

Answers

1. Answer: b

Explanation:

सिद्धांत:

रेडियन कोणों को मापने के लिए SI इकाई है, और यह गणित के कई क्षेत्रों में उपयोग किए जाने वाले कोणीय माप की मानक इकाई है। एक इकाई वृत्त के एक चाप की लंबाई संख्यात्मक रूप से कोण के रेडियन में माप के बराबर होती है जो इसके कक्षांतरित होता है।

अब, π रेडियन = 180°

$\Rightarrow 1$ रेडियन = $180^\circ/\pi$

$\Rightarrow 1$ रेडियन = $180^\circ/(22/7)$

$\Rightarrow 1$ radian = $180^\circ \times (7/22) = 57.27^\circ$

2. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर: 1.56

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है :

3. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

अधिकतम और न्यूनतम अंकों का अंतर 55 है

अधिकतम अंक न्यूनतम अंक के $9/4$ गुना हैं

गणना:

माना अधिकतम अंक x और न्यूनतम अंक y हैं

प्रश्नानुसार

$$x - y = 55$$

$$\Rightarrow x = 55 + y \quad \text{---- (1)}$$

इसके अतिरिक्त, $x = (9/4)y$

$$\Rightarrow 4x = 9y$$

$$\Rightarrow 4x - 9y = 0$$

समीकरण (1) से x का मान रखने पर, हमें प्राप्त होता है

$$4(55 + y) - 9y = 0$$

$$\Rightarrow 220 + 4y - 9y = 0$$

$$\Rightarrow 5y = 220$$

$$\Rightarrow y = 44$$

4. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 3-6 जूल

- कृपया यहां ध्यान दें कि गेंद गति में है। किसी वस्तु में उसकी गति के कारण निहित ऊर्जा गतिज ऊर्जा होती है।
- किया गया कार्य गेंद की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन के बराबर है।
- द्रव्यमान = 1 किग्रा. प्रारंभिक गति = 2 मीटर/सेकेंड और अंतिम गति = 4 मीटर/सेकेंड।
- $K.E = 1/2 \times \text{द्रव्यमान} \times \text{वेग}^2$

- किया गया कार्य = $\frac{1}{2} \times 1 \times (4 \times 4 - 2 \times 2)$
- $W = 6$ जूल

5. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

$$X : Y \text{ की आयु} = 4 : 7$$

गणना:

$$\text{माना } X \text{ की आयु} = 4a, Y \text{ की आयु} = 7a \text{ है}$$

प्रश्नानुसार:

$$\text{तीन वर्ष पूर्व } X \text{ की आयु} = (4a - 3)$$

$$\text{तीन वर्ष पूर्व } Y \text{ की आयु} = (7a - 3)$$

$$\text{तीन वर्ष पूर्व } X \text{ और } Y \text{ की आयु} = 1 : 2$$

$$\therefore \{(4a - 3)/(7a - 3)\} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 8a - 6 = 7a - 3$$

$$\Rightarrow a = 3$$

$$X \text{ की वर्तमान आयु} = 4 \times 3 = 12 \text{ वर्ष}$$

$$Y \text{ की वर्तमान आयु} = 7 \times 3 = 21 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore Y - X = 21 - 12 = 9$$

6. Answer: b

Explanation:

दिया है:

दिए गए अवलोकन 8, 5, 7, 9, 11, 6, 10 हैं

प्रयुक्त सूत्र:

डेटा मानों के एक सेट का माध्य डेटा सेट का मध्य मान होता है जब इसे आरोही क्रम में व्यवस्थित किया जाता है यानी सबसे छोटे मूल्य से उच्चतम मूल्य तक

$$\text{माधिका} = (n + 1)/2$$

सिद्धांत:

एक डेटा सेट की माधिका उस डेटा सेट का मध्य मान होता है जब वह आरोही क्रम में अर्थात् निम्नतम मान से उच्चतम मान में व्यवस्थित होता है।

श्रृंखला को आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर

5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

$$\text{मध्य पद} = (7 + 1)/2 = \text{चौथा पद}$$

$$\therefore \text{मध्य मान} = 8$$

Your Personal Exams Guide

7. Answer: c

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:

$$-9/11 : 11/9 \rightarrow -9/11 : -1 \div (-9/11)$$

इसी तरह,

$$13/2 : ? \rightarrow 13/2 : -1 \div (13/2)$$

$$\Rightarrow ? = -2/13$$

अतः '-2/13' सही उत्तर है।

8. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

निर्देश तल:

- निर्देश संदर्भ ढांचे को परिभाषित करने के उद्देश्य से किसी पिंड पर वास्तविक लक्षणों द्वारा एक सैद्धांतिक तल या अक्ष स्थापित किया जाता है।
- एक निर्देश एक सैद्धांतिक सटीक तल, अक्ष या बिंदु स्थान है, जिसे GD और T या विमीय सहनशीलता के संदर्भ में संदर्भित किया जाता है।

निर्देश संदर्भ ढांचा:

- ज्यामितीय विमा के लिए निर्देशांक प्रणाली के रूप में तीन परस्पर लंबवत तलों की एक प्रणाली का उपयोग किया जाता है।

9. Answer: a

Explanation:

तर्क 1 दावा करता है कि विज्ञापन बिना किसी स्पष्टीकरण के अनैतिक हैं क्योंकि यह स्थिति है। यह टेलीविजन के दर्शकों पर इसके नकारात्मक प्रभाव को इंगित नहीं करता है।

इस प्रकार, इस अवगुण में टेलीविजन विज्ञापनों पर प्रतिबंध लगाने का एक प्रबल कारण के स्पष्टीकरण का अभाव है।

इसलिए, केवल तर्क 1 प्रबल नहीं है।

तर्क 2 आय में वृद्धि के लाभ को इंगित करता है और विचारों के लिए इस बड़ी हुई आय के सकारात्मक प्रभाव की व्याख्या करता है।

अतः केवल तर्क 2 प्रबल है।

10. Answer: c

Explanation:

11

11. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

$$x_1 = 4, x_2 = 3, y_1 = 3, y_2 = -2$$

सूत्र:

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

गणना:

$$\sqrt{(4 - 3)^2 + (3 - \{-2\})^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{(1)^2 + (5)^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{26}$$

12. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 4 - जैव निम्नीकरणीय है।

- वे पदार्थ जो जैविक प्रक्रियाओं द्वारा विघटित हो जाते हैं, जैव निम्नीकरणीय कहलाते हैं।

- जीवाणु या कवक जैसे सूक्ष्म जीव प्राकृतिक वातावरण में आत्मसात होने के दौरान कुछ पदार्थों को जैविक रूप से विघटित कर देते हैं।
- जैव निम्नीकरण तीन चरणों में होता है- जैवविघटन, जैवविखंडन, और स्वांगीकरण (मिलाना)।
- जैवविघटन सामग्री के यांत्रिक, भौतिक और रासायनिक गुणों में परिवर्तन है।
- जैवविखंडन तब होता है जब बहुलक एकलक में टूट जाते हैं। यह इस अवस्था में होता है जब वायवीय या अवायवीय अपघटन होता है।
- आत्मसात तब होता है जब विखंडन के परिणाम सूक्ष्म कोशिकाओं में एकीकृत होते हैं।
- प्लास्टिक बैग "500 साल से हमेशा के लिए" की समय सीमा में स्थलीय वातावरण में टूट सकते हैं।

13. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 2 - पानी

- यदि किसी पिंड का विशिष्ट गुरुत्व 1 से कम है, तो वह पानी पर तैरने लगेगा।
- इसे समझने के लिए पहले हमें आपेक्षिक घनत्व या विशिष्ट गुरुत्व के बारे में जानना चाहिए।
- सापेक्ष घनत्व/विशिष्ट गुरुत्व- यह किसी पदार्थ के घनत्व का दिए गए संदर्भ सामग्री के घनत्व का अनुपात है। आम तौर पर पानी को तरल पदार्थों के लिए संदर्भ सामग्री के रूप में लिया जाता है।
- पानी का घनत्व अधिकतर 1 ग्राम/सेमी³ के रूप में दिया जाता है।
- यदि विशिष्ट गुरुत्व एक से कम निकलता है। इसका सीधा सा मतलब है कि यह पानी से कम घना है। अतः यह पानी पर तैरेगा।
- यदि मान एक से अधिक है, तो इसका अर्थ है कि यह पानी से अधिक सघन है और यह पानी के नीचे डूब जाएगा।

14. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

गति = 36 किमी/घंटे, दूरी = 1000 मीटर

सिद्धांत:

किमी/घंटे → मीटर/सेकंड

गति में $(5/18)$ का गुणा करने पर

मीटर/सेकंड → किमी/घंटे

गति में $(18/5)$ का गुणा करने पर

सूत्र:

दूरी = गति × समय

गणना:

$36 \text{ किमी/घंटे} \times (5/18) = 10 \text{ मीटर/सेकंड}$

समय = दूरी/गति

⇒ समय = $(1000 / 10)$

∴ समय = 100 सेकंड

15. Answer: b

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख इस प्रकार है:



निष्कर्ष I: कुछ समचतुर्भुज चतुर्भुज हैं → असत्य (यह संभव है लेकिन निश्चित नहीं है)

निष्कर्ष II: कुछ समचतुर्भुज बहुभुज हैं → सत्य (यह निश्चित है)

अतः केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

16. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

- अभियांत्रिकी आरेख के लिए संक्षिप्त नाम और प्रतीकों का उपयोग अभियांत्रिकी आरेख की विशेषताओं को व्यक्त करने और विस्तृत करने के लिए किया जाता है।
- इसमें उन व्यक्तियों की भाषा के लिए सामान्य संक्षिप्त नाम शामिल हैं, जो अभियांत्रिकी आरेख के साथ भागो और समन्वायोजनों के निर्माण और निरीक्षण में काम करते हैं।

प्रतीक	परिभाषा
AC	कोनों के पार
AF	समतल के पार
AR	आवश्यकतानुसार
ASA	अमेरिकी मानक संघ

17. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

ऊष्मीय चालकता (k):

- ऊष्मीय चालकता, (k), एक पदार्थ का गुणधर्म है, जो ऊष्मा के चालन की क्षमता को इंगित करता है।
- $Q = -\frac{kA\Delta T}{b}$ (k = ऊष्मीय चालकता गुणांक)
- जहाँ Q = ऊष्मा स्थानांतरित होती है, b दूरी है और A सतह का क्षेत्रफल है, और तापमान में परिवर्तन है।
- यह उष्मा चालन के लिए मुख्य रूप से फूरिये के नियम में प्रदर्शित होता है।
- जब किसी धात्विक छड़ के एक सिरे को गर्म किया जाता है, तो ऊष्मा चालन द्वारा गर्म सिरे से ठंडे सिरे की ओर प्रवाहित होती है। इस प्रक्रिया में, छड़ के प्रत्येक अनुप्रस्थ काट को आसन्न अनुप्रस्थ काट द्वारा गर्म सिरे की ओर कुछ ऊष्मा प्राप्त होती है।
- अंतराआण्विक अंतराल बहुत बड़ा है और साथ ही ठोस अवस्था की तुलना में द्रव और गैसीय अवस्था में अणुओं की गति अधिक यादृच्छिक होती है।
- एक ठोस अवस्था में, अंतर-आणविक रिक्त स्थान एक दूसरे के बहुत करीब होते हैं और उनमें गतिज ऊर्जा अधिक होती है।
- इसलिए द्रव और गैस में तापीय ऊर्जा का परिवहन ठोस की तुलना में कम प्रभावी होता है।
- यह अंत में एक निष्कर्ष निकालता है कि ठोस में अधिक ऊष्मीय चालकता होती है।
- किसी पदार्थ की ऊष्मीय चालकता का मान जितना अधिक होगा, उतनी ही तीव्रता से वह ऊष्मा का चालन करेगा।

18. Answer: c

Explanation:

दी गई व्यवस्था इस प्रकार है :



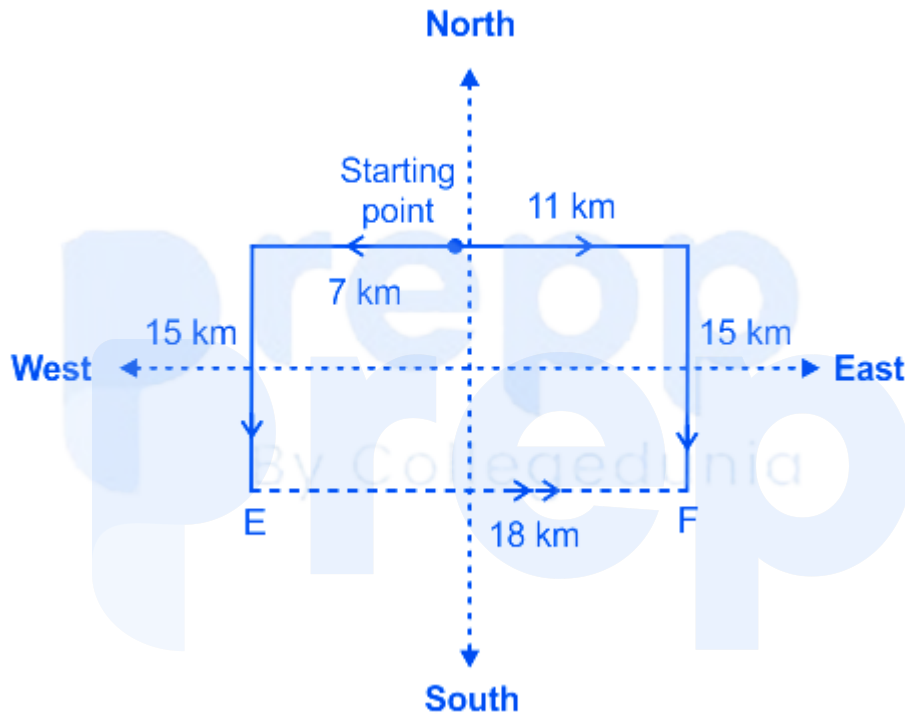
Or,



अतः 'K और L', J के बगल में बैठे हैं।

19. Answer: c

Explanation:



अतः F, E से 18 किमी पूर्व में है।

20. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 3- आवृत्ति है

- आवृत्ति में SI आधार इकाई नहीं होती है।
- वहाँ सात आधार मात्राएँ हैं जिन्हें इंटरनेशनल सिस्टम ऑफ यूनिट्स द्वारा परिभाषित मात्राओं की अंतर्राष्ट्रीय प्रणाली के रूप में जाना जाता है। अन्य सभी SI मात्रकों को इन सात आधार राशियों से प्राप्त किया जा सकता है।

