रतिरोध
- निम्न नमी अवशोषण
- अच्छी दृढ़ता गंध रहित
- वाष्प पारगम्यता
- वजन में हल्का
- निम्न लागत को संभालने में आसानी

ऊष्मा रोधन पदार्थ के प्रकार

- फाइबर ग्लास, यह ऊष्मा रोधन का सबसे आम इस्तेमाल किया जाने वाला ऊष्मा रोधन है।
- खनिज ऊन और रेशेदार कांच(ग्लास वूल) वास्तव में कई अलग-अलग प्रकार के ऊष्मा रोधन को संदर्भित करते हैं।
- कार्क, थर्मोकोल शीट्स को भी ऊष्मा रोधन के रूप में इस्तेमाल किया गया था।
- कुछ अनुप्रयोगों में, सेलूलोज ऊष्मा रोधन पदार्थ का उपयोग किया जाता है। सबसे अधिक पर्यावरण के अनुकूल होती है।
- प्रशीतकों(रेफ्रिजरेटर्स) के लिए पॉली यूरेथेन फोम (PUF) ऊष्मा रोधन का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।
- कुछ स्थितियों में पॉलीस्टाइनिन (स्टायरोफोम) ऊष्मा रोधन का भी उपयोग किया जाता है।

154. Answer: c

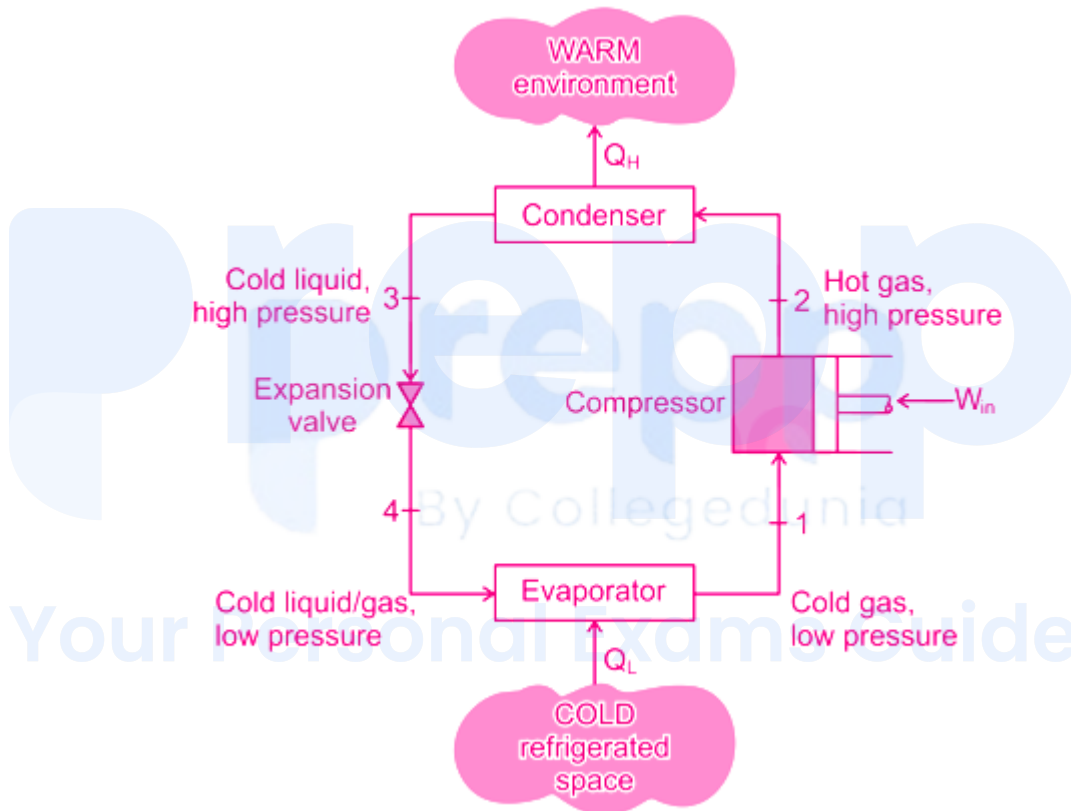
Explanation:

व्याख्या:

प्रशीतन चक्र:

प्रशीतन चक्र चार चरणों में काम करता है।

1. संपीड़न
2. द्रवण
3. प्रसरण
4. वाष्पन



- जब संपीड़क कार्य करना शुरू करता है, तो संपीड़क चूषण लाइन द्वारा वाष्पित्र से निम्न तापमान वाले वाष्प को चूसता है।
- संपीड़क निम्न दाब, निम्न तापमान वाष्प को संपीड़ित करता है और यह उच्च दाब और उच्च तापमान वाष्प में परिवर्तित हो जाता है।
- यह एक द्रवणित्र को वितरित करता है, जहाँ वायु द्वारा शीतित ऊष्मा का अस्वीकरण कर दिया जाता है।
- वाष्प तरल अवस्था में बदल जाता है।
- प्रसरण उपकरण वाष्पित्र को प्रशीतक द्रव्य की आवश्यक मात्रा को मापकर देता है।

- इस समय प्रसरण के कारण, प्रशीतक द्रव्य निम्न दाब वाले निम्न तापमान वाले तरल और वाष्प में बदल जाता है।
- जब प्रशीतक द्रव्य वाष्पन क्षेत्र से होकर गुजरता है, तो शीतित करने, वाष्पीकृत किए जाने वाले स्थान/पदार्थ से ऊष्मा जोड़ी जाती है और निम्न दाब वाले निम्न तापमान वाले वाष्प में परिवर्तित हो जाती है।
- संपीड़न के लिए वही प्रशीतक द्रव्य संपीडक चूषण में लौटता है।

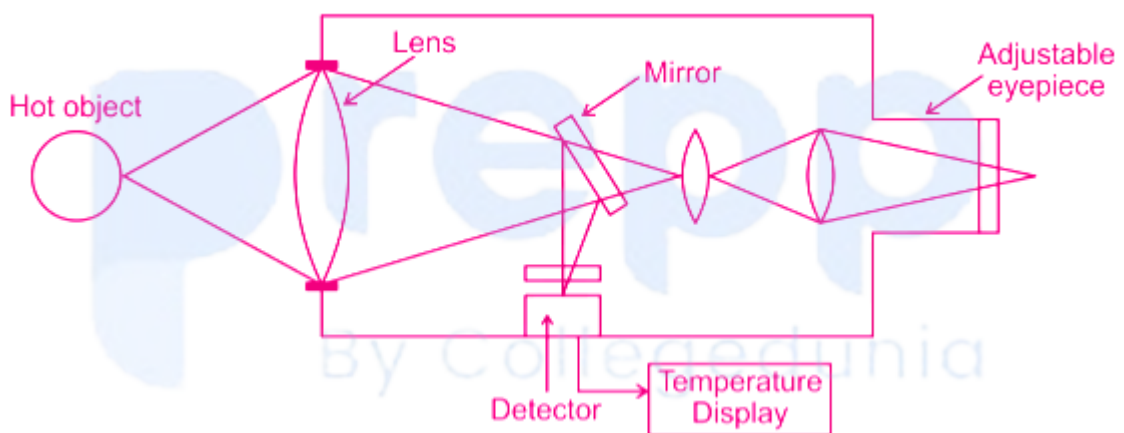
155. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

उत्तापमापी(पायरोमीटर):