- ये :-
 - समय के लिए सेकंड
 - लम्बाई नापने का मीटर
 - द्रव्यमान के लिए किलोग्राम
 - विद्युत धारा के लिए एम्पीयर
 - तापमान के लिए केल्विन
 - पदार्थ की मात्रा के लिए मोल
 - ज्योति तीव्रता के लिए कैंडेला
- आवृत्ति की SI इकाई हर्ट्ज़ है जो समय अवधि का व्युत्क्रम है।

21. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

यांत्रिक लाभ:

- एक साधारण मशीन में जब आयास (P) एक भार (W) को संतुलित करता है, तो भार और आयास के अनुपात को MA कहा जाता है।
- $M.A = \frac{\text{Load}}{\text{Effort}} = \frac{W}{P}$

वेगानुपात:

- यह आयास द्वारा तय की गई दूरी और भार द्वारा तय की गई दूरी के बीच का अनुपात होता है।
- $V.R = \frac{\text{distance moved by the effort } (d_p)}{\text{distance moved by the load } (d_w)}$

क्षमता:

- यह निर्गम से निवेश का अनुपात है। एक साधारण तंत्र में, इसे यांत्रिक लाभ के वेग अनुपात के अनुपात के रूप में भी परिभाषित किया जाता है।
- $\eta = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} = \frac{M.A}{V.R}$
- वास्तविक मशीनों में, एक यांत्रिक लाभ वेगानुपात से कम होता है।
- एक आदर्श मशीन में, यांत्रिक लाभ वेगानुपात के बराबर होता है।

गणना:

दिया गया है:

आयास (P) = 15 इकाई, MA = 3

$$M.A = \frac{W}{P}$$

$$3 = \frac{W}{15}$$

भार, W = 45 इकाई

22. Answer: a

Explanation:

दिया गया है: 7

$$3\ 66 \times 6\ 41 \times 7\ 53$$

प्रयुक्त अवधारणा:

किसी संख्या के घात का इकाई अंक प्रत्येक चौथी बार स्वयं को दोहराता है।

गणना:

3 66 का इकाई अंक

$$\Rightarrow 66/4$$

$$\Rightarrow 2 \text{ (चूँकि 3 की चक्रीयता 4 है)}$$

अतः, अंतिम अंक = 3 2

$$\Rightarrow 9$$

और, 6 41 का इकाई अंक = 6

और, 7 53 का इकाई अंक

$$\Rightarrow 53/4$$

$\Rightarrow 1$ (चूँ कि 7 की चक्रीयता 4 है)

अतः, अंतिम अंक = 7 1

$\Rightarrow 7$

अब, दोनों का गुणा करें।

$\Rightarrow 9 \times 6 \times 7 = 378$

$\therefore$ इकाई का अंक 8 है।

23. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

मूलधन = 10,000 रुपए, प्राप्त राशि = 11,449 रुपए

सिद्धांत:

ब्याज = प्राप्त राशि - मूलधन

2 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज = $\{a + b + (a \times b)/100\}$

गणना:

ब्याज = 11449 - 10000 = 1449

$\Rightarrow (1449/10000) \times 100$

$\Rightarrow 14.49\%$

यह दो वर्षों के लिए ब्याज है जिसकी चक्रवृद्धि ब्याज के रूप में गणना की गयी है

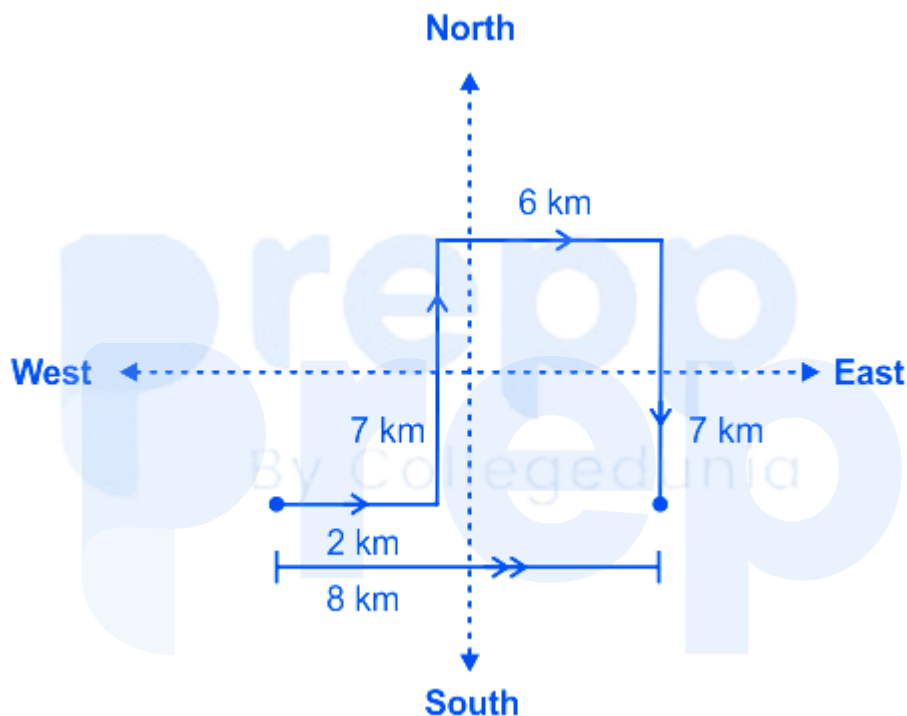
$\{7 + 7 + (7 \times 7)/100\}$

$\Rightarrow \{14 + (0.49)\}$

⇒ 14.49%

24. Answer: a

Explanation:



अतः व्यक्ति अपनी प्रारंभिक स्थिति के संबंध में 8 किमी पूर्व में है।

25. Answer: a

Explanation:

लंबा : छोटा → लंबा , छोटा का विलोम है।

इसी प्रकार,

प्रसन्न : ? → प्रसन्न , दुखी का विलोम है।

अतः, 'दुखी' सही उत्तर है।

26. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 1- एम. एस. धोनी हैं।

- एम. एस. धोनी को 2018 में पद्म भूषण मिला था।
- एम. एस. धोनी भारतीय क्रिकेट टीम में खेलते हैं।
- भारतीय बिलियर्ड्स खिलाड़ी पंकज आडवाणी को भी उसी वर्ष पद्म भूषण मिला।
- कृपया ध्यान दें कि पद्म भूषण तीसरा सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार है।
- भारत रत्न सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार है। पद्म विभूषण दूसरा सबसे बड़ा नागरिक पुरस्कार है। पद्म श्री चौथा सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार है।
- पद्म भूषण की स्थापना 1954 में हुई थी। यह "जाति, व्यवसाय, स्थिति या लिंग के भेद के बिना... उच्च क्रम की विशिष्ट सेवा के लिए दिया जाता है।"
- विराट कोहली को पद्म श्री पुरस्कार से नवाजा गया है।
- सचिन तेंदुलकर को क्रमशः 1999 और 2008 में पद्म श्री और पद्म विभूषण पुरस्कार प्राप्त हुए।
- सौरव गांगुली को 2004 में पद्म श्री पुरस्कार से सम्मानित किया गया है।

27. Answer: b

Explanation:

विकल्प '2' को छोड़कर सभी आकृतियों में, 5 त्रिकोण और 2 वृत्त और एक आयत हैं, जबकि विकल्प 2 में 4 त्रिकोण और 2 वृत्त और एक आयत हैं।

अतः 'विकल्प 2' बेजोड़ है।

28. Answer: d

Explanation:

संकेत	+	-	×	÷
अर्थ	×	+	÷	-

दिया गया समीकरण : $9 \times 3 + 6 \div 2 = ?$

संकेतों को प्रतिस्थापित करने के बाद , हम प्राप्त करते हैं :

$$\text{बायाँ पक्ष} = 9 \div 3 \times 6 - 2$$

$$= 18 - 2$$

$$= 16$$

अतः '16' सही उत्तर है।

29. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

किसी पिंड की विशिष्ट ऊष्मा या विशिष्ट ऊष्मा धारिता:

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

$$\Rightarrow Q = mC\Delta T$$

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

गणना:

दिया गया है:

लोहे के ब्लॉक का द्रव्यमान, $m = 200 \text{ g}$, लोहे की विशिष्ट ऊष्मा धारिता, $c = 450 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$

तापमान का अंतर $= 60 - 30 = 30^\circ\text{C}$

$$Q = mc\Delta T$$

स्थानांतरित ऊष्मा,

$$Q = 0.2 \times 450 \times 30$$

$$Q = 2700 \text{ J}$$

इस प्रकार, विकल्प (3) सही उत्तर है।

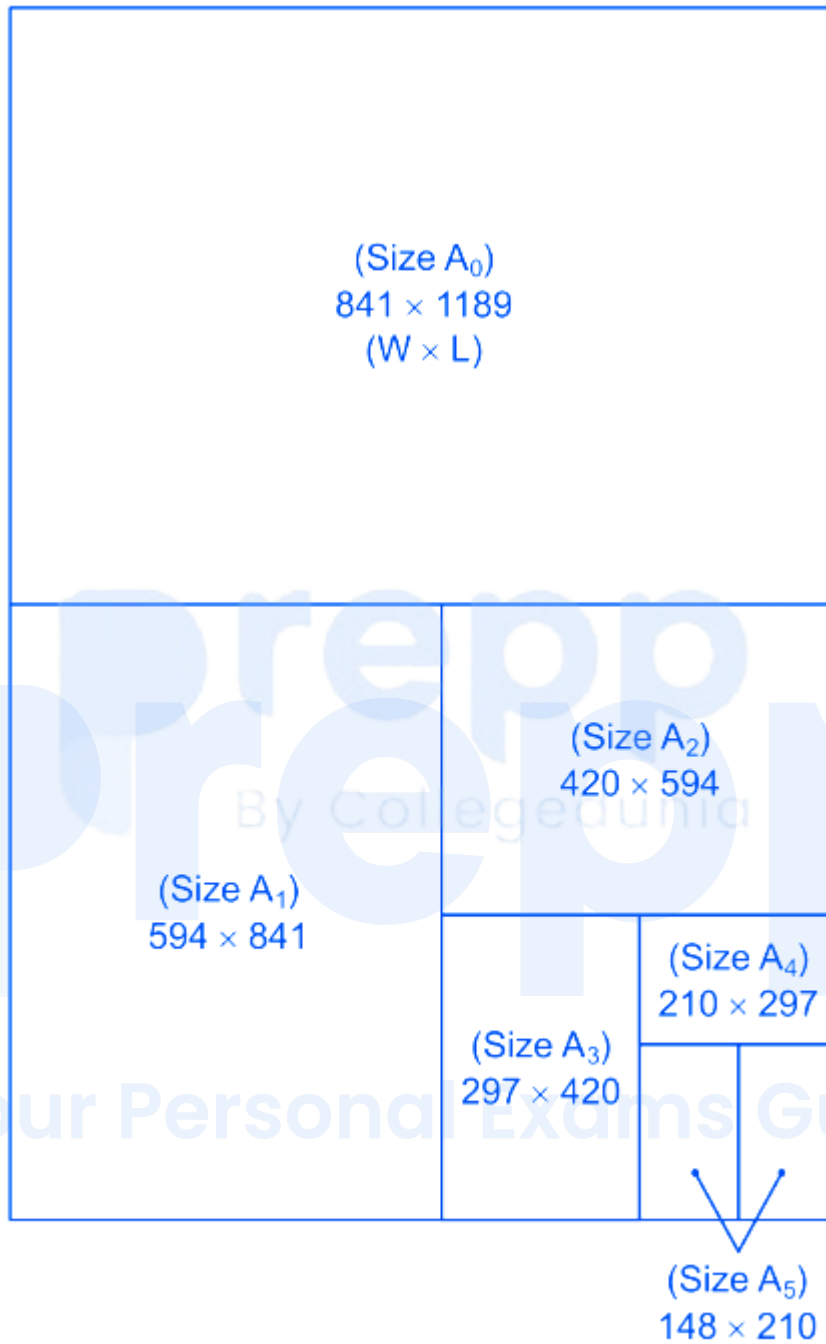
30. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

भारतीय मानक ब्यूरो (B.I.S.) के अनुसार आरेखीय शीट का मानक आकार

Your Personal Exams Guide



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

मुख्य ISO-शृंखला से चुने गए छंटी शीटों को प्राथमिकता आकार तालिका में दिया गया है:

वर्गनाम	विमाप (mm)
A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297

- A2 आकार की आरेखीय शीट कक्षा में आरेखीय उद्देश्यों के लिए सबसे सुविधाजनक है।
- आरेखीय शीट की चौड़ाई और लंबाई का अनुपात $1 : \sqrt{2}$ है।
- A0 आरेखीय शीट का क्षेत्रफल 1.00 वर्ग मीटर होता है।

31. Answer: d

Explanation:

दिया गया है:

(A + B) कार्य कर सकते हैं = 15 दिनों में

(B + C) कार्य कर सकते हैं = 20 दिनों में

(A + C) कार्य कर सकते हैं = 10 दिनों में

Calculation:

15, 20 और 10 का लघुत्तम समापवर्त्य = 60

माना कुल कार्य 60 इकाई है

(A + B) की कार्यक्षमता = $60/15 = 4$ इकाई/दिन

(B + C) की कार्यक्षमता = $60/20 = 3$ इकाई/दिन

(A + C) की कार्यक्षमता = $60/10 = 6$ इकाई/दिन

$$\therefore 2(A + B + C) = 13 \text{ इकाई/दिन}$$

$$\Rightarrow (A + B + C) \text{ की कार्यक्षमता} = 13/2 \text{ इकाई/दिन}$$

$$\therefore \text{कार्य को पूर्ण करने में लगा समय} = 60/(13/2) = 9.23 \text{ days}$$

32. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 4- $(4/15) \text{ A}$

- दो प्रतिरोधक एक 12Ω के और दूसरा 24Ω के समांतर क्रम में हैं। उनका समतुल्य प्रतिरोध $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$ है
- $1/R = 1/12 + 1/24$
- $1/R = 1/8$
- इन दोनों प्रतिरोधों का तुल्य प्रतिरोध $= 8 \Omega$
- अब इस प्रतिरोध को 22Ω के प्रतिरोधक के साथ श्रेणी क्रम में जोड़ दिया जाता है। तुल्य प्रतिरोध का योग होगा $= 22 \Omega + 8 \Omega = 30 \Omega$
- वोल्टेज $=$ धारा $\times$ प्रतिरोध
- परिपथ में प्रवाहित धारा $= 12/30$ एम्पीयर
- लेकिन, हमें 12Ω के प्रतिरोध में धारा ज्ञात करने की आवश्यकता है।
- कृपया ध्यान दें कि जब दो प्रतिरोधों को समानांतर में जोड़ा जाता है, तो प्रत्येक प्रतिरोधों में वोल्टेज पात समान होता है लेकिन धारा नहीं होती है। जब प्रतिरोधों को श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है, तो प्रवाहित होने वाली धारा समान होती है, लेकिन प्रत्येक प्रतिरोधों में वोल्टेज की गिरावट अलग-अलग होगी।
- इसलिए, 8Ω (12Ω और 24Ω के समतुल्य प्रतिरोध) से प्रवाहित होने वाली धारा $12/30$ एम्पीयर है और इसके सिरों पर वोल्टेज पात $8 \times 12/30 = 3.2$ वोल्ट है।
- 12Ω प्रतिरोधक में प्रवाहित धारा ज्ञात करने के लिए वोल्टेज $= 3.2$ वोल्ट।
- $I = 3.2/12 = 4/15$ एम्पीयर।

33. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर- विकल्प 2-10V

- 10Ω और 20Ω के दो प्रतिरोधक दिए गए हैं। वोल्टेज = $30V$
- कृपया ध्यान दें कि धारा प्रवाह दोनों प्रतिरोधों में समान होगा क्योंकि वे श्रेणी में जुड़े हुए हैं।
- तुल्य प्रतिरोध = $10\Omega + 20\Omega = 30\Omega$
- वोल्टेज = धारा $\times$ प्रतिरोध
- $30 = \text{धारा} \times 30$
- धारा = $1A$
- 10Ω के प्रतिरोध में वोल्टेज के लिए, हम इसे $V=IR$ द्वारा खोजेंगे
- $V = 1 \times 10 = \underline{10 \text{ वोल्ट}}$

34. Answer: b

Explanation:

अंकित मूल्य = 12000 रुपए

★ Alternate Method

छूट के बाद विक्रय मूल्य = $12000 \times 0.85 = 10200$

क्रय मूल्य = $[10200 / (100 + 2)] \times 100$

क्रय मूल्य = 10000 रुपए

∴ क्रय मूल्य 10000 रुपए है।

दिया गया है:

विक्रय मूल्य = 12000 रुपए, छूट % = 15% , लाभ % = 2%

सूत्र:

अंकित मूल्य - छूट = विक्रय मूल्य

विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य = लाभ

गणना:

$$\text{छूट} = \{(15/100) \times 12000\} = 1800 \text{ रुपए}$$

$$\text{नया विक्रय मूल्य} = 12000 \text{ रुपए} - 1800 \text{ रुपए}$$

$$\Rightarrow \text{नया विक्रय मूल्य} = 10200 \text{ रुपए}$$

$$\text{नया विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} + \text{लाभ \%}$$

$$\text{माना, क्रय मूल्य } x \text{ है}$$

$$\Rightarrow 10200 = \{x + (2/100) \times x\}$$

$$\Rightarrow 10200 = (51x/50)$$

$$\Rightarrow x = (10200 \times 50)/51$$

$$\Rightarrow x = 10000$$

35. Answer: d

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:

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

1) EFG

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

2) PQR

$$P \xrightarrow{+1} Q \xrightarrow{+1} R$$

3) VWX

$$V \xrightarrow{+1} W \xrightarrow{+1} X$$

4) HJL

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

अतः 'HJL' सही उत्तर है।

36. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

दूरी = 400 मीटर, समय = 20 सेकंड

सिद्धांत:

किमी/घंटे → मीटर/सेकंड

गति में (5/18) का गुणा करने पर

मीटर/सेकंड → किमी/घंटे

गति में (18/5) का गुणा करने पर

गणना:

गति = दूरी/समय

⇒ गति = 400 मीटर/20 सेकंड = 20 मीटर/सेकंड

⇒ $20 \times (18/5) = 72$ किमी/घंटे

37. Answer: b

Explanation:

Correct Answer-Option 2-1.5 A

- Given- Two resistors of 2Ω and 6Ω , Voltage = 12V
- Please note that the resistors are connected in series. Hence, the current flowing would be same in both the resistors.
- To find current, total resistance is to be found which is the sum of both resistances = $2\Omega + 6\Omega = 8\Omega$
- Voltage = Current $\times$ Resistance
- $12 = \text{Current} \times 8$
- Current = 1.5 A

38. Answer: d

Explanation:

सिद्धांत:

Y-अक्ष पर बिन्दुओं (x, y) का प्रतिबिम्ब $(-x, y)$ होगा।

और, X-अक्ष पर बिन्दुओं (x, y) का प्रतिबिम्ब $(x, -y)$ होगा।

गणना:

अतः Y-अक्ष पर बिन्दुओं $(-2, -6)$ का प्रतिबिम्ब $(2, -6)$ होगा।

39. Answer: a

Explanation:

1) 6, 4, 2, 1, 5, 3

6	4	2	1	5	3
A	U	T	H	O	R

2) 3, 4, 5, 2, 1, 6

3	4	5	2	1	6
R	U	O	T	H	A

3) 1, 6, 2, 4, 5, 3

1	6	2	4	5	3
H	A	T	U	O	R

4) 2, 1, 5, 3, 4, 6

2	1	5	3	4	6
T	H	O	R	U	A

'AUTHOR' एक सार्थक अंग्रेजी शब्द है।

अतः ' 6, 4, 2, 1, 5, 3' सही उत्तर है।

40. Answer: a

Explanation:

दिया हुआ:

टैप M और N एक साथ 48/13 मिनट में एक कुंड भर सकते हैं।

N अकेला इसे 6 मिनट में भर सकता है।

उपयोग किया गया सूत्र:

दक्षता = कार्य/समय

गणना:

बताएं कुंड की कुल क्षमता = 48 इकाइयों

प्रश्न के अनुसार

नल (M + N) टैंक को भरें = 48/13 मिनट में

$\Rightarrow (M + N)$ की दक्षता = $(48)/(48/13)$

$\Rightarrow (M + N)$ की क्षमता = 13 यूनिट/मिनट

N अकेले टैंक को 6 मिनट में भर सकता है

फिर, नल N की दक्षता = $(48 \text{ यूनिट}/6 \text{ मिनट}) = 8 \text{ इकाइयों/मिनट}$

M की दक्षता = $(M + N)$ की दक्षता - N की दक्षता

$\Rightarrow M$ की दक्षता = $13 \text{ इकाइयों/मिनट} - 8 \text{ इकाइयों/मिनट}$

$\Rightarrow M$ की दक्षता = 5 इकाइयों/मिनट

$\therefore M$ अकेले टैंक को = $(48/5) = 9.6$ मिनट में भर सकता है

41. Answer: c

Explanation:

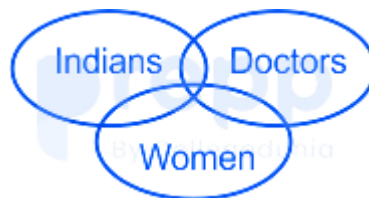
सही उत्तर - विकल्प 3- चंद्रमा

- यह मुख्य रूप से घूमती हुई पृथ्वी पर चंद्रमा के गुरुत्वाकर्षण प्रभाव के कारण है कि समुद्र में पानी का स्तर बढ़ता और गिरता है।
- कृपया ध्यान दें कि यह चंद्रमा के आकार के कारण है कि यह पृथ्वी पर पर्याप्त गुरुत्वाकर्षण खींचता है, भले ही वह बहुत दूर हो।
- महासागरों में जल स्तर का बढ़ना और गिरना ज्वार-भाटा है।
- एक दैनिक ज्वार चक्र एक दिन में एक उच्च ज्वार और एक निम्न ज्वार होता है। एक अर्ध-दैनिक ज्वार चक्र एक दिन में दो उच्च ज्वार और दो निम्न ज्वार होते हैं।
- उदय चंद्रमा द्वारा गुरुत्वाकर्षण के खिंचाव का परिणाम है और इसलिए, हम उभार को देख सकते हैं।
- कृपया ध्यान दें कि सूर्य भी पृथ्वी पर गुरुत्वाकर्षण बल डालता है लेकिन चंद्रमा की तुलना में बहुत दूर है।
- हालाँकि, सूर्य और चंद्रमा पृथ्वी के अनुरूप हैं, संयुक्त गुरुत्वाकर्षण बहुत उच्च ज्वार (और बहुत कम ज्वार) का कारण बनता है, जिसे "वसंत ज्वार" के रूप में जाना जाता है।

42. Answer: d

Explanation:

वेन आरेख जो भारतीयों, डॉक्टरों और महिलाओं के बीच संबंधों को सबसे बेहतर तरह से दर्शाता है, नीचे दिया गया है :



कुछ भारतीय महिलाएं हैं, कुछ महिलाएं डॉक्टर हैं और कुछ डॉक्टर भारतीय हैं।

अतः 'विकल्प 4' सही उत्तर है।

43. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर- विकल्प 2-X से कम

- किसी वस्तु का भार पृथ्वी पर X इकाई है। यदि हम उसी वस्तु को चंद्रमा पर ले जाएँ तो वहाँ उसका भार X से कम होगा।
- भार किसी वस्तु के द्रव्यमान पर कार्यरत बल है।
- भार = द्रव्यमान $\times$ गुरुत्वाकर्षण
- कृपया ध्यान दें कि चंद्रमा पर गुरुत्वाकर्षण पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण का $1/6$ है। इसका कारण यह है कि चंद्रमा का द्रव्यमान पृथ्वी के द्रव्यमान से कम है।
- इसलिए, यदि किसी वस्तु का भार पृथ्वी पर X इकाई है। यह चंद्रमा पर $X/6$ होगा।
- अतः वस्तु का भार X से कम होगा।

44. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 3- मालगुडी डेज़ हैं।

- आर. के. नारायण अपनी किताब-मालगुडी डेज़ के लिए मशहूर हैं।
- यह पुस्तक 32 लघु कथाओं का संग्रह है। कहानियाँ एक काल्पनिक शहर मालगुडी में घटित होती हैं और हर कहानी उस युग में भारत के आम आदमी के सामने आने वाली सामान्य समस्या के बारे में बताती है।
- इंडियन थॉट पब्लिकेशन्स ने इसे 1943 में प्रकाशित किया। हालांकि, पेंगुइन क्लासिक्स ने 1982 में भारत के बाहर इस पुस्तक को फिर से प्रकाशित किया।
- इस पुस्तक ने इतनी लोकप्रियता हासिल की कि कुछ कहानियों को निर्देशक और अभिनेता शंकर नाग ने TV पर प्रसारित किया।
- आर. के. नारायण की अन्य पुस्तकें - द डार्करूम, द इंग्लिश टीचर, द फाइनेंशियल एक्सपर्ट, स्वामी और फ्रेंड्स।
- 'द रूम ऑन द रूफ' रस्किन बॉन्ड द्वारा लिखा गया था।
- 'ए सूटेबल बॉय' विक्रम सेठ द्वारा लिखा गया था।

45. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

विशिष्ट ऊष्मा धारिता:

- यह किसी पदार्थ के एक इकाई द्रव्यमान का तापमान एक डिग्री सेल्सियस बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा है।
- विशिष्ट ऊष्मा धारिता (c), ऊष्मा (Q) और तापमान (T) से निम्नानुसार संबंधित होता है,
- $\Delta Q = mc \Delta T \dots\dots (1)$
- विशिष्ट ऊष्मा धारिता की SI इकाई $J kg^{-1} K^{-1}$ है।

मोलर विशिष्ट ऊष्मा या मोलर ऊष्मा धारिता

- किसी पदार्थ की मोलर ऊष्मा धारिता को पदार्थ के एक ग्राम मोल के तापमान को एक डिग्री सेल्सियस तक बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- इसकी इकाई $cal.mol^{-1} ^\circ C^{-1}$ या $J.mol^{-1} K^{-1}$ है।
- किसी पदार्थ की मोलर-विशिष्ट ऊष्मा को आमतौर पर C द्वारा दर्शाया जाता है।
- यदि किसी पदार्थ की विशिष्ट ऊष्मा c है और इसका ग्राम मोलीय द्रव्यमान M है, तो-
- $C = Mc \dots\dots (2)$
- समीकरण 1 और 2 से
- $\Delta Q = \frac{C}{M} m \Delta T$
- $\Delta Q = \mu C \Delta T$
- जहाँ, $\mu = m/M$
- जहाँ μ मोलों की संख्या है।
- गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा दो प्रकार की होती है। ऐसा इसलिए है क्योंकि किसी गैस के एक मोल का तापमान बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा तब भिन्न होती है जब:

1. ऊष्मा की आपूर्ति निरंतर दाब C_p और पर की जाती है।
2. जब नियत आयतन C_v पर ऊष्मा दी जाती है।

(a) नियत दाब C_p पर गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा

- किसी गैस के एक मोल का तापमान 1°C स्थिर दाब बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा ऊर्जा की मात्रा को नियत दाब पर गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा कहते हैं।

(b) नियत आयतन C_V पर गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा

- नियत आयतन पर किसी गैस के एक मोल का तापमान 1°C बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा ऊर्जा की मात्रा को नियत आयतन पर गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा कहते हैं।

46. Answer: c

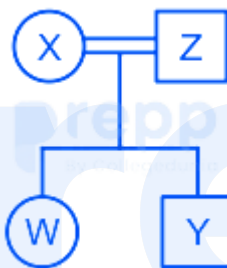
Explanation:

C है		
\$	&	%
पुत्री	माँ	पुत्र
D का / की		

$W \$ X \& Y \% Z \rightarrow W, X$ की पुत्री है, X, Y की माँ है, Y, Z का पुत्र है।

वंश - वृक्ष आरेख नीचे दिखाया गया है :

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



- 1) Z, W की पत्नी है → असत्य
- 2) Z, W की माँ है → असत्य
- 3) Z, W का पिता है → सत्य
- 4) Z, W की पुत्री है → असत्य

अतः Z, W का पिता है।

47. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 3-स्थिति

- यदि कोई पिंड सजातीय नहीं है, तो उसका घनत्व उसकी स्थिति का एक फलन है।
- किसी पदार्थ का घनत्व द्रव्यमान प्रति इकाई आयतन के बराबर होता है।

- एक सजातीय पदार्थ का घनत्व किसी वस्तु के सभी बिंदुओं पर बराबर होता है।
- एक सजातीय मिश्रण एक ऐसा मिश्रण होता है जिसके घटकों का अनुपात पूरे पिंड में समान होता है।
- हालांकि, जब एक मिश्रण सजातीय नहीं है। इसका सीधा सा मतलब है कि इसके घटकों के अनुपात पूरे पिंड में समान नहीं हैं।
- घनत्व प्रत्येक स्थिति के साथ बदल जाएगा क्योंकि उस स्थिति में मिश्रण के बाकी हिस्सों से एक अद्वितीय द्रव्यमान होगा। इसलिए, विभिन्न स्थितियों में घनत्व भिन्न होगा।

48. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

गति का समीकरण:

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

गणना:

दिया गया है,

विस्थापन, $s = 20.0 - 12.8 = 7.2 \text{ m}$

प्रारंभिक वेग, $u = 0 \text{ m/s}$, त्वरण, $a = 1.6 \text{ m/s}^2$

गति के दूसरे समीकरण से,

$$s = ut + 0.5 at^2$$

$$7.2 = 0 \times t + 0.5 \times 1.6 t^2$$

$$7.2 = 0.8 t^2$$

$$t^2 = \frac{7.2}{0.8} = 9$$

$$t = \sqrt{9} = 3s$$

औसत वेग की गणना इस प्रकार की जा सकती है,

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

$$v_{avg} = \frac{7.2}{3} = 2.4m/s$$

अतः इसका औसत वेग 2.4 m/s है।

49. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 3- 2 है।

- भारत ने रियो ओलंपिक 2016 में **दो** पदक जीते थे।
- पी. वी. सिंधु ने बैडमिंटन में महिला **एकल** में **रजत पदक** जीता था।
- साक्षी मलिक ने कुश्ती में महिला फ्रीस्टाइल 58 किग्रा में **कांस्य पदक** जीता था।
- 2016 का ओलंपिक भारत के लिए काफी खराब अनुभव रहा। प्रतियोगिता में साइना नेहवाल, योगेश्वर दत्त, गगन नारंग, अभिनव बिंद्रा, लिंडसर पेस, दीपा कर्माकर, सानिया मिर्जा आदि शामिल थे। लेकिन फिर भी, भारत को सिर्फ दो पदक मिले और इसमें स्वर्ण शामिल नहीं था।
- 2016 के ओलंपिक में संयुक्त राज्य अमेरिका ने 46 स्वर्ण पदक सहित कुल 121 पदकों के साथ शीर्ष स्थान हासिल किया था।
- ग्रेट ब्रिटेन 67 पदकों के साथ दूसरे स्थान पर रहा जबकि चीन 70 पदकों के साथ तीसरे स्थान पर रहा।

50. Answer: d

Explanation:

दिया गया है:

$$x = \sqrt{125} \times \sqrt{30} \times \sqrt{6}$$

गणना:

$$125 \text{ के गुणनखंड} = 5 \times 5 \times 5 = 5^3$$

$$30 \text{ के गुणनखंड} = 2 \times 3 \times 5$$

$$6 \text{ के गुणनखंड} = 2 \times 3$$

$$\text{अब, } \sqrt{125} \times \sqrt{30} \times \sqrt{6}$$

$$\Rightarrow 5 \times (\sqrt{5} \times \sqrt{30} \times \sqrt{6})$$

$$\Rightarrow 5 \times (\sqrt{30} \times \sqrt{30})$$

$$\Rightarrow 5 \times 30$$

$$\Rightarrow 150$$

51. Answer: d

Explanation: Your Personal Exams Guide

अक्षरों को सही क्रम में लिखें के बाद बनने वाले सार्थक शब्द हैं:

1) FLOW → WOLF

2) ILNO → LION

3) ERTIG → TIGER

4) WCO → COW

‘COW’ को छोड़कर सभी विकल्प मांसाहारी जानवर हैं, जबकि ‘COW’ एक शाकाहारी जानवर है।

अतः ‘COW’ बेजोड़ है।

52. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

त्रोज्य = 7 सेमी

सूत्र:

वक्रिय पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi(\text{त्रिज्या})^2$

गणना:

वक्रिय पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2 \times (22/7) \times (7)^2$

$\Rightarrow 308$ सेमी²

53. Answer: a

Explanation:

= अवधारणा:

किया गया कार्य:

- गति की दी गई दिशा में किसी वस्तु पर किया गया कार्य, बल, विस्थापन और कोण की कोज्या के गुणनफल के बराबर होता है।
- सूत्र, किया गया कार्य, $W = F \cos \theta$, जहाँ F = बल, s = विस्थापन, θ = विस्थापन और बल के बीच का कोण।
- किए गए कार्य की SI इकाई जूल (J) होती है।

गणना:

यदि कोई मशीन 'L' भार को पार करती है और भार द्वारा तय की गई दूरी L_d है,

किया गया कार्य, $W = F \cos \theta$

यहाँ, $\theta = 0^\circ$, $\cos 0^\circ = 1$

अतः किया गया कार्य $W = Fs$

$$W = L \times L d$$

54. Answer: b

Explanation:

$$\text{LCM}(7, 12, 15) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 420$$

$$2n = 420 \implies n = \frac{420}{2} = 210$$

55. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

चालन: **Your Personal Exams Guide**

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

गणना:

दिया गया है,

मोटाई, $a = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}$, क्षेत्रफल, $A = 0.04 \text{ m}^2$, तापान्तर, $\Delta T = 200^\circ\text{C}$,

उष्मीय चालकता, $k = 109 \text{ J}/(\text{s m K})$

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

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

$$\frac{Q}{t} = \frac{109 \times 0.04 \times 200}{0.2}$$

$$\frac{Q}{t} = 4360 \text{ J/s}$$

$$\frac{Q}{t} = 4.360 \text{ kJ/s}$$

56. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

मशीन का क्रय मूल्य = 1500 रुपए

मरम्मत पर किया गया व्यय = 100 रुपए

लाभ % = 25%

गणना:

कुल क्रय मूल्य = क्रय मूल्य + मरम्मत पर किया गया व्यय

$\Rightarrow$ कुल क्रय मूल्य = 1500 रुपए + 100 रुपए

$\Rightarrow$ कुल क्रय मूल्य = 1600 रुपए

अब, विक्रय मूल्य = $\{(25/100) \times 1600\} + 1600$

$\Rightarrow$ विक्रय मूल्य = $\{400\} + 1600$

∴ विक्रय मूल्य = 2000 रुपए

57. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

- उत्तोलक एक साधारण मशीन है, जिसमें एक बीम या कठोर छड़ होती है, जो एक स्थिर कब्जे या आलंब पर होती है, जो बल को भार में स्थानांतरित करने के लिए उपयोग की जाती है और आमतौर पर यांत्रिक लाभ प्रदान करने के लिए होती है।
- आलंब, भार और आयास के स्थानों के आधार पर उत्तोलक को तीन प्रकारों में विभाजित किया जाता है।

प्रथम श्रेणी उत्तोलक

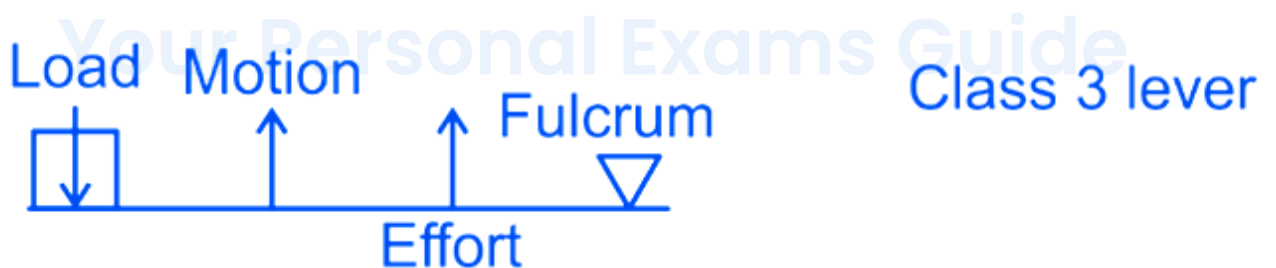
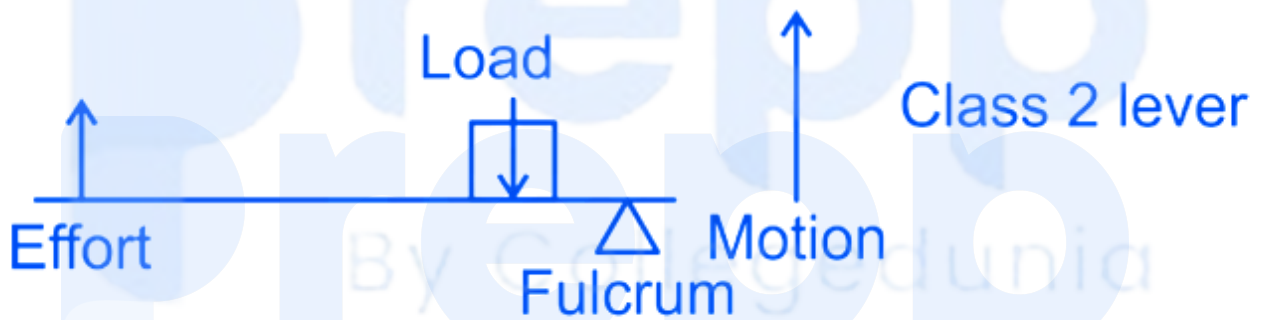
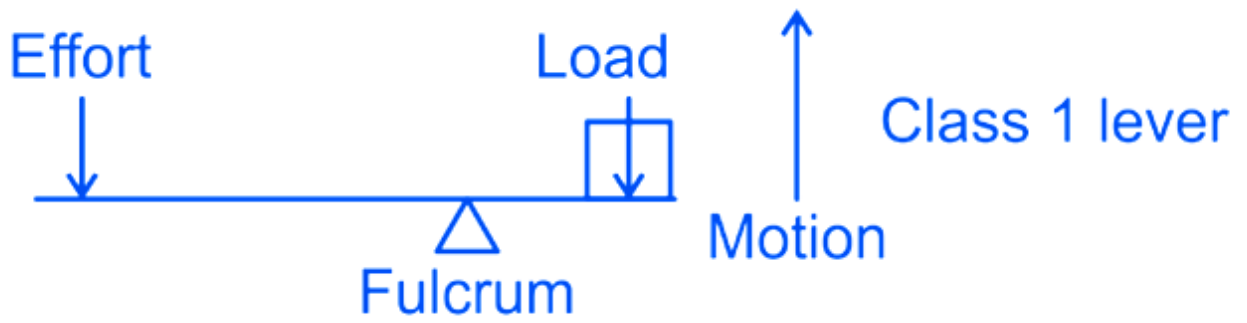
- प्रथम श्रेणी के उत्तोलक में भार और भार के बीच आलंब होता है।
- आयास और भार विपरीत दिशाओं में चलते हैं।
- **श्रेणी 1 उत्तोलक में आयास एक दिशा में होता है।**
- **उदाहरण:** सी-साँ, अधिपारक, कैची, पंजे और हथौड़े, हैंडपंप के हत्ये, बीम तुला, तार काटने वाला, प्लास आदि।

द्वितीय श्रेणी का उत्तोलक

- द्वितीय श्रेणी के उत्तोलक में भार, आयास (बल) और आलंब के बीच होता है।
- आयास और भार एक ही दिशा में गतिशील रहते हैं।
- **उदाहरण:** पहिया ठेला, स्टेपलर, बोतल धुनक, सरौता और कील कर्तक आदि।

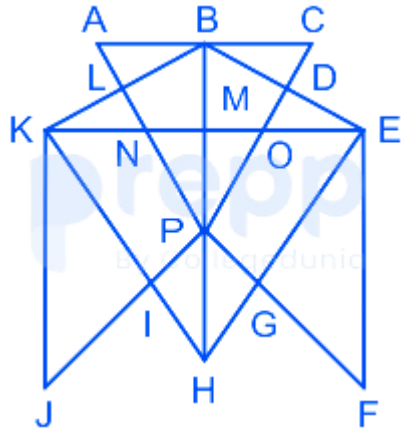
तृतीय श्रेणी का उत्तोलक

- तृतीय श्रेणी के उत्तोलक में आयास भार और आलंब के बीच होता है।
- **आयास और भार एक ही दिशा में चलते हैं।**
- **उदाहरण:** मछली पकड़ने वाली छड़, झाड़ू, बेसबॉल का बल्ला, धनुष और तीर, मानव जबड़ा आदि।



58. Answer: a

Explanation:



दी गई छवि बनाने के लिए आवश्यक न्यूनतम रेखाएं हैं :

AC, KE, KJ, BH, EF, KH, HE, PF, JP, KB, BE, AP, PC

अतः '13' सही उत्तर है।

59. Answer: a

Explanation:

- जब भी शोर का स्तर शोर जोखिम मानक से अधिक हो तो श्रवण सुरक्षा पहनी जानी चाहिए।
- कृपया ध्यान दें कि प्रश्न कथन "शोर के स्तर और शोर के जोखिम" के बारे में बात करता है, श्रवण सभी विकल्पों में से एकदम सही लगता है।
- यह सुझाव दिया जाता है कि यदि शोर का स्तर 85 डेसीबल से अधिक है, तो व्यक्ति को श्रवण सुरक्षा पहननी चाहिए। यह शोर जोखिम स्तर और श्रवण हानि के जोखिम को कम करेगा।
- श्रवण सुरक्षा कई उद्योगों/विनिर्माण इकाइयों में पहनी जाती है जहां उच्च डेसीबल का शोर स्तर लंबे समय तक बना रहता है।

60. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

यांत्रिक लाभ:

- यह एक संख्या है, जो हमें बताती है कि एक साधारण मशीन कितनी बार आयास बल को गुणा करती है।
- निवेश बल को निर्गम बल के अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है।
- मशीन का यांत्रिक लाभ इसकी दक्षता देता है।
- सूत्र, $MA = \frac{F_0}{F_i}$ जहाँ, F_0 = निर्गम बल, F_i = निवेश बल
- यह एक इकाई रहित और विमा रहित राशि है।

दक्षता:

- एक मशीन की दक्षता मशीन द्वारा भार पर किए गए कार्य और मशीन पर आयास द्वारा किए गए कार्य का अनुपात है।
- इस प्रकार, यह मशीन के निर्गम द्वारा किए गए उपयोगी कार्य और मशीन निवेश द्वारा किए गए कार्य का अनुपात है।
- इसे ग्रीक प्रतीक η द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।
- सूत्र, दक्षता, $\eta = \frac{\text{mechanical advantage}}{\text{velocity ratio}}$

वेगानुपात:

- उस बिंदु द्वारा तय की गई दूरी का अनुपात जिस पर एक साधारण मशीन में आयास लागू किया जाता है, उस बिंदु द्वारा तय की गई दूरी जिस पर उसी समय भार लगाया जाता है।
- सूत्र, $\text{velocity ratio} = \frac{\text{distance moved by effort}}{\text{distance moved by load}}$
- एक आदर्श (घर्षण रहित और भारहीन) मशीन के स्थिति में, वेगानुपात = यांत्रिक लाभ

61. Answer: d

Explanation:

दिया गया स्वरूप निम्न प्रकार है :