- उत्तापमापी अपेक्षाकृत उच्च तापमान को मापने के लिए एक उपकरण है, जैसा कि भट्टियों में होता है।
- अधिकांश उत्तापमापी निकाय के विकिरण को माप कर काम करते हैं जिसका तापमान मापा जाना है।
- मापे जा रहे पदार्थ को स्पर्श न करने का लाभ विकिरण उपकरणों में होता है।
- विकिरण उत्तापमापी का उपयोग 3000°C तक लाल तप्त धातुओं के तापमान को मापने के लिए किया जाता है।



156. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

प्रशीतक द्रव्य(रेफ्रिजरेंट) R -22::

- मीथेन CH_4 , सूत्र CHClF_2 , मोनो डाइक्लोरो डाइफ्लोरो मीथेन से व्युत्पन्न।
- R -22 में अंक (पहला) 2, दो फ्लोरीन परमाणुओं को इंगित करता है।
- अंक 2 (सेकंड), कम 1, यानी 1 (एक) हाइड्रोजन परमाणुओं की संख्या को इंगित करता है।
- अंक 0 (22 के सामने) प्लस 1, यानी 1 कार्बन परमाणुओं की संख्या को इंगित करता है।
- चूंकि मीथेन में 1 कार्बन परमाणु और 4 हाइड्रोजन परमाणु होते हैं जिनमें से यह देखा जा सकता है कि उन्हें दो फ्लोरीन और एक हाइड्रोजन परमाणु द्वारा प्रतिस्थापित किया गया है, संतुलन को क्लोरीन परमाणु द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है, और इसलिए सूत्र CHClF_2 या मोनो डाइक्लोरो डिफ्लोरो मीथेन

प्रशीतक द्रव्य(रेफ्रिजरेंट) आवेशन(चार्जिंग):

- आमतौर पर, प्रत्येक प्रशीतक द्रव्य(रेफ्रिजरेंट)/वातानुकूलन प्रणाली / उपकरण को डिलीवरी / कमीशनिंग (बड़ी क्षमता वाले प्लांट) पर प्रशीतक द्रव्य(रेफ्रिजरेंट) के साथ ठीक से आवेशित किया जाता है, रेफ्रिजरेंट की समस्याओं के कारण मुख्य सेवा में आमतौर पर निकासी और आवेशन(चार्जिंग) शामिल होती है।
- संतुष्ट तरल अवस्था एक विभक्त वातानुकूलन यूनिट(स्प्लिट एयर कंडीशनिंग) में एक R -22 प्रशीतक द्रव्य(रेफ्रिजरेंट) / चार्ज होगी।
- इसलिए एक प्रणाली के आवेशन(चार्जिंग) / कमीशनिंग के दौरान पूरी देखभाल की जानी चाहिए, निश्चित रूप से प्रणाली/ उपकरण की दक्षता (रेफ्रिजरेटिंग प्रभाव) ज्यादातर इस पर आधारित होती है।

157. Answer: a

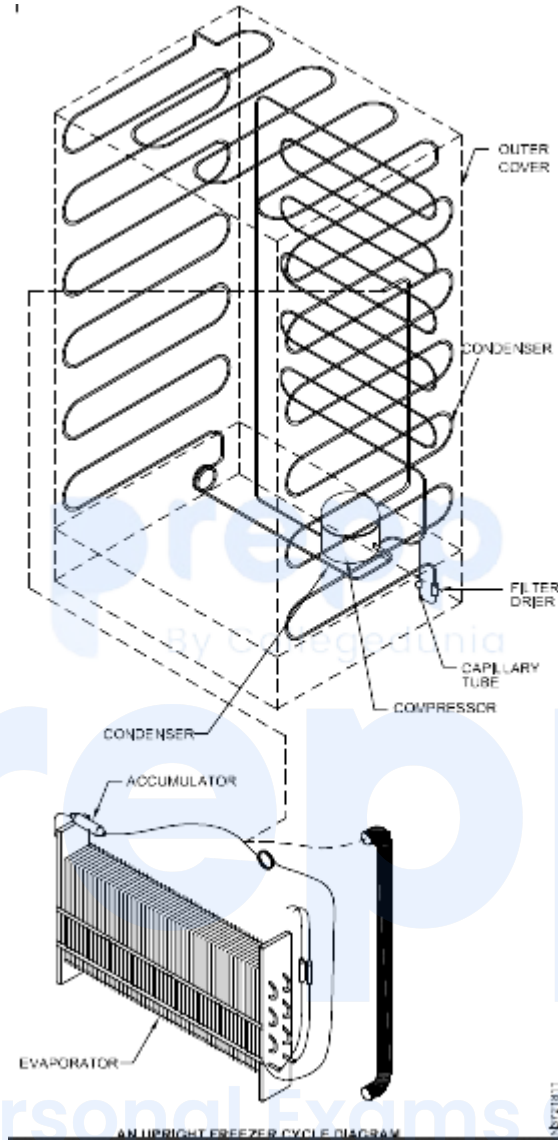
Explanation:

व्याख्या:

डीप फ्रीजर:

- डीप फ्रीजर प्रशीतित कक्ष हैं, जिनका उपयोग आवश्यक तापमान स्तरों पर खराब होने वाले खाद्य उत्पादों (मांस उत्पादों, डेयरी उत्पादों) को संग्रहित करने के लिए किया जाता है। (-10°C से -30°C)।
- वाष्पित्र आंतरिक लाइनर को बहुत बारीकी से लपेटता है।
- यूनिट ऑपरेशन के दौरान, प्रशीतक द्रव्य एक केशिका ट्यूब के माध्यम से वाष्पित्र में बहता है।
- **संघनित्र का उपयोग डीप फ्रीजर में प्रशीतक द्रव्यको तरल करने के लिए किया जाता है।**
- जैसे कि वाष्पित्र ट्यूब कैबिनेट के अंदर की लाइनिंग से जुड़ा होता है, जब प्रशीतक द्रव्य वाष्पित्र कुंडली से होकर बहता है, तो कक्ष की पूरी सतह ठंडी हो जाती है।
- और सभी प्रशीतक द्रव्य वाष्पित हो जाते हैं जब तक यह बाष्पीकरणीय ट्यूबों से गुजरता है।
- कोई भी बचा हुआ तरल प्रशीतक द्रव्य वाष्पित्र कुंडली के अंत में रखे संचायक में बहता है।
- संचायक आउटलेट संपीडक में चूषण लाइन से जुड़ा होता है।
- वाष्प उच्च-पक्ष दबाव बनाने के लिए संपीडक में जाता है।
- संपीडक के निस्सरण पक्ष से उच्च तापमान वाष्प कैबिनेट के शीर्ष के पीछे से शुरू होने वाले पूर्व शीतक(प्री-कूलर) के माध्यम से बहता है।
- पूर्व शीतक(प्री-कूलर) ज़िग जैग कैबिनेट के पीछे से संपीडक के नीचे तक एक लूप बनाता है (संपीडक के निचले हिस्से में लूप तेल में डूबा हुआ है)।

Your Personal Exams Guide



158. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

वैक्यूम की आवश्यकता:

- वैक्यूम एक दबाव है लेकिन वायुमंडल स्तर से नीचे (1.01325 बार से नीचे)।
- प्रशीतन और वातानुकूलन व्यापार में अपनाई जाने वाली वैक्यूमिंग प्रक्रिया शुद्ध प्रशीतन द्रव्य(रेफ्रिजरेंट) परिवर्तन की सुविधा के लिए प्रणाली से हवा, नमी और असंपीड़ित गैसों को हटा