O	O	O	O	O	X
O	O	O	O	X	X
O	O	O	X	X	X
O	O	X	X	X	X
O	X	X	X	X	X

जैसे ही हम श्रृंखला के साथ आगे बढ़ते हैं, 'O' को बाएँ छोर से 'X' द्वारा बदल दिया गया है।

अतः 'OXXXXX' सही उत्तर है।

62. Answer: d

Explanation:

1) $\times$ और -

दिया गया समीकरण : $9 \div 3 + 8 \times 2 - 15 = 2$

संकेतों को प्रतिस्थापित करने के बाद, हम प्राप्त करते हैं :

बायाँ पक्ष = $9 \div 3 + 8 - 2 \times 15$

= $3 + 8 - 30$

= $11 - 30$

= $-19 \neq$ दायाँ पक्ष

2) ÷ और -

दिया गया समीकरण : $9 \div 3 + 8 \times 2 - 15 = 2$

संकेतों को प्रतिस्थापित करने के बाद , हम प्राप्त करते हैं :

$$\text{बायाँ पक्ष} = 9 - 3 + 8 \times 2 \div 15$$

$$= 9 - 3 + 1.066$$

$$= 10.066 - 3$$

$$= 7.066 \neq \text{दायाँ पक्ष}$$

3) + और ×

दिया गया समीकरण : $9 \div 3 + 8 \times 2 - 15 = 2$

संकेतों को प्रतिस्थापित करने के बाद , हम प्राप्त करते हैं :

$$\text{बायाँ पक्ष} = 9 \div 3 \times 8 + 2 - 15$$

$$= 24 + 2 - 15$$

$$= 26 - 15$$

$$= 11 \neq \text{दायाँ पक्ष}$$

4) + और -

दिया गया समीकरण : $9 \div 3 + 8 \times 2 - 15 = 2$

संकेतों को प्रतिस्थापित करने के बाद , हम प्राप्त करते हैं :

$$\text{बायाँ पक्ष} = 9 \div 3 - 8 \times 2 + 15$$

$$= 3 - 16 + 15$$

$$= 18 - 16$$

$$= 2 = \text{दायाँ पक्ष}$$

अतः '+' और '-' सही उत्तर है।

63. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 1-Vit

- विद्युत आवेशों की गति के कारण विद्युत ऊर्जा एक प्रकार की गतिज ऊर्जा है।
- गति के गुण के कारण गतिज ऊर्जा किसी वस्तु के पास मौजूद ऊर्जा है।
- जितनी तेजी से आवेश चलते हैं, उतनी ही अधिक विद्युत ऊर्जा वे ले जाते हैं।
- विद्युत धारा द्वारा प्रदान की जाने वाली विद्युत ऊर्जा इसकी शक्ति और समय का गुणनफल है जिस पर यह प्रवाहित होता है जो कि वोल्टेज, धारा और समय हैं।
- हालाँकि, ओम के नियम, $V = IR$ को लागू करने से एक ही समीकरण के अलग-अलग रूप हो सकते हैं।
- $E = V.It = I^2Rt = V^2t$

64. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

प्रक्षेपण

- यदि किसी वस्तु के समोच्च पर विभिन्न बिंदुओं से सीधी रेखाएँ खींची जाती हैं, जो किसी तल से मिलती हैं, तो वस्तु को उस तल पर प्रक्षेपित कहा जाता है।
- जिन बिंदुओं पर रेखाएँ तल से मिलती हैं, उन्हें सही क्रम में मिलाने से बनी आकृति उस वस्तु का प्रक्षेपण कहलाती है।
- वस्तु से तल तक की रेखाओं को प्रक्षेपित्र कहा जाता है।
- निर्माण के उद्देश्य के लिए, एक आरेख को किसी वस्तु के सभी भागों के आकार के साथ-साथ उनके वास्तविक आकार को दिखाना चाहिए।
- इस उद्देश्य के लिए लंबकोणीय प्रक्षेपण को सार्वभौमिक रूप से अपनाया गया है।
- इस विधि द्वारा वस्तु का उसके आकार और आकार के बारे में निश्चित और अचूक शब्दों में परिभाषित किया जाता है ताकि उसका सटीक निर्माण किया जा सके।

- वस्तु को दो या दो से अधिक दृश्यों में दिखाया जाता है, इसे विभिन्न कोणों से देखकर प्राप्त किया जाता है और एक निश्चित तरीके से व्यवस्थित किया जाता है।

65. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 3 - ज्वाइंट फोटोग्राफिक एक्सपर्ट्स ग्रुप

- JPEG का मतलब ज्वाइंट फोटोग्राफिक एक्सपर्ट्स ग्रुप है।
- यह 1992 में बनाई गई डिजिटल छवियों के लिए अपरिवर्तनीय संपीड़न की एक विधि है।
- इसमें प्रयुक्त एल्गोरिथम असतत कोज्या परिवर्तन है।
- यह दुनिया में उपयोग किया जाने वाला सबसे व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला छवि संपीड़न मानक भी है।
- वर्ल्ड वाइड वेब पर फोटोग्राफिक छवियों को संग्रहीत करने और प्रसारित करने के लिए इसका उपयोग कई छवि फ़ाइल स्वरूपों में किया जाता है।
- संयुक्त फोटोग्राफिक विशेषज्ञ समूह वास्तव में JPEG मानक बनाने वाली समिति का नाम है।
- JPEG, हालांकि, छवि निष्ठा को कम करता है और यह इमेजिंग डेटा के सटीक पुनरुत्पादन के लिए अनुपयुक्त है। यही कारण है कि इसका उपयोग वैज्ञानिक और चिकित्सा इमेजिंग अनुप्रयोगों के लिए नहीं किया जाता है।

Your Personal Exams Guide

66. Answer: a

Explanation:

दिया गया है,

ब्याज प्रतिशत = 10%

कुल व्यय = 25000

गणना,

100% = 25000

$$\Rightarrow 1\% = 250$$

$$\Rightarrow 10\% = 2500 \text{ रुपए}$$

67. Answer: d

Explanation:

दिया गया है:

$1xy7$, 11 से विभाज्य है

सिद्धांत:

11 का विभाज्य = सम अंकों का योगफल - विषम अंकों का योगफल = 11 या 0

गणना:

$$\text{सम अंकों का योगफल} = x + 7 \quad \text{---- (I)}$$

$$\text{विषम अंकों का योगफल} = 1 + y \quad \text{---- (II)}$$

अब समीकरण (I) - (II) में से घटाइए

$$\Rightarrow (x + 7) - (1 + y) = 0$$

$$\Rightarrow x - y + 6 = 0$$

$$\Rightarrow x - y = -6$$

68. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 2-18 W

- दिया है- 2Ω तथा 6Ω के दो प्रतिरोधक, वोल्ट = 12V

- कृपया ध्यान दें कि प्रतिरोधों को श्रेणी में जोड़ा जाता है। अतः दोनों प्रतिरोधों में प्रवाहित होने वाली धारा समान होगी।
- धारा ज्ञात करने के लिए कुल प्रतिरोध ज्ञात करना होता है जो दोनों प्रतिरोधों का योग होता है = $2\Omega + 6\Omega = 8\Omega$
- वोल्ट = धारा $\times$ प्रतिरोध
- $12 = \text{धारा} \times 8$
- धारा = 1.5 A.
- शक्ति को उस दर के रूप में परिभाषित किया जाता है जिस पर काम किया जाता है।
- शक्ति = वोल्ट $\times$ धारा = $12 \times 1.5 = \underline{18 \text{ W}}$

69. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 4-एवी लीउवेनहोक

- एवी लीउवेनहोक ने बैक्टीरिया की खोज की।
- लीउवेनहोक एक डच वैज्ञानिक थे। उन्हें माइक्रोबायोलॉजी का जनक भी माना जाता है।
- उन्होंने 1676 में मानव के मुँह से बड़े सेलेनोमनैड्स (बैक्टीरिया) की खोज की।
उन्होंने कोशिका के शुक्राणु, शुक्राणुजोड़ा, मांसपेशियों के तंतुओं के पैटर्न की भी खोज की।
- उन्होंने प्रोटोज़ोआ की भी खोज की, लेकिन उन्हें उस समय "पशुत्व" कहा।
- रॉबर्ट कोच ने एंथ्रेक्स रोग चक्र और बैक्टीरिया तपेदिक और हैजा के लिए ज़िम्मेदार की खोज की।
- जेम्स चैडविक ने न्यूट्रॉन की खोज की।
- यूजेन गोल्डस्टीन ने एनोड किरणों की खोज की।

70. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 4 - सर ओसबोर्न ए. स्मिथ है।

- सर ओसबोर्न ए स्मिथ भारतीय रिजर्व बैंक के पहले गवर्नर थे।

- वे 1 अप्रैल 1935 से 30 जून 1937 तक राज्यपाल के पद पर रहे।
- हालाँकि, कृपया ध्यान दें कि उन्होंने अपने कार्यकाल के दौरान कभी भी किसी भारतीय रुपये के नोट पर हस्ताक्षर नहीं किए।
- 1930 में भारत के गवर्नर जनरल लॉर्ड इरविन ने उन्हें नाइटहुड की उपाधि से सम्मानित किया।
- भारतीय रिजर्व बैंक भारतीय रुपये के मुद्दे और आपूर्ति को नियंत्रित करता है। यह मूल रूप से भारत में बैंकिंग प्रणाली का नियामक है। यह मुद्रास्फीति और मुद्रा आपूर्ति को नियंत्रित करने के लिए भारत में मौद्रिक नीति की रणनीति बनाता है।
- 1 जनवरी 1949 को RBI का राष्ट्रीयकरण किया गया था।
- वर्तमान राज्यपाल-शक्तिकांत दास हैं।

71. Answer: c

Explanation:

'3' को छोड़कर सभी आकृतियों में आकृतियों के अंदर वर्गों की संख्या 9 है, जबकि आकृति 3 में, आकृति के अंदर 10 वर्ग हैं।

अतः 'विकल्प 3' बेजोड़ है।

72. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 1- **27R**

- लंबाई-L, प्रतिरोध-R और अनुप्रस्थ काट त्रिज्या-r का एक तार दिया गया है।
- अब, एक और तार की लंबाई है- $3L$ लेकिन अनुप्रस्थ काट त्रिज्या- $r/3$ ।
- कृपया ध्यान दें कि एक तार का प्रतिरोध = सामग्री की प्रतिरोधकता $\times$ तार की लंबाई / अनुप्रस्थ काटक्षेत्र ।
- अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल त्रिज्या के वर्ग के समानुपाती होता है।
- दिए गए तार का प्रतिरोध- $R \propto L/r^2$ के समानुपाती होता है
- दूसरे तार का प्रतिरोध $3L/(r/3)^2 = 27L/r^2$ के समानुपाती है
- अतः दूसरे तार का प्रतिरोध **27R** होगा।

73. Answer: d

Explanation:

प्रयुक्त अवधारणा:

$$\text{छूट \%} = (\text{छूट}/\text{MP}) \times 100$$

गणना:

पहले स्थिति में,

$$\text{MP} = 1 + 4 = 5$$

$$\text{मुफ्त वस्तु} = 1 = \text{छूट}$$

$$\text{छूट \%} = (\text{छूट}/\text{MP}) \times 100$$

$$\Rightarrow D\% = (1/5) \times 100$$

$$\Rightarrow 20\%$$

इसलिए, छूट 20% है।

दूसरे स्थिति में,

36 रुपये की कीमत पर 10 रुपये की छूट

$$\text{छूट\%} = (\text{छूट}/\text{MP}) \times 100$$

$$\Rightarrow D\% = (10/36) \times 100$$

$$\Rightarrow 27.77\%$$

इसलिए, छूट 27.77% है।

इसलिए, दोनों कथन स्वतंत्र रूप से पर्याप्त हैं।

∴ विकल्प 4 सही उत्तर है।

74. Answer: d

Explanation:

दिया गया है:

गति = 50 मीटर/सेकंड

समय = 5 घंटे

सिद्धांत:

किमी/घंटे $\rightarrow$ मीटर/सेकंड

गति में $(5/18)$ का गुणा करने पर

मीटर/सेकंड $\rightarrow$ किमी/घंटे

गति में $(18/5)$ का गुणा करने पर

सूत्र:

दूरी = गति $\times$ समय

गणना:

गति = $50 \times (18/5) = 180$ किमी/घंटे

$\Rightarrow$ दूरी = 180 किमी/घंटे $\times 5$ घंटे

$\therefore$ दूरी = 900 किमी

75. Answer: d

Explanation:

कथन में कहा गया है कि मानव शरीर सूर्य के संपर्क की मदद से अपने आप विटामिन D का उत्पादन कर सकता है।

इसलिए, यह निश्चित तौर से माना जा सकता है कि मानव शरीर को विटामिन D के आवश्यक सेवन के लिए भोजन पर निर्भर नहीं होना पड़ता है।

इस प्रकार, धारणा I निहित है।

हालांकि, कथन में किसी के विटामिन D की कमी पर चर्चा नहीं की गई है।

इसलिए, धारणा II निहित नहीं है।

अतः केवल धारणा I निहित है।

76. Answer: a

Explanation:

सिद्धांत:

$$\sin \theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$$

$$\cot \theta = \frac{\text{आधार}}{\text{लम्ब}}$$

$$\text{लम्ब} = 15, \text{कर्ण} = 17$$

पाइथागोरस प्रमेय से,

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

गणना:

$$17^2 = 15^2 + \text{आधार}^2$$

$$\Rightarrow \text{आधार}^2 = 289 - 225$$

$$\Rightarrow \text{आधार}^2 = 64$$

$$\Rightarrow \text{आधार} = \sqrt{64} = 8$$

$$\therefore \cot \theta = 8/15$$

77. Answer: d

Explanation:

$$\text{हल: } 2000 = (2/5) T \Rightarrow T = ₹5,000$$

$$\therefore ₹5,000$$

78. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 4-ओणम है।

- ओणम एक फसल उत्सव है।
- यह केरल में अधिक लोकप्रिय रूप से मनाया जाता है। यह केरल का आधिकारिक राज्य उत्सव भी है।
- मलयालम कैलेंडर माह चिंगम के अनुसार, यह 22वें नक्षत्र थिरुवोनम पर पड़ता है।
- उत्सव में नाव दौड़, बाघ नृत्य, फूलों की रंगोली, रस्साकशी, मुखौटा नृत्य आदि शामिल हैं।
- जब किसी विशेष क्षेत्र में मुख्य कटाई होती है, तो उत्सव फसल उत्सव की ओर ले जाता है।
- जन्माष्टमी को हिंदू पौराणिक कथाओं के अनुसार भगवान कृष्ण की जयंती के रूप में मनाया जाता है।
- हिंदू पौराणिक कथाओं के अनुसार अयोध्या में भगवान राम के आगमन का स्वागत करने के लिए दीपावली मनाई जाती है।
- तीज मानसून के मौसम में मनाई जाती है।

79. Answer: b

Explanation:

$$5050 \times 0.5x = 25250$$

$$\Rightarrow 2525x = 25250$$

$$\Rightarrow x = (25250/2525)$$

$$\Rightarrow x = 10$$

अब,

$$2505 \div x^2 = ?$$

$$\Rightarrow 2505 \div 100 = 25.05$$

80. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

आयतन प्रसार गुणांक:

- यह परिवेश के दाब के नियत होने के साथ तापमान में प्रति इकाई परिवर्तन के आकार के आंशिक परिवर्तन की माप है।
- यह विशेष पिंड के आयतन को प्रभावित करता है।
- यह गुणांक द्रव पदार्थों पर सबसे अधिक लागू होता है।
- यह आम तौर पर तापमान पर निर्भर करता है क्योंकि तापमान में बाद में वृद्धि के साथ गुणांक बढ़ता है।
- एक छोटे से तापमान परिवर्तन के लिए, ΔT , आयतन में भिन्नात्मक परिवर्तन, $\Delta V/V$, ΔT के सीधे समानुपाती है।
 - $\Delta V/V = \alpha_v \Delta T$, जहाँ α_v आयतन विस्तार का गुणांक

पदार्थ	$\alpha_v(10^{-6} K^{-1})$
लोहा	35
पारा	180
पीतल	57
ऐलुमिनियम	69

81. Answer: a

Explanation:

सिद्धांत: हम जानते हैं कि, $\sec 45^\circ = \sqrt{2} \tan 60^\circ = \sqrt{3}$ गणना: $\sqrt{2} - \sqrt{3} \Rightarrow \sqrt{2} - \sqrt{3} \Rightarrow -\sqrt{3} + \sqrt{2}$

Your Personal Exams Guide

82. Answer: d

Explanation:

सिद्धांत:

एक संख्या 50 से जितनी बड़ी है वह 84 से उतनी ही छोटी है, इसका अर्थ दोनों संख्याओं का माध्य है

गणना:

माना वह संख्या x है

$$\Rightarrow x = (50 + 84) / 2$$

$$\Rightarrow x = 134/2 = 67$$

83. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 2-घटता है

- जल की दी गई मात्रा का आयतन 0°C से 4°C के बीच घटता है।
- किसी पदार्थ का घनत्व उसका द्रव्यमान प्रति इकाई आयतन होता है। इसका अर्थ है कि घनत्व आयतन के व्युत्क्रमानुपाती होता है।
- जल को 0°C से गर्म करने पर आयतन कम होने लगता है क्योंकि गर्म करने से जल का घनत्व बढ़ जाता है।
- कृपया ध्यान दें कि हम मानते हैं कि जल 0 डिग्री सेल्सियस पर बर्फ के रूप में है। इस तापमान पर घनत्व 4°C पर अधिकतम होता है।
- लेकिन 4°C के बाद, बर्फ पूरी तरह से जल में पिघल जाती है और फिर घनत्व कम होने लगता है और आयतन बढ़ने लगता है।

84. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

- अभियांत्रिकी आरेख के लिए संक्षिप्ताक्षर और प्रतीकों का उपयोग अभियांत्रिकी आरेख की विशेषताओं को व्यक्त करने और विस्तृत करने के लिए किया जाता है।
- इसमें उस विशिष्ट भाषा के लिए सामान्य संक्षिप्ताक्षर शामिल होते हैं, जो अभियांत्रिकी आरेख के साथ भागों और समन्वयायोजनों के निर्माण और निरीक्षण में काम करते हैं।

प्रतीक	परिभाषा
LH	वाम हस्त
RH	दक्षिण हस्त
AR	आवश्यकतानुसार
ASA	अमेरिकी मानक संघ

85. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: 36

चरण - 1: सर्वप्रथम 'कोष्ठक' में समीकरण के भाग को हल किया जाना चाहिए,

चरण - 2: इसके बाद, किसी गणितीय 'का' या 'घातांक' को हल किया जाना चाहिए,

चरण - 3: इसके बाद, समीकरण में 'भाग' और 'गुणा' को हल किया जाना चाहिए,

चरण - 4: अंततः, समीकरण के उन भागों को हल किया जाना चाहिए जिसमें 'जोड़' और 'घटाव' हैं।

गणना:

⇒ 90 का (50%)

⇒ $(50/100) \times 90$

⇒ 45

45 का (80%)

$$\Rightarrow (80/100) \times 45$$

86. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 3-2R

- तार के लिए दिया गया है- लंबाई = 1 इकाई, त्रिज्या = r, प्रतिरोध = R
- $R = 1/r^2$
- एक और तार-लंबाई = 1/2 इकाई, त्रिज्या = r/2, प्रतिरोध = ?
- अब, कृपया ध्यान दें कि एक तार का प्रतिरोध सीधे तार की लंबाई के समानुपाती होता है और एक तार के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती होता है। कृपया ध्यान दें कि एक अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल के लिए, हम त्रिज्या का वर्ग लेते हैं।
- इसका अर्थ है प्रतिरोध = प्रतिरोधकता x तार की लंबाई/अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल
- इसलिए, प्रतिरोध = $1/2 \times 2 \times 2/r^2 = 2R$ (कृपया निष्कर्ष निकालने के लिए दूसरी पंक्ति देखें)।

87. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 3-आंध्र प्रदेश हैं।

- कुचिपुड़ी की जड़ें आंध्र प्रदेश में हैं।
- संगीत वाद्ययंत्र जैसे झांझ, मृदंगम, तंबूरा, वीणा और बांसुरी प्रदर्शन में शामिल हैं।
- एक सूत्रधारा या नट्टुवनार जो पूरे प्रदर्शन का संवाहक है, संगीत के शब्दांशों का पाठ करता है और कहानी या आध्यात्मिक संदेश गाया जाता है।
- आंध्र प्रदेश के अन्य नृत्य रूप- बुरा कथा, आंध्र नाट्यम, वीरनाट्यम आदि।
- केरल के नृत्य रूप- कथकली, मोहिनीअट्टम, तेय्यम, चक्चार कूथु कूडियाट्टम आदि।
- अरुणाचल प्रदेश के नृत्य-अजी लामू, चलो, हिरी खानिंग, पोपिर, पोंग, पासी कोंगकी आदि।
- हिमाचल प्रदेश के नृत्य रूप- नाटी, शांड और शाबू, डांगी, डंडरा आदि।

88. Answer: d

Explanation:

- अपने पैरों को गिरने वाली वस्तुओं से बचाने के लिए निर्दिष्ट क्षेत्रों में सुरक्षा बूट या जूते पहनने चाहिए।
- कृपया ध्यान दें कि प्रश्न कथन सुरक्षा बूट से शुरू होता है, हमें सुरक्षा बूट की मदद से "अपने पैरों" की सुरक्षा करनी है। यह आसान है।
- सुरक्षा बूट उद्योग-विशिष्ट हैं और यह व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण का एक हिस्सा है।
- सुरक्षात्मक जूतों की बाहरी सामग्री तेल, पानी और जोखिम पैदा करने वाले रसायनों के लिए प्रतिरोधी है। यह पैरों पर कुछ गिरने पर बड़े फ्रैक्चर से बचाने में भी मददगार है। इसे निर्माण स्थलों पर पहनना अनिवार्य है।

89. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

पाइप A टंकी को भर सकता है = 12 मिनट में, पाइप B टंकी को भर सकता है = 16 मिनट में

गणना:

12 और 16 का लघुत्तम समापवर्त्य = 48

माना, टंकी की कुल क्षमता 48 इकाई है

पाइप A की कार्यक्षमता = $48 \text{ इकाई} / 12 \text{ मिनट} = 4 \text{ इकाई/मिनट}$

पाइप B की कार्यक्षमता = $48 \text{ इकाई} / 16 \text{ मिनट} = 3 \text{ इकाई/मिनट}$

(A + B) की कार्यक्षमता = $4 + 3 = 7 \text{ इकाई/मिनट}$

प्रश्नानुसार

A + B को 4 मिनट के लिए चालू किया जाता है

4 मिनट में टंकी भरेगी = 7 इकाई/मिनट $\times$ 4 मिनट

$\Rightarrow$ 28 इकाई

टंकी की शेष क्षमता = 48 इकाई - 28 इकाई = 20 इकाई

$\therefore$ अकेला B टंकी को भर सकता है = 20/3 मिनट में

90. Answer: c

Explanation:

महाराष्ट्र में अजंता की गुफाओं में बौद्ध कथाओं को चित्रित करने वाली पेंटिंग और मूर्तियां हैं।

अजंता की गुफाएँ:

- अजंता की गुफाएँ 30 शैलकर्तित बौद्ध गुफाएँ हैं जो महाराष्ट्र के औरंगाबाद में स्थित हैं।
- ये गुफाएँ दो राजवंशों सातवाहन वंश और वाकाटक वंश के संरक्षण में बनाई गई हैं।
- गुफाओं में बौद्ध धर्म की चित्रकारी और शैलकर्तित मूर्तियां शामिल हैं।
- ये गुफाएँ भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण द्वारा संरक्षित हैं और 1983 में अजंता की गुफाएँयूनेस्को की विश्व धरोहर स्थल में शामिल हैं।

भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण:

- मुख्यालय स्थान: नई दिल्ली
- मूल संगठन: संस्कृति मंत्रालय, भारत सरकार
- स्थापित: 1871

91. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

आयतन प्रसार गुणांक:

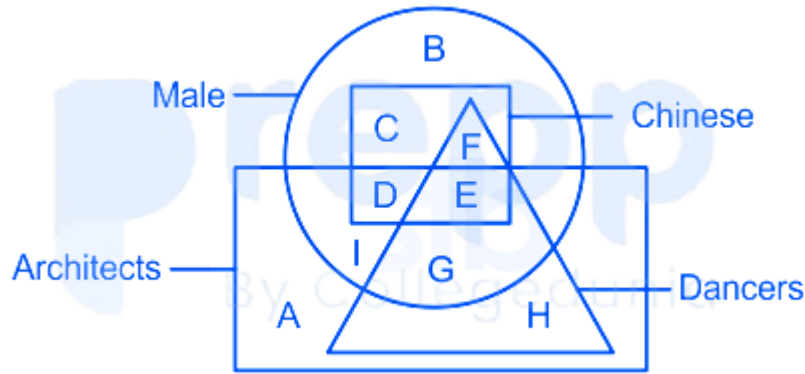
- यह परिवेश के दाब के नियत होने के साथ तापमान में प्रति इकाई परिवर्तन के आकार के आंशिक परिवर्तन का माप है।
- यह विशेष पिंड के आयतन को प्रभावित करता है।
- यह गुणांक द्रव पदार्थों पर सबसे अधिक लागू होता है।
- यह आम तौर पर तापमान पर निर्भर करता है क्योंकि तापमान में बाद में वृद्धि के साथ गुणांक बढ़ता है।
- एक छोटे से तापमान परिवर्तन के लिए, ΔT , आयतन में आंशिक परिवर्तन, $\Delta V/V$, ΔT के सीधे समानुपाती है।
 - $\Delta V/V = \alpha_v \Delta T$, जहाँ α_v आयतन विस्तार का गुणांक है।

पदार्थ	$\alpha_v (10^{-6} K^{-1})$
ऐल्कोहॉल	1490
काँच	27.6
पीतल	57
जल	210

92. Answer: d

Explanation:

अक्षरों का समूह उन नर्तिकाओं को दर्शाता है जो पुरुष हैं, उन्हें छायांकित क्षेत्र द्वारा दिखाया गया है :



अतः 'GEF' सही उत्तर है।

93. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 1

संकल्पना:

- प्रारंभिक और अंतिम स्थिति के बीच की सबसे कम दूरी को **विस्थापन** कहते हैं।
- **गति का समीकरण:** किसी गतिशील वस्तु पर उसपर कार्यरत बल का विचार किए बिना उसका अंतिम वेग, विस्थापन, समय आदि को ढूँढने के लिए प्रयुक्त गणितीय समीकरणों को गति के समीकरण कहा जाता है।
- ये समीकरण केवल तभी मान्य होते हैं जब निकाय का त्वरण स्थिर होता है और वे एक सीधी रेखा में गति करते हैं।

गति के तीन समीकरण होते हैं:

$$V = u + at$$

$$V^2 = u^2 + 2as$$

$$S = ut + \frac{1}{2}at^2$$

जहाँ, V = अंतिम वेग, u = प्रारंभिक वेग, s = गति के अंतर्गत निकाय द्वारा तय की गई दूरी, a = गति के अंतर्गत निकाय का त्वरण, और t = गति के अंतर्गत निकाय द्वारा लिया गया समय।

स्पष्टीकरण:

जब निकाय विरामावस्था से शुरू करता है:

प्रारंभिक वेग (u) = 0

तो $s = 0 + \frac{1}{2} (at^2)$

- एक निकाय विरामावस्था से शुरू होता है। जब इसका त्वरण स्थिर होता है तो इसका विस्थापन वर्णित समय के समानुपाती होता है। इसलिए विकल्प 1 सही है।

94. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 3 - मालवेयर है।

- एक सॉफ्टवेयर प्रोग्राम जिसे अन्य कंप्यूटरों को नुकसान पहुंचाने के लिए विकसित किया गया है, मालवेयर कहलाता है।
- मालवेयर दुर्भावनापूर्ण सॉफ्टवेयर है।
- सॉफ्टवेयर को उपकरणों को नुकसान पहुंचाने, डेटा चोरी करने आदि के इरादे से लिखा और विकसित किया गया है।
- वायरस, ट्रोजन, स्पाईवेयर और रैंसमवेयर भी मालवेयर हैं।
- एक सर्वर एक कंप्यूटर या कंप्यूटर प्रोग्राम है जो एक नेटवर्क में एक केंद्रीकृत संसाधन या सेवा तक पहुंच का प्रबंधन करता है।
- LAN- लोकल एरिया नेटवर्क; यह एक सीमित क्षेत्र में कई कंप्यूटरों को आपस में जोड़ता है।
- ऑपरेटिंग सिस्टम- यह कंप्यूटर यूजर और कंप्यूटर हार्डवेयर के बीच इंटरफेस के लिए एक सॉफ्टवेयर है।

95. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 2-30°C

- 86°F 30°C के बराबर है।

- फ़ारेनहाइट 1724 में डैनियल गेब्रियल फ़ारेनहाइट द्वारा प्रस्तावित तापमान की एक इकाई है।
- यह संयुक्त राज्य अमेरिका में मौसम के तापमान पैमाने के रूप में अधिक लोकप्रिय रूप से उपयोग किया जाता है।
- हालाँकि, डिग्री सेल्सियस का उपयोग मौसम, पदार्थ आदि के तापमान को मापने के लिए किया जाता है।
- कृपया ध्यान दें कि तापमान की S.I इकाई केल्विन है।
- फ़ारेनहाइट और सेल्सियस के बीच संबंध है $(32^\circ\text{F} - 32) \times 5/9 = 0^\circ\text{C}$
- यहाँ, प्रश्न में 86°F दिया गया है, इसलिए हम सेल्सियस का मान ज्ञात करने के लिए समीकरण में 32°F को 86°F से बदल सकते हैं।
- $(86^\circ\text{F} - 32) \times 5/9 = 30^\circ\text{C}$

96. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 3 - पेरिस है।

- यूनेस्को का मुख्यालय पेरिस, फ्रांस में स्थित है।
- यूनेस्को (UNESCO)-संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक और सांस्कृतिक संगठन
- यूनेस्को के कार्यक्रम एजेंडा 2030 में परिभाषित सतत विकास लक्ष्यों की प्राप्ति में योगदान करते हैं जिसे 2015 में संयुक्त राष्ट्र महासभा द्वारा अपनाया गया था।
- प्राथमिक उद्देश्य "शांति बनाए रखना, गरीबी उन्मूलन, सतत विकास और शिक्षा, विज्ञान, संस्कृति, संचार और सूचना के माध्यम से पारस्परिक संवाद" में योगदान देना है।
- यूनेस्को 167 देशों में 1073 विश्व धरोहर स्थलों को संरक्षित करता है।
- प्रमुख: ऑट्टो अज़ोले
- सदस्य राज्य- 193

97. Answer: a

Explanation:

कुल लाभ = 240 रुपए, A का लाभ = 80 रुपए

लाभ वितरण का अनुपात = $A : B = x : 2$

गणना:

B का लाभ = $240 - 80 = 160$ रुपए

B का लाभ अनुपात = 2 इकाई

$\therefore 2$ इकाई = 160 रुपए

$\Rightarrow 1$ इकाई = $160/2 = 80$ रुपए

इसलिए, x का मान = 1

98. Answer: a

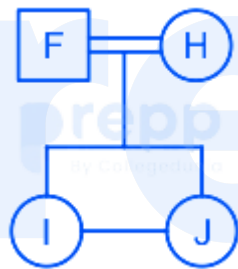
Explanation:

G है		
+	-	*
पुत्री	बहन	पति
H का / की		

वंश- वृक्षआरेखनीचेदिखायागयाहै:

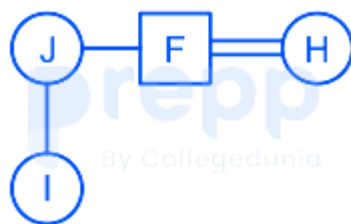
Symbol in Diagram	Meaning
○	Female
□	Male
==	Married couple
—	Siblings
	Difference of a generation

1) $I - J + F * H \rightarrow$ I, J की बहन है, J, F की पुत्री है, F, H का पति है।



I, H की पुत्री है।

2) $I + J - F * H \rightarrow$ I, J की पुत्री है, J, F की बहन है, F, H का पति है।



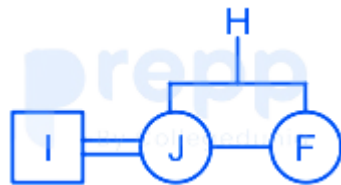
I, H की नीस है।

3) $I - J * F + H \rightarrow$ I, J की बहन है, J, F का पति है, F, H की पुत्री है।



I, H के सन-इन-लॉ की बहन है।

4) $I * J - F + H \rightarrow$ I, J का पति है, J, F की बहन है, F, H की पुत्री है

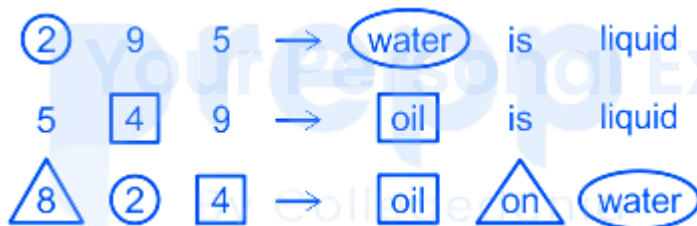


I, H का सन-इन-लॉ है।

अतः 'I - J + F * H' सही उत्तर है।

99. Answer: c

Explanation:



अतः, 'on' के लिए कूट '8' है।

100. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 4 - तैयब मेहता

- तैयब मेहता प्रसिद्ध चित्रकला 'महिषासुर' के चित्रकार हैं।
- महिषासुर शांतिनिकेतन जाने के बाद तैयब मेहता द्वारा चित्रित चित्रों की एक श्रृंखला है।
- वह प्राचीन पौराणिक कथाओं और हिंदू साहित्य से प्रेरित हुए। श्रृंखला एक किंवदंती को चित्रित करती है जिसमें राजा रंभा और एक भैंस एक पुत्र पैदा करती है जिसे कभी पराजित नहीं किया जा सकता है।
- यह श्रृंखला विशेष रूप से परिप्रेक्ष्य और आंकड़ों के एक साथ होने के लिए प्रसिद्ध है, रेखिक और वॉल्यूमेट्रिक प्रतिनिधित्व का मिश्रण, और दृष्टि के अलग-अलग फ्रंटल और प्रोफाइल कोण आदि।
- तैयब पद्म भूषण से भी सम्मानित हैं।

101. Answer: c

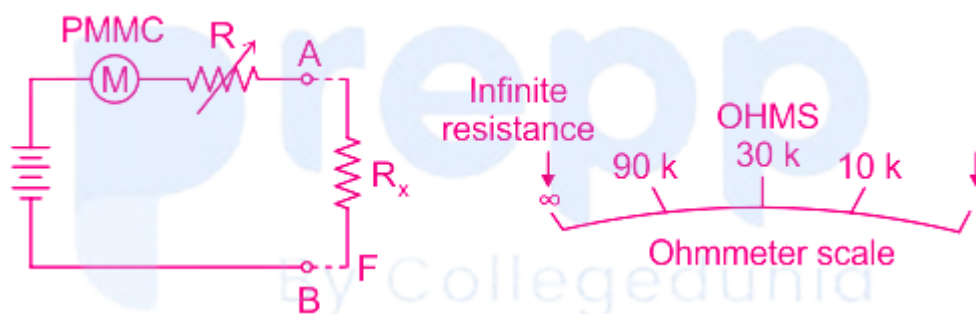
Explanation:

संकल्पना:

ओममीटर:

उस उपकरण को ओममीटर कहा जाता है जो प्रत्यक्ष रूप से प्रतिरोध को मापता है।

साधारण प्रत्यक्ष रीडिंग वाला ओममीटर मूल श्रृंखला वाला ओममीटर परिपथ है, जैसा नीचे दी गयी आकृति में दर्शाया गया है। (A और B ओममीटर के टर्मिनल हैं)



इसमें बैटरी और धारा-नियंत्रक R के साथ श्रृंखला में एक स्थायी चुम्बक वाला चल कुण्डल (PMMC) उपकरण शामिल है।

(i) एकसाथ लघु परिपथित टर्मिनल A और B के साथ R को पूर्ण-पैमाने वाले विक्षेपण (FSD) के लिए समायोजित किया गया है।

चूँकि टर्मिनल A और B लघु परिपथित हैं, तो ओममीटर को शून्य प्रतिरोध दर्ज करना चाहिए।

$$\text{FSD धारा (Ig)} = \frac{E}{R}$$

(ii) जब टर्मिनल A और B खुले-परिपथित होते हैं, तो संकेतक को अनंत को दर्शाना चाहिए। इसलिए, पैमाने पर शून्य विक्षेपण बिंदु को अनंत प्रतिरोध के रूप में चिह्नित किया जाता है।

(iii) जब अज्ञात प्रतिरोध R_x टर्मिनल A और B से जुड़ा होता है, तो मीटर धारा I_m निम्न है

$$I_m = \frac{E}{R + R_x}$$

102. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

जेनर डायोड:



- जेनर डायोड एक अत्यधिक डोपित अर्धचालक उपकरण है जिसे विपरीत दिशा में संचालित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- एक जेनर डायोड एक सामान्य डायोड की तरह काम करता है जब वह फॉरवर्ड बायस में होता है।
- जब जेनर डायोड के टर्मिनलों पर वोल्टेज उलट जाता है और विभव जेनर वोल्टेज (घुटने वोल्टेज) तक पहुंच जाती है, तो जंक्शन टूट जाता है और विपरीत दिशा में धारा प्रवाहित होती है। इस प्रभाव को जेनर प्रभाव के रूप में जाना जाता है।
- जेनर डायोड एक वोल्टेज नियामक के रूप में कार्य करता है।

103. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

एक साधारण शिफ्ट रजिस्टर प्रत्येक डेटा बिट के लिए एक फ्लिप-फ्लॉप के साथ केवल D-टाइप फ्लिप-फ्लॉप का उपयोग करके बनाया जा सकता है, ।

प्रत्येक फ्लिप-फ्लॉप से आउटपुट अपने दाईं ओर फ्लिप-फ्लॉप के D इनपुट से जुड़ा हुआ है। शिफ्ट रजिस्टर उनकी मेमोरी में डेटा रखते हैं जो प्रत्येक काल्पनिक स्पंद पर अपने आवश्यक स्थितियों पर ले जाया जाता है या "स्थानांतरित" होता है।

★ Additional Information

इनपुट लागू करने और आउटपुट एक्सेस करने के आधार पर चार प्रकार के शिफ्ट रजिस्टर निम्नलिखित हैं।

- सीरियल इन - सीरियल आउट शिफ्ट रजिस्टर।
- सीरियल इन - पैरेलल आउट शिफ्ट रजिस्टर।
- पैरेलल इन - सीरियल आउट शिफ्ट रजिस्टर।
- पैरेलल इन - पैरेलल आउट शिफ्ट रजिस्टर।

इसलिए विकल्प 1 सही है

104. Answer: c

Explanation:

संकल्पना:

प्राथमिक सेल: यह एक प्रकार का सेल है जिसका एक बार निर्वहन कर देने पर दोबारा पुनर्भरण नहीं किया जा सकता है। प्राथमिक सेल को शुष्क सेल कहा जाता है क्योंकि उनमें ठोस या पिघला हुआ विद्युत-अपघट्य होता है।

ये वजन में हल्के होते हैं और इनकी कीमत कम होती है।

द्वितीयक सेल: यह वह सेल होता है जिसे उपयोग के बाद उनके वास्तविक पूर्व-निर्वहन स्थिति तक विद्युतीय रूप से पुनर्भरण किया जा सकता है। सामान्य रूप से द्वितीयक सेल नम सेल होती हैं।

ये वजन में भारी होती हैं और इनका प्रारंभिक लागत उच्च होता है।

105. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

बहुसंकेतक: यह एक ऐसा उपकरण है जो कई इनपुट और आउटपुट को उनके एकल रेखा में संयोजित करता है।

बहुसंकेत वियोजक: यह एक ऐसा उपकरण होता है जो बहुसंकेतक की प्रक्रिया को विपरीत करता है अर्थात् यह डेटा को एकल इनपुट रेखा से बहु आउटपुट रेखा में परिवर्तित करता है।

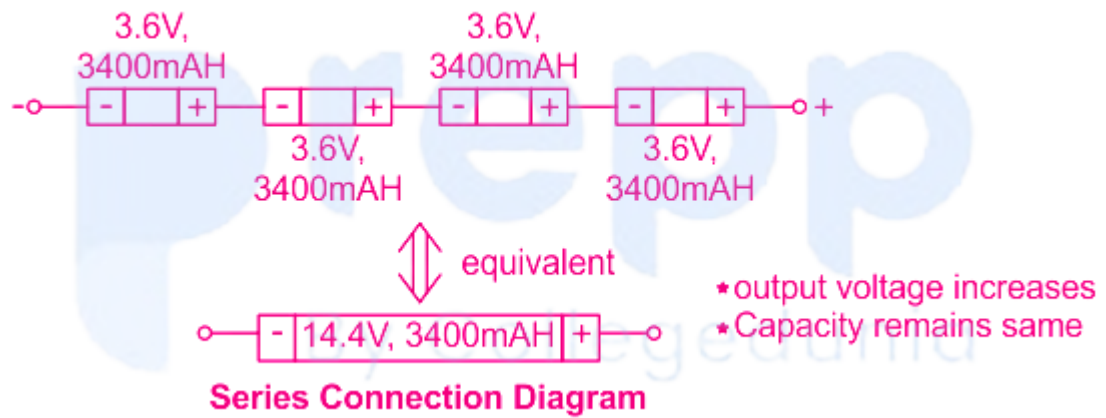


106. Answer: d

Explanation:

श्रेणी संयोजन :

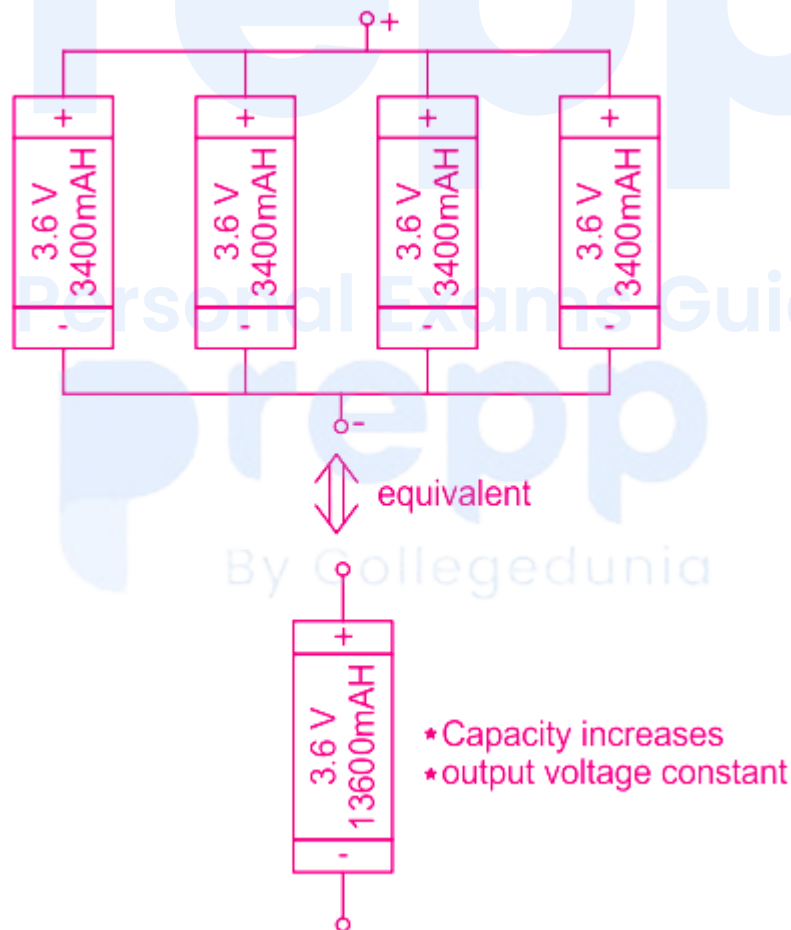
- आउटपुट वोल्टेज बढ़ाता है।
- क्षमता समान रहती है (जो एम्पीयर-घंटे में मापी गई है)।