देती है।

- एकल-चरण वैक्यूम पंप 200 माइक्रोन के वैक्यूम स्तर को प्राप्त करने में सक्षम है।
- यह पंप सभी वातानुकूलन और उपकरण सेवा कार्य में उपयोग के लिए सबसे उपयुक्त है।
- दो-चरण पंप में, एक पंप प्रणाली से एक वैक्यूम खींचता है।
- उस पंप से निस्सरण आंतरिक रूप से दूसरे चरण के चूषण पक्ष में रूट किया जाता है।
- इसी तरह तीन चरणों वाले पंपों में दूसरे चरण का आउटपुट तीसरे चरण का इनपुट होगा।
- इस व्यवस्था के साथ, 10 माइक्रोन के निर्वर्त प्राप्त हैं।
- दो-चरण गहरे वैक्यूम पंप का उपयोग निम्न तापमान वाले अनुप्रयोगों में किया जाता है जब हवा और नमी को हटाना अधिक महत्वपूर्ण होता है।

159. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

प्राथमिक प्रशीतक द्रव्य(रेफ्रिजरेंट) :

- यह प्रशीतक द्रव्य(रेफ्रिजरेंट) प्रशीतित किए जाने वाले पदार्थों से गुप्त ऊष्मा के अवशोषण या निष्कर्षण से ठंडा होता है।
- यह ज्यादातर DX (शुष्क प्रसार) प्रणालियों में रेफ्रिजरेटर, वातानुकूलक(एयर कंडीशनर) (घरेलू / वाणिज्यिक और औद्योगिक अनुप्रयोगों) जैसे वाष्प संपीड़न प्रशीतन प्रणाली में उपयोग किया जाता है।

द्वितीयक प्रशीतक द्रव्य:

- यह प्रशीतक द्रव्य प्रशीतित किए जाने वाले पदार्थों से उनकी संवेद्य ऊष्मा को अवशोषित करके पदार्थों को ठंडा करता है।
- ग्लाइकोल द्रुतशीतन संयंत्रों में वाष्प संपीड़न प्रणाली के अप्रत्यक्ष विस्तार प्रणालियों में इसका उपयोग किया जाता है, और रूफटॉप अतिशीतक(चिलर) इकाइयों को द्वितीयक शीतलक के रूप में उपयोग किया जाता है।

विंडो एयर कंडीशनर:

- विंडो एयर कंडीशनर में, सभी घटक एक बॉक्स के भीतर स्थित होते हैं।
- इस बॉक्स को एक बाह्य (आउटडोर) खण्ड और एक आंतरिक(इनडोर) में बांटा गया है।

- विंडो में एयर कंडीशनर द्वितीयक शीतलक के रूप में पानी का उपयोग करता है।
- एक मोटर का उपयोग बाह्य (आउटडोर) द्रवणित्र फैन और आंतरिक (इनडोर) वाष्पित्र ब्लोअर दोनों को चलाने के लिए किया जाता है।
- विंडो एयर कंडीशनर यूनिट दीवार की एक खिड़की की तरफ स्थापित की जाती है और अधिष्ठापन बहुत आसान है।

160. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

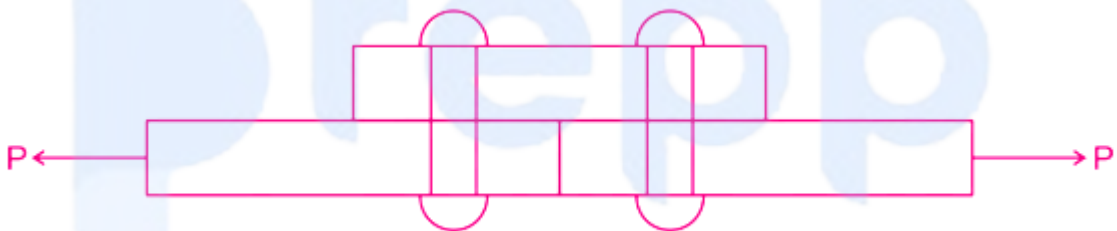
रिवेटिंग :

- रिवेटिंग दो टुकड़ों के स्थायी जोड़ बनाने के संतोषजनक तरीकों में से एक है - धातु स्निप।
- एक ही धातु के रिवेट्स का उपयोग करने की प्रथा है जो उन भागों के रूप में जोड़े जा रहे हैं।

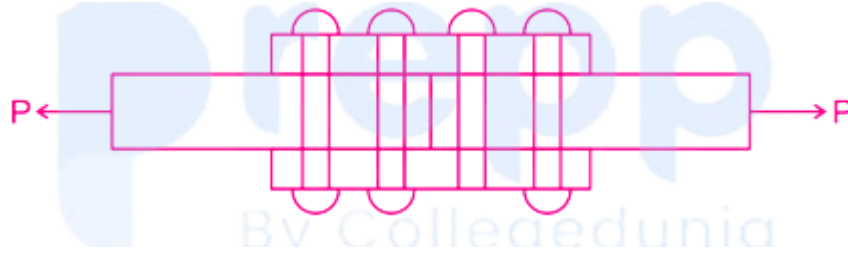
बट जोड़:

- संयोजित किए जाने वाले दो सदस्यों को सिर से सिर पर रखा जाता है।
- कवर प्लेट को दो निचली प्लेटों को कवर करने के लिए रखा गया है।
- यदि कवर प्लेट एक तरफ प्रदान की जाती है तो इसे एकल कवर बट ज्वाइंट के रूप में जाना जाता है।
- यदि कवर प्लेट दोनों तरफ प्रदान की जाती है, तो इसे द्वि कवर बट ज्वाइंट के रूप में जाना जाता है)

एकल कवर:

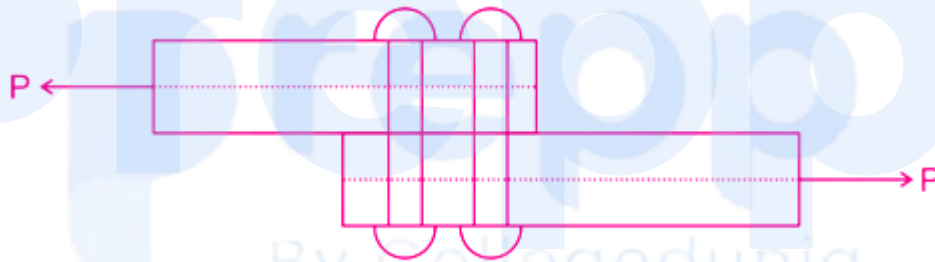


डबल कवर:



लैप जोड़:

- संयोजित किए जाने वाले दो सदस्यों को एक साथ जोड़ा जाता है या बद्ध की जाने वाली प्लेटों को एक दूसरे पर रखा जाता है और रिबेट की एक या अधिक पंक्तियों द्वारा रिबेट किया जाता है, इस तरह के जोड़ को लैप जोड़ कहा जाता है।
- लैप जोड़ में भार में एक सदस्य के गुरुत्वाकर्षण के केंद्र के रूप में उत्केन्द्रता होती है और दूसरे सदस्य में भार के गुरुत्वाकर्षण का केंद्र उसी लाइन में नहीं होता है जिसके कारण एक युग्म बनता है जो संबंधन में अवांछनीय बंकन का कारण बनता है और रिबेट्स तनाव में विफल हो सकते हैं।



161. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

अमोनिया:

- अमोनिया नाइट्रोजन और हाइड्रोजन (NH_3) का एक रासायनिक यौगिक है और सामान्य परिस्थितियों में, यह तीक्ष्ण गंध के साथ एक रंगहीन गैस है।
- सामान्य वायुमंडलीय दबाव पर इसका क्वथनांक और हिमांक क्रमशः -28°F (-33°C) और -108°F होता है।

- 565 Btu/lb की उच्च गुप्त ऊष्मामान के कारण अपेक्षाकृत छोटे आकार की मशीनरी के साथ अधिक प्रशीतन प्रभाव संभव हैं।
- अमोनिया मशीनों के लिए द्रवणित्र(कंडेनसर) लगभग जल-शीतित प्रकार हैं आम तौर पर दाबोच्चता दाब अमोनिया मशीन 175 से 200 PSI तक चलती है।
- अमोनिया की एक आयतन और वायु के दो आयतन के बारे में कुछ अनुपात में मिश्रित होने पर यह कुछ हद तक ज्वलनशील है।
- यह पानी में बेहद घुलनशील है।
- अमोनिया नमी की उपस्थिति में तांबे(कॉपर) और कांस्य(ब्रांज) पर हमला करता है लेकिन यह लोहे या स्टील को खराब नहीं करता है।
- इसलिए स्टील पाइप का उपयोग कॉपर पाइप के बजाय अमोनिया मशीन के साथ किया जाता है।
- यह आमतौर पर बर्फ कारखानों या कोल्ड स्टोरेज के लिए उपयोग किया जाता है।

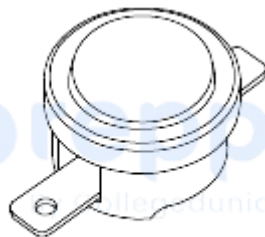
162. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

द्विधातु थर्मोस्टैट:

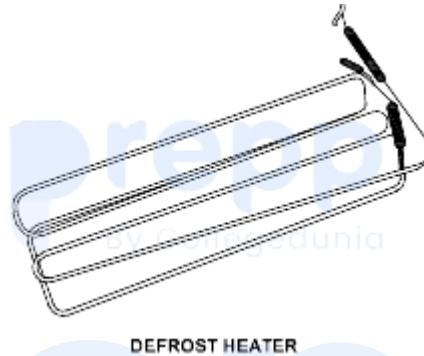
- हे एक कॉम्पैक्ट उपकरण आहे ज्यामध्ये दोन अग्र धूळ आणि पाण्याच्या संक्षेपणापासून मुक्त निर्वातात सीलबंद पिशवीमध्ये ठेवलेले असतात.
- हे बाष्पीभवन कॉइल आउटलेटमध्ये एम्बेड केलेले असते आणि डीफ्रॉस्ट हीटरची वेळ नियंत्रित करते.
- जेव्हा दंव-मुक्त रेफ्रिजरेटरचे द्विधातु उघडले जाते, तेव्हा हीटर कनेक्ट होईल.
- जेव्हा जेव्हा तापमान नकारात्मक असते, तेव्हा बाष्पीभवक संपर्क बंद केले जातात आणि जेव्हा जेव्हा तापमान +130C पेक्षा जास्त असते तेव्हा उघडले जाते.



BIMETAL THERMOSTAT

डीफ्रॉस्ट हीटर:

- हे बाष्पीभवन कॉइलच्या खाली स्थित आहे.
- डीफ्रॉस्ट सायकल दरम्यान, एक संपीडक डिस्कनेक्ट केला जातो आणि बाष्पीभवन कॉइलमध्ये जमा झालेला बर्फ वितळण्यासाठी हीटरला ऊर्जा दिली जाते.
- जर दंव काढून टाकले नाही तर, बाष्पीभवन कॉइलमधील बर्फ विसंवाहक म्हणून कार्य करेल आणि थंड होण्याचा प्रभाव कमी होईल.



163. Answer: d

Explanation:

थर्मो वॉल्यूम स्विच

ऑटोमोटिव HVAC सिस्टम्स में कोई मानक शब्द नहीं है। संभवतः गलत नाम या तापमान नियंत्रण डायल के साथ भ्रमिता। फैन गति नियंत्रण के लिए जिम्मेदार नहीं। □

थर्मो एम्प्लीफायर स्वचालित जलवायु नियंत्रण प्रणालियों में पाया जाता है। तापमान संकेतों की निगरानी करता है और कंप्रेसर के संचालन को नियंत्रित करता है। ठंडक के स्तर को नियंत्रित करता है, फैन की गति को नहीं। □

सेलेक्टर स्विच यह सही उत्तर है। फैन स्पीड सेलेक्टर स्विच ड्राइवर को ब्लोअर फैन की गति को मैनुअल रूप से बढ़ाने या घटाने की अनुमति देता है। ब्लोअर मोटर रेजिस्टर या नियंत्रण मॉड्यूल को सिग्नल भेजता है। □

प्रेसर स्विच AC सिस्टम में शीतलक दबाव की निगरानी करता है। सुरक्षा के लिए प्रयोग किया जाता है —यह कंप्रेसर को बंद कर देता है यदि दबाव बहुत अधिक या बहुत कम हो। फैन स्पीड नियंत्रण में कोई भूमिका नहीं है। □

164. Answer: b

Explanation:

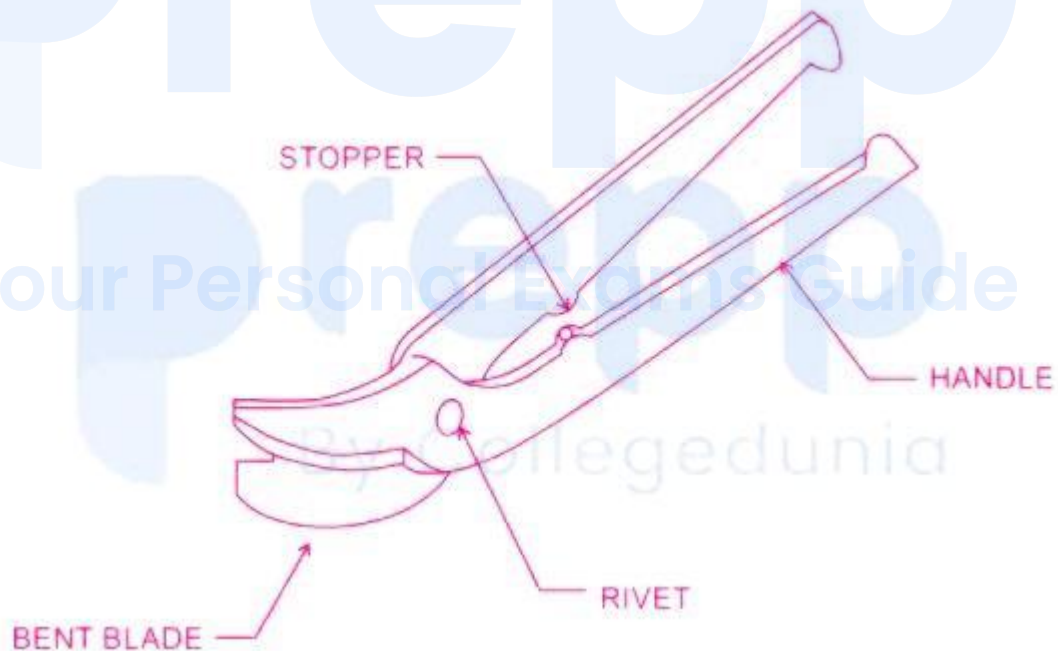
व्याख्या:

स्निप्स:

- एक स्निप एक कर्तन उपकरण है और इसका उपयोग धातु की पतली चादरों को काटने के लिए किया जाता है।

बेंट स्निप:

- बेंट स्निप्स में वक्राकार लाइनों के साथ शीट कर्तन के लिए उपयोग किए जाने वाले वक्राकार ब्लेड होते हैं।
- सिलेंडर को ट्रिम करने के लिए निचले ब्लेड को कट के बाहर रखें।

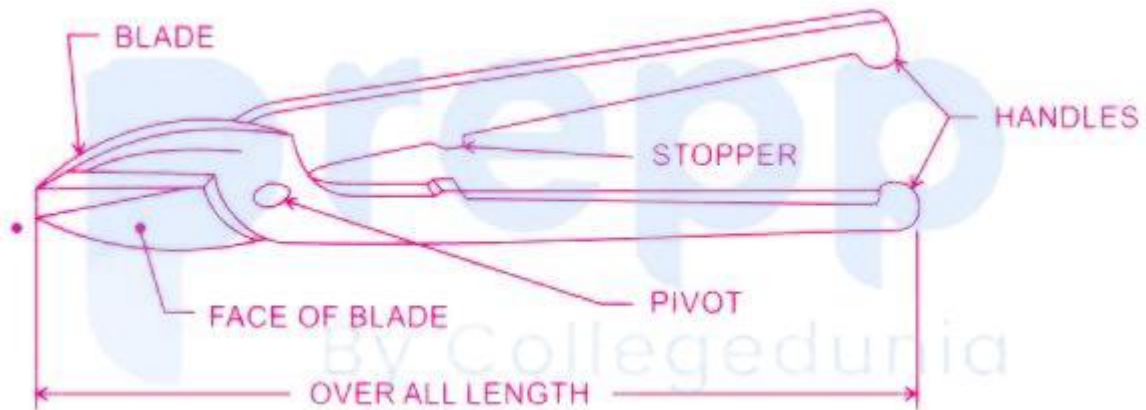


★ Additional Information

सीधे स्निप्स:

- एक सरल स्निप में सीधी लाइन के लिए सीधे ब्लेड होते हैं।

- इसका उपयोग बाहरी वक्राकार कट के लिए भी किया जा सकता है।



165. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

प्रशीतन टन:

- शीतलन प्रभाव को एक इकाई द्वारा मापा जाता है जिसे प्रशीतन टन के रूप में जाना जाता है।
- प्रशीतन तब प्राप्त होता है जब 32 °F पर एक टन (2000 lbs) बर्फ को 24 घंटों में 32 °F पर पानी में पिघलाया जाता है।
- यदि यह याद है कि संलयन की गुप्त उष्मा 144 BTU प्रति पाउंड है।
- यह इस प्रकार है कि टन प्रति 24 घंटे 144 x 2000 (या) 2,88,000 BTU के यूनिट शीतलन प्रभाव को निरूपित करता है।
- एक टन लगभग 907 kg है और गुप्त उष्मा मान 337 kJ/kg है।
- तो प्रशीतन टन 907 kg, 337 kJ/kg यानी 305659 kJ में है।
- एक किलोवाट 1 kJ/sec के बराबर होता है।
- इसलिए एक टन प्रशीतन क्षमता 24 घंटे में 1000 kg बर्फ पिघलाने के बराबर है।
- इसलिए ITR 3054 kJ/sec है जो 3.54 kW के बराबर है।

166. Answer: b

Explanation:

Explanation:

The capacitor in a single-phase capacitor motor:

- Paper or electrolytic capacitors of non-polarized types are used for starting single-phase induction motors.
- These capacitors have special markings for use in AC circuits, and will not have polarity markings.
- Paper or electrolytic capacitors for use in DC circuits have polarity markings.
- They must not be used in AC circuits as the reversal of AC voltage will heat up the capacitor, producing enormous gas inside the can, thereby blowing it into pieces.
- In capacitor-start and capacitor-run motors, there will be two capacitors.
- As the starting capacitor will be 5 to 15 times the rating of the running capacitor.
- And will also be of the intermittent-rated electrolytic type, when compared to the running capacitor, which will be of continuous-rated, oil-filled type.
- Due care should be taken while connecting these capacitors in the motor, avoiding wrong selection and connection.

Note: Paper capacitors are also used.

Your Personal Exams Guide

167. Answer: a

Explanation:

Explanation:

Retrofitting hydrocarbon cylinders:

- The HC cylinders should be clearly labeled with their name number and their quality to show it is flammable.
- The cylinder valve cap is to be fitted when the cylinder is not in use.

- Defective CFC charges **refrigerator retrofit with HC or their blend is economical only electrical components** need to replace not major components.
- Repairing or replacing the cylinder valve is hazardous and never try to modify the cylinder valve.
- The cylinder should not be refilled. (At present HC cylinders are available in use and thrown away.
- Also, select the required amount of filled HC cylinders for total safety to accurate observation and recording usage reasons.
- Do not heat the cylinders filled with HC.
- HC-filled cylinders can withstand a temperature of 50°C maximum.
- Transportation of HC cylinders is the same as LPG cylinders.
- Store in a locked cage outside the building.
- Never try to retrofit any CFC charges running machine unless it requires repair.

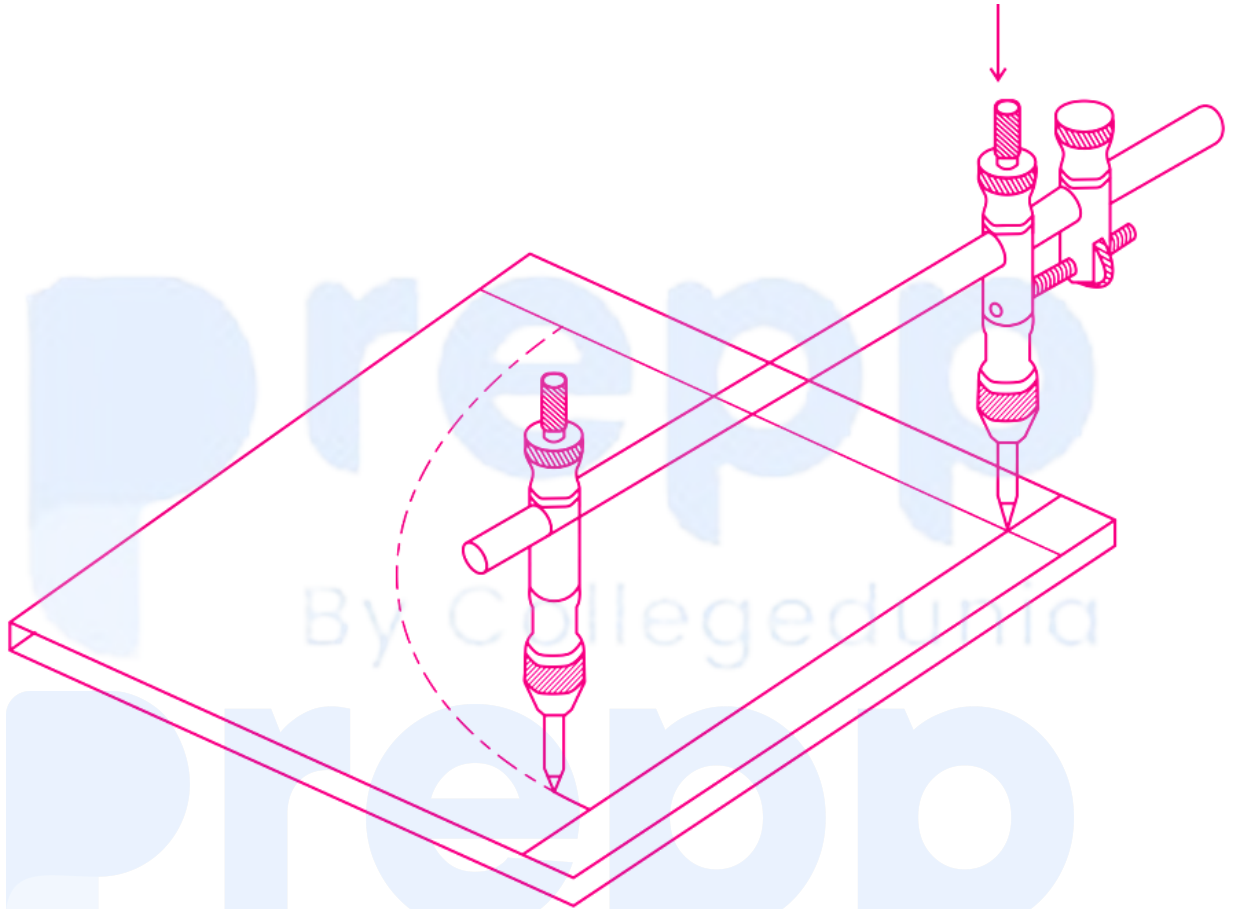
168. Answer: a

Explanation:

Explanation:

Trammels:

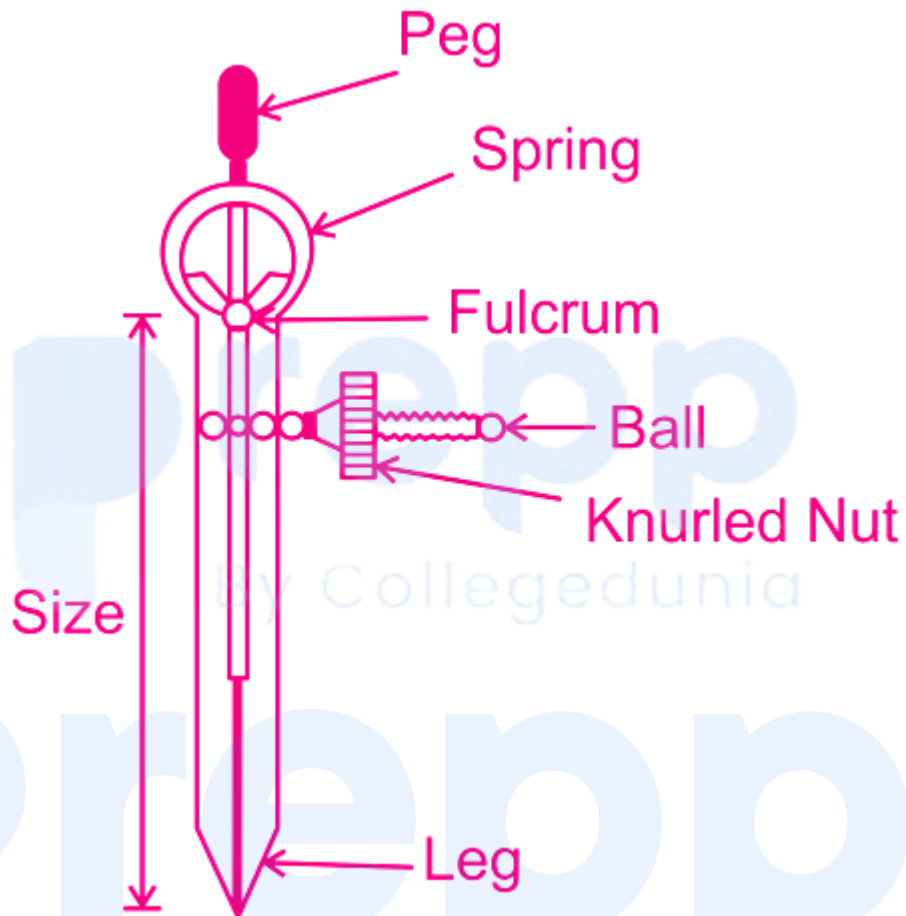
- It is a tool used for laying out large circles or arcs that are beyond the limits of dividers.
- The Trammel set is used for striking lines at 90° to each other, and also for measuring the distances accurately.
- It is a usual practice for the craftsman to use a pair of trammel heads or 'trams' and any convenient beam such as a length of wooden batten.
- The 90° angle lines i.e. lines square with each other, may be set out, with the aid of the beam trammel set or steel tape.
- The normal accuracy obtainable when marking out with the dividers, and the trammels is within 0.15 mm of the true dimension.
- The properties of a right-angled triangle can be used to set out a perpendicular line by using a trammel set.



★ Additional Information

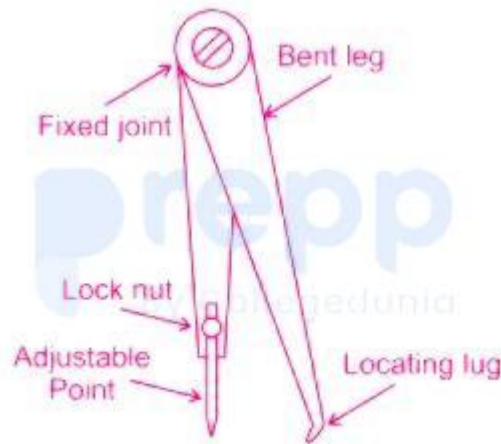
Dividers:

- Dividers are used for scribing circles, and arcs and for transferring and stepping off distances. Dividers are available with firm joints and spring joints. The measurements are set on the dividers with a steel rule. The sizes of dividers range between 50 mm to 200 mm.



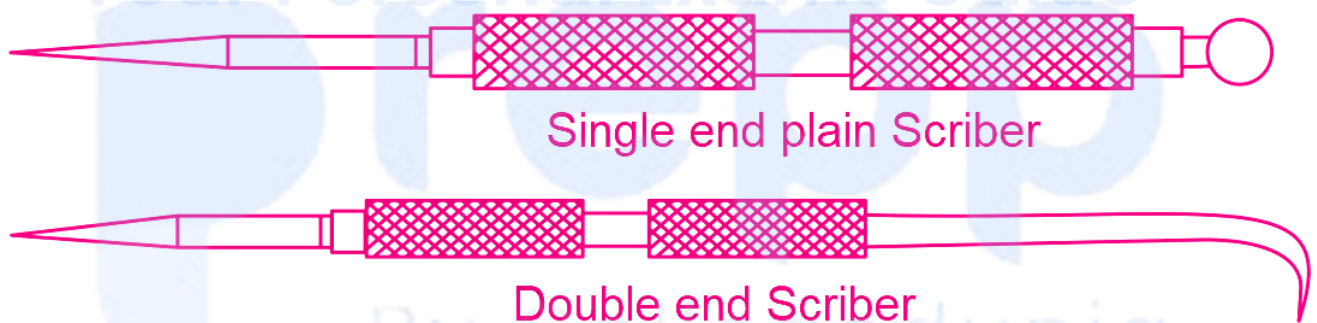
Jenny calipers:

- Jenny calipers have one leg with an adjustable divider point, while the other is a bent leg.
- These are available in sizes of 150 mm, 200 mm, 250 mm, and 300 mm.
- Jenny calipers are used for marking lines parallel to the inside and outside edges and finding the center of round bars.



Scribers:

- In layout work, it is necessary to scribe lines to indicate the dimensions of the workpiece to be filed or machined.
- A scribe is a tool used for this purpose. It is made of high-carbon steel and is hardened.
- For drawing clear and sharp lines, the point should be ground and honed frequently for maintaining its sharpness.
- Scribers are available in different shapes and sizes.
- The most commonly used one is the plain scribe. While scribing lines, the scribe is used like a pencil so that the lines drawn are close to the straight edge.



169. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

पैकेज वातानुकूलक(एयर कंडीशनर) में दोष

प्रशीतक द्रव्य की कमी:

- प्रशीतक द्रव्य का रिसाव हो गया है या प्रणाली के एक निश्चित हिस्से में आंशिक रूप से भरा हुआ तारस्थैतिक(थर्मोस्टैटिक) प्रसार वाल्व सुई, आंशिक रूप से उपारोधित स्क्रीन और पिंछ की गई लाइनों द्वारा रखा जा रहा है।
- निम्न पक्ष पर बहुत निम्न दाब पाठ्यांक का कारण बनता है।
- पूरी तरह से भरी हुई सुई और उपारोधित स्क्रीन इकाई के निचले हिस्से पर एक उच्च निर्वात पाठ्यांक का कारण बनती है।
- प्रशीतक द्रव्य नियंत्रण में एक सिसकरी(हिसिंग) ध्वनि प्रशीतक द्रव्य के एक छोटे रिसाव को इंगित करती है क्योंकि गैस शोर का कारण प्रतिबंध से गुजरने वाली सूखी गैस बनेगी।

संपीडक में खराब पंपिंग:

- यदि संपीडक ठीक से पंप नहीं कर रहा है (खराब संपीडन) तो निम्न पार्श्व दाब सामान्य से ऊपर होगा जबकि संपीडक से द्रवणित्र और निस्सरण लाइन सामान्य तापमान से नीचे होगी।
- वाल्व रीड में रिसाव, और सिलेंडर बोर, पिस्टन और रिंग्स के टूट-फूट और फटने से खराब पंपिंग होती है।

170. Answer: b

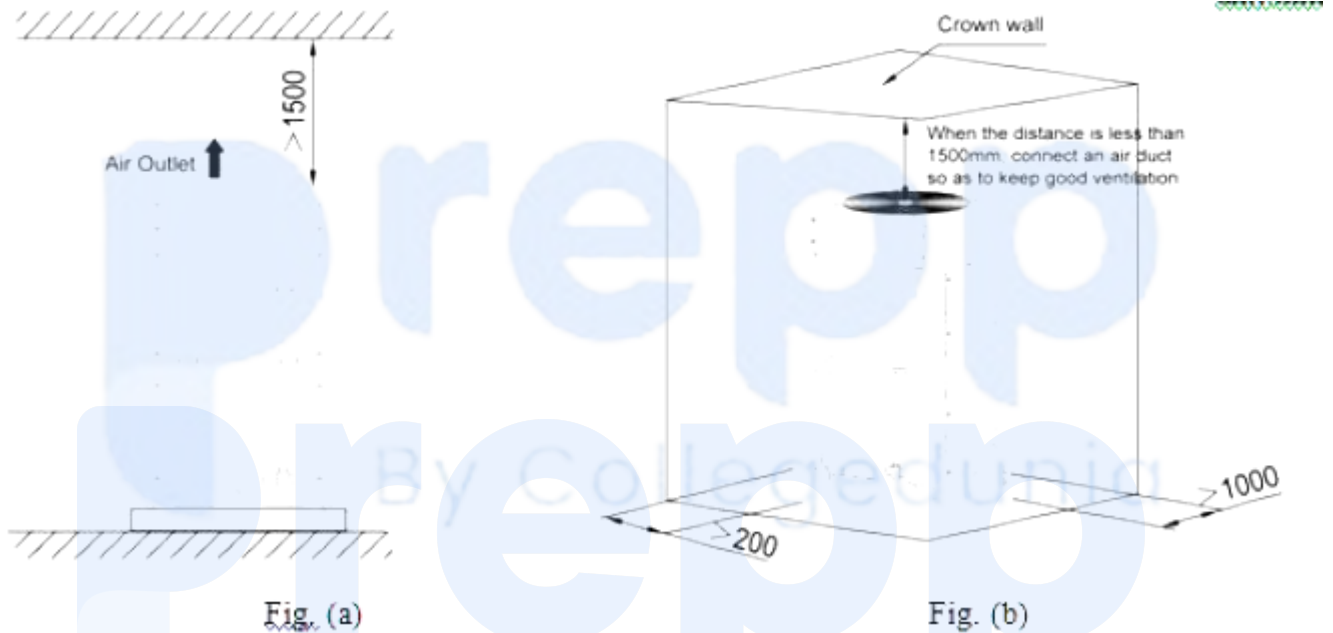
Explanation:

व्याख्या:

ODU स्थापना:

- सिद्धांत से, यदि मशीन पर एक शिखर दीवार (हवा को बाहर रखने के लिए बाधा) मौजूद है।
- मशीन के शीर्ष और शिखर की दीवार के बीच कम से कम 3000 mm की दूरी छोड़ी जानी चाहिए।
- उचित वायु परिसंचरण के लिए दीवार और ODU के बीच एक अंतर बनाए रखना आवश्यक है।
- यदि मशीन के सामने, पीछे, बाएं और दाएं किनारे खुले स्थान हैं।

- मशीन के शीर्ष और शिखर और दीवार के बीच की दूरी कम से कम 1500 mm होनी चाहिए, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। (a)
- यदि न्यूनतम 1500 mm की आवश्यकता को पूरा नहीं किया जा सकता है।
- मशीन के आसपास के रिक्त स्थान खुले नहीं हैं, निर्बाध संवातन बनाए रखने के लिए एक वायु रिटर्न पाइप को जोड़ने की आवश्यकता है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। (b)



171. Answer: b

Explanation:

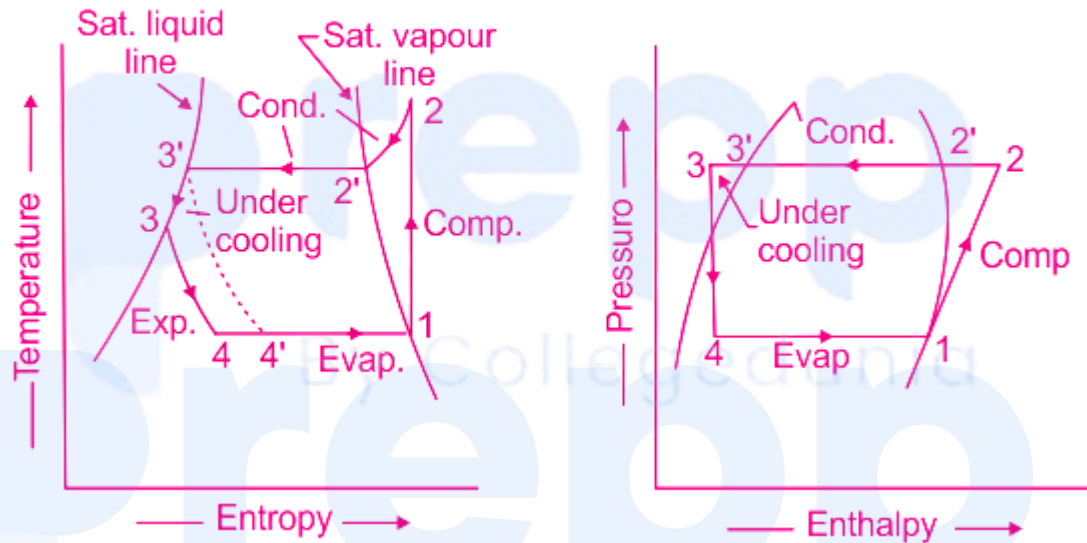
व्याख्या:

अवशीतलन(सब-कूलिंग) अवस्था:

- यदि प्रशीतक द्रव्य(रेफ्रिजरेंट) तरल का तापमान इसके संतृप्ति तापमान से कम है, तो तरल को अवशीतित स्थिति में कहा जाता है।
- यह स्थिति द्रवणित्र के निचले हिस्से में या तरल रेखा में मौजूद हो सकती है जहां ऊष्मा विनिमयक का उपयोग किया जाता है।
- संपीडक द्वारा द्रवणित्र में दबाव स्थिर रखा जाएगा।
- शुष्क प्रकार वाष्पित्र के आउटलेट पर रेफ्रिजरेंट को अवशीतित किया जाएगा।

- द्रवणित्र में संतृप्ति तापमान से नीचे तरल को अवशीतित किया जा सकता है क्योंकि द्रवणित्र के इनलेट पर पानी / हवा का तापमान कम होता है।
- तरल चूषण ऊष्मा विनिमयक में तरल संतृप्ति वाष्प द्वारा तरल रेखा के ठंडा होने के कारण तरल संतृप्ति तापमान से नीचे उप-ठंडा हो जाता है।

EFFECT OF LIQUID SUB-COOLING



★ Additional Information

संतृप्ति स्थिति:

- सिलेंडर जैसे एक बंद कंटेनर में, यदि तरल रूप में प्रशीतक द्रव्य की मात्रा उपलब्ध है, तो सिलेंडर से जुड़ा एक दबाव गेज तरल के संतृप्ति तापमान के अनुरूप दबाव दिखाएगा।

अतितापन स्थिति:

- अतितापन अपने वाष्पन तापमान के ऊपर वाष्प पर गर्म हो रहा है।
- यह वाष्पन पर अंतिम कुंडली पर होता है।

172. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

रासायनिक सफाई:

- द्रवणित्र में प्रशीतन चक्र की सफाई, जब पैमाने का निर्माण होता है, ऊष्मा विनिमय को प्रभावित करता है और परिणामस्वरूप, दक्षता में कटौती करता है।
- यदि समय के साथ पैमाना बढ़ता है, तो यह द्रवणित्र के प्रदर्शन में गिरावट का कारण बन सकता है, जिससे दीर्घकालिक ऋणात्मक प्रदर्शन हो सकता है।
- प्रशीतन चक्र की सफाई के लिए रासायनिक सफाई का उपयोग किया जाता है।

रासायनिक सफाई के लाभ:

- गहरी सफाई
- कम श्रम की आवश्यकता
- जंग को दूर करने का एकमात्र तरीका

173. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

ब्रिटानिया संयुक्त:

- 4 मिमी व्यास(डाया) या उससे अधिक के एकल-स्ट्रैंड चालक में बने इस जोड़ का उपयोग ओवरहेड लाइनों में किया जाता है जहां काफी तनन सामर्थ्य की आवश्यकता होती है।
- इसका उपयोग अंदर और बाहर दोनों तारों के लिए भी किया जाता है।



★ **Additional Information**

पिंग-टेल / रेट-टेल/ मुड़ा हुआ जोड़:

- यह जोड़ एकल या बहु-स्ट्रैंड चालक में बनाया जाता है जो उन स्थानों के लिए उपयुक्त है जहां चालक पर कोई यांत्रिक नहीं होता है जैसा कि जंक्शन बॉक्स या परिरक्षी(कंड्यूट) सहायक

उपकरण बक्से में पाया जाता है।

- हालांकि, जोड़ को अच्छी विद्युत चालकता बनाए रखनी चाहिए।



174. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

क्लच:

- क्लच को घूर्णक पुली को संपीडक इनपुट शाफ्ट से जोड़ने के लिए डिज़ाइन किया गया है जब क्षेत्र कुंडली ऊर्जित होती है।
- क्लच का उपयोग ड्राइव बेल्ट के माध्यम से इंजन क्रैंकशाफ्ट से संपीडक तक शक्ति संचारित करने के लिए किया जाता है।

संपीडक भागों का रखरखाव:

- संपीडक A / C सिस्टम का दिल है यदि यह क्षतिग्रस्त है तो A / C काम नहीं करेगा, प्रशीतक द्रव्य (रेफ्रिजरेंट) में रिसाव होगा इसलिए दरारें जैसी शारीरिक क्षति की जांच करें।
- बॉडी ब्रेकेट में छेद टूटे हैं या नहीं और तेल पोर पोर्ट, सर्विस पोर्ट थ्रेड और चुंबकीय क्लच कुंडली के कनेक्शन से किसी भी तेल लीकेज की जांच नहीं करते हैं।
- इसके अलावा, एक ओम मीटर के साथ चुंबकीय कुंडली के प्रतिरोध की जांच करें यदि प्रतिरोध 3.4 ohms से 3.8 ohms दिखाता है तो यह विद्युत कुंडलन के संबंध में ठीक है।
- पुली और क्लच प्लेट के बीच का अंतर 0.3 mm से 0.5 mm होगा, न तो चुंबकीय क्लच को संलग्न करने और अलग करने के लिए भंग किया जाएगा।

175. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

AC के प्रदर्शन और जांच पैरामीटर:

- प्रणाली का प्रदर्शन कई कारणों से प्रभावित होगा, लेकिन स्थापना के कारण भी प्रदर्शन कभी-कभी प्रभावित हो सकता है।
- वाष्पित्र पर ऊष्मा भार तब बढ़ जाता है जब दरवाजा कसकर बंद नहीं हो रहा होता है, इस प्रकार से कम शीतलन हो सकता है या कुंडली पर त्वरित तुषार का गठन हो सकता है यदि इकाई तटीय शहरों / क्षेत्रों में स्थित है।
- खराब संघनन कम प्रशीतन प्रभाव का कारण बन सकता है, इस प्रकार न्यूनीकृत शीतलन / निम्न शीतलन हो सकता है।
- संपीडक के लगातार ट्रिपिंग के कारण निम्न शीतलन हो सकता है क्योंकि यह एक उच्च प्रवाह खींचता है।
- प्रणाली में गैस की कमी के कारण भी निम्न शीतलन हो सकता है।
- उचित आंतरिक सफाई।
- कैबिनेट के अंदर का तापमान और कर्षित धारा
- अच्छी गुणवत्ता वाले ब्रेज़िंग और अच्छी गुणवत्ता वाली फिलिंग सामग्री (वैल्विंग रॉड) का उपयोग करें।
- गुणवत्ता वाले निर्वति पंप के साथ उच्च निर्वति निर्माण करना
- गुणवत्ता वाले प्रशीतक द्रव्य का उपयोग करें
- शीतलक की आवश्यक मात्रा को मात्रा विधि या वजन द्वारा चार्ज करें।