★ Important Points

समानांतर संयोजन:

एक बैटरी की एम्पियर-घंटा रेटिंग को बढ़ाने के लिए सेल को समानांतर में जोड़ा जाना चाहिए। इसे नीचे दिए गए आरेख द्वारा समझाया है:



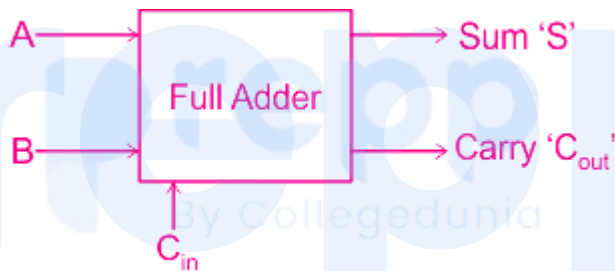
- सभी बैटरियों के धनात्मक टर्मिनलों को एक साथ जोड़ा जाता है, या सामान्य चालक से जोड़ा जाता है, और सभी ऋणात्मक टर्मिनलों को उसी क्रम में जोड़ा जाता है।
- अंतिम वोल्टेज अपरिवर्तित रहता है जबकि असेंबली की क्षमता इस संयोजन के अलग-अलग बैटरी की क्षमताओं का योग होता है।

107. Answer: d

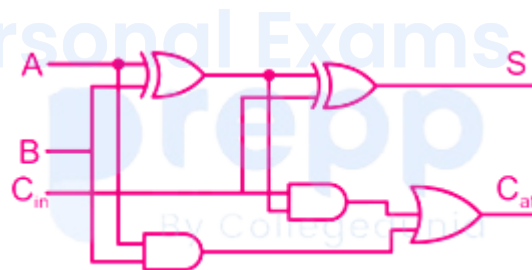
Explanation:

संकल्पना:

एक पूर्ण योजक के लिए बुनियादी ब्लॉक आरेख निम्नानुसार है:



एक पूर्ण योजक को 2 XOR, 2 AND, 1 OR का उपयोग करके लागू किया जा सकता है या जैसा कि चित्र में दिखाया गया है:



108. Answer: a

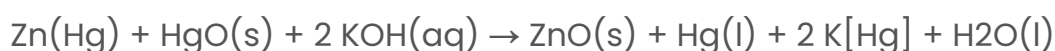
Explanation:

- एक मरकरी सेल में, इस्तेमाल किया जाने वाला इलेक्ट्रोलाइट आमतौर पर पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड (KOH) और मरकरी (II) ऑक्साइड (HgO) का पेस्ट होता है।

- पेस्ट हाइड्रॉक्साइड आयनों (OH^-) के स्रोत के रूप में कार्य करता है जो सेल में होने वाली विद्युत रासायनिक अभिक्रिया को पूरा करने के लिए आवश्यक होते हैं।
- एनोड पर अभिक्रिया में अमलगम में जिंक का ऑक्सीकरण होता है जिससे जिंक आयन (Zn^{2+}) और इलेक्ट्रॉन (e^-) बनते हैं।

जबकि कैथोड पर मरकरी(II) ऑक्साइड का अपचयन होता है और तरल मरकरी का उत्पादन होता है।

कुल मिलाकर, अभिक्रिया का प्रतिनिधित्व इस प्रकार किया जा सकता है:



जहां [Hg] पारा और पोटेशियम के एक परिसर का प्रतिनिधित्व करता है।

109. Answer: d

Explanation:

ट्रांसफार्मर में दो कुंडली विद्युत रूप से पृथक होती हैं लेकिन चुंबकीय रूप से युग्मित होती हैं ।

ट्रांसफार्मर:

- एक ट्रांसफार्मर एक स्थैतिकी उपकरण है जो आवृत्ति में परिवर्तन के बिना एक परिपथ से दूसरे परिपथ में शक्ति स्थानांतरित करता है ।
- आमतौर पर आपूर्ति से संयोजित कुंडली को प्राथमिक कुंडली कहा जाता है और जिस कुंडली पर भार संयोजित है उसे द्वितीयक कुंडली कहा जाता है।
- ट्रांसफार्मर एक एकल उत्तेजित उपकरण है क्योंकि इसके कोर पर रखे किसी भी कुंडली को सक्रिय करने के लिए केवल एक बाहरी वोल्टेज स्रोत की आवश्यकता होती है।
- ट्रांसफार्मर को फेज -स्थानांतरण उपकरण के रूप में माना जा सकता है क्योंकि यह दो परिपथों के बीच लगभग 180° का विस्थापन प्रदान करता है।
- चूंकि ट्रांसफार्मर कोर में अभिवाह की मात्रा शक्ति स्थानांतरण के बावजूद स्थिर होती है इसलिए इसे "स्थिर अभिवाह उपकरण" के रूप में माना जा सकता है।
- ट्रांसफार्मर एक ऋणात्मक प्रतिक्रिया परिपथ है क्योंकि यह 'लेनज़ के नियम' को संतुष्ट करता है।

110. Answer: c

Explanation:

- वोल्टेज को मापने के लिए, करंट को एक अवरोधक के माध्यम से प्रवाहित किया जाता है।
- इसे "वोल्टेज डिवाइडर" सिद्धांत के रूप में जाना जाता है, जहां एक ज्ञात प्रतिरोध को उस सर्किट के साथ श्रृंखला में रखा जाता है जिसका वोल्टेज मापा जाना है।
- वोल्टमीटर का उपयोग करके प्रतिरोधक पर वोल्टेज ड्रॉप को मापकर, सर्किट के वोल्टेज की गणना ओम के नियम का उपयोग करके की जा सकती है।

★ **Additional Information**

- श्रृंखला सर्किट में, सर्किट के माध्यम से बहने वाली धारा समान होती है और वोल्टेज को सर्किट के सभी तत्वों के माध्यम से विभाजित किया जाता है।
- समानांतर सर्किट में, प्रत्येक समानांतर शाखा में वोल्टेज समान होता है और करंट सभी शाखाओं के बीच विभाजित होता है।
- इस प्रकार, वोल्टेज डिवाइडर हमेशा एक श्रृंखला सर्किट होता है और करंट डिवाइडर हमेशा एक समानांतर सर्किट होता है।

111. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

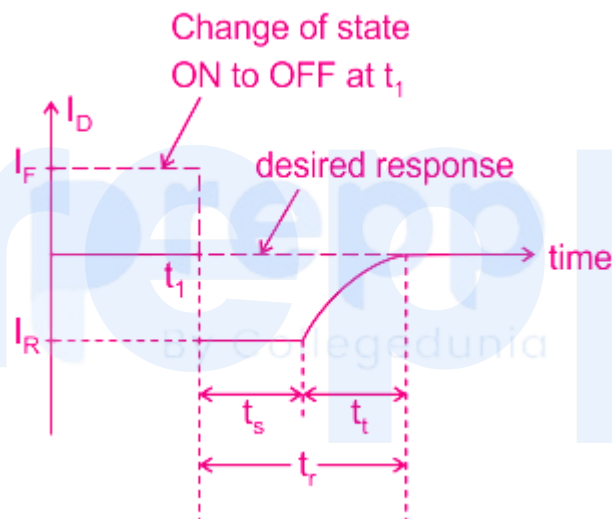
- डायोड का पुनःप्राप्ति समय एक समय अंतराल है जिसमें डायोड अपने अवस्थाओं को अग्र अभिनत से पश्च अभिनत और इसके विपरीत में बदलता है।
- उच्च-आवृत्ति सिग्नल के लिए, पुनःप्राप्ति समय जितना संभव हो उतना छोटा होना चाहिए ताकि उचित स्विचिंग ऑपरेशन को बनाए रखने के लिए डायोड सिग्नल को सुचारु रूप से ठीक कर सके।
- चूंकि उच्च-आवृत्ति संकेतों की समय अवधि कम होती है, डायोड का पुनःप्राप्ति समय छोटा होना चाहिए।
- इसलिए, डायोड की स्विचिंग आवृत्ति पश्च पुनःप्राप्ति समय पर निर्भर करती है।

★ Additional Information



जहाँ, $I_F = V$ के धनात्मक अर्ध के दौरान अग्र धारा

$I_R = V$ के ऋणात्मक अर्ध के दौरान पश्च धारा



जहाँ, t_r = पुनःप्राप्ति समय

t_s = स्टोरेज का समय

t_t = क्षणिक समय

112. Answer: c

Explanation:

संकल्पना:

- वोल्टेज विनियमन शून्य भार और पूर्ण भार से वोल्टेज पात में अंतर और शून्य भार वोल्टेज का अनुपात है।
- गणितीय रूप से, वोल्टेज विनियमन को व्यक्त करने के दो तरीके हैं:

$$VR = \frac{V_{NL} - V_{FL}}{V_{NL}}$$

V_{NL} = शून्य भार वोल्टेज और

V_{FL} = पूर्ण भार वोल्टेज

- उपरोक्त सूत्र सामान्यतः ट्रांसफार्मर के मामले में प्रयोग किया जाता है।
- प्रत्यावर्तक और शक्ति प्रणाली गणना के लिए, प्रयुक्त सूत्र है:

$$VR = \frac{V_{NL} - V_{FL}}{V_{FL}}$$

अवलोकन :

आदर्श रूप से एक विनियमित शक्ति आपूर्ति के लिए $V_{NL} = V_{FL}$

तो, वोल्टेज विनियमन है:

$$VR = \frac{V_{NL} - V_{FL}}{V_{NL}} = 0 \%$$

विद्युत उपकरणों के उपयुक्त संचालन के लिए यह यथासंभव कम होना चाहिए।

Your Personal Exams Guide

113. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

सेल फ़ोन मानकों में "G", जैसे 1G, 2G, 3G, 4G और 5G का अर्थ "जनरेशन" है। यह मोबाइल नेटवर्क में उपयोग की जाने वाली विभिन्न पीढ़ियों का प्रतिनिधित्व करता है।

★ Additional Information:

1G (पहली पीढ़ी): 1980 के दशक में पेश किया गया, 1G बुनियादी वॉयस कॉलिंग क्षमताओं के साथ पहले एनालॉग सेलुलर नेटवर्क का प्रतिनिधित्व करता है।

2G (दूसरी पीढ़ी): 1980 के दशक के अंत और 1990 के दशक की शुरुआत में, 2G ने डिजिटल संचार लाया और टेक्स्ट मेसेजिंग (SMS) और चित्र संदेश (MMS) जैसी सुविधाएँ पेश कीं।

3G (तीसरी पीढ़ी): 2000 के दशक की शुरुआत में पेश किया गया, 3G तेज डेटा दरों को लेकर आया, जिससे मोबाइल इंटरनेट एक्सेस, वीडियो कॉलिंग और अधिक उन्नत मोबाइल सेवाओं की अनुमति मिली।

4G (चौथी पीढ़ी): 2000 के दशक के अंत में पेश किया गया, 4G ने उच्च गुणवत्ता वाली वीडियो स्ट्रीमिंग, ऑनलाइन गेमिंग और अन्य डेटा-गहन अनुप्रयोगों को सक्षम करते हुए डेटा दरों, क्षमता और नेटवर्क दक्षता में महत्वपूर्ण सुधार लाया।

5G (पांचवीं पीढ़ी): 2010 में पेश किया गया, 5G नवीनतम और सबसे उन्नत सेलुलर नेटवर्क प्रौद्योगिकी का प्रतिनिधित्व करता है। यह और भी तेज़ डेटा दर, कम विलंबता, उच्च क्षमता प्रदान करता है, और उन्नत तकनीकों जैसे इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स (IoT), संवर्धित वास्तविकता (AR), और आभासी वास्तविकता (VR) का समर्थन करता है।

114. Answer: a

Explanation:

एक डिजिटल मल्टीमीटर (DMM) एक बहुमुखी इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो विभिन्न विद्युत मानों को मापता है।

DMM द्वारा मापी जा सकने वाली कुछ सबसे सामान्य विद्युत मात्राओं में शामिल हैं:

- वोल्टेज
- धारा
- प्रतिरोध
- निरंतरता
- समाई
- आवृत्ति
- तापमान

115. Answer: a

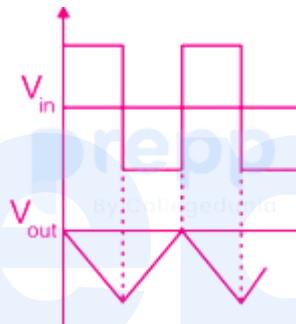
Explanation:

संकल्पना:

एक फलन जनरेटर का प्रयोग आवृत्तियों की एक बड़ी सीमा पर विद्युतीय तरंगरूपों के अलग-अलग प्रकारों को उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।

एक परिपथ जिसमें आउटपुट वोल्टेज तरंगरूप इनपुट वोल्टेज तरंगरूप का समाकल होता है, समाकलक कहलाता है।

फलन जनरेटर में समाकलक का आउटपुट तरंगरूप त्रिभुजाकार होता है जैसा कि आरेख में दर्शाया गया है।



116. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

- ट्रांसफॉर्मर वोल्टेज का प्रयोग लौह हानि में होता है और धारा का प्रयोग ताम्र हानि की गणना करने के लिए किया जाता है।
- इसलिए ट्रांसफॉर्मर रेटिंग में वोल्टेज और धारा दोनों शामिल होते हैं और इसलिए रेटिंग को kVA में व्यक्त किया जाता है।

★ Important Points

- kW कार्यकारी शक्ति है जिसे वास्तविक शक्ति या सक्रिय शक्ति या वास्तविक शक्ति के रूप में भी जाना जाता है। यह वह शक्ति है जो उपकरण को शक्ति प्रदान करती है और उपयोगी कार्य करती है।
- सक्रिय शक्ति का मापन kW या MW मीटर द्वारा किया जाता है।

- KVAR एक प्रतिघाती शक्ति है जिसे वाट हीन शक्ति के रूप में जाना जाता है। यह वह शक्ति है जो चुंबकीय उपकरण (ट्रांसफार्मर, मोटर, रिले आदि) को चुंबकीय फ्लक्स उत्पन्न करने के लिए आवश्यक होती है।
- प्रतिघाती शक्ति का मापन kVAR या MVAR मीटर द्वारा किया जाता है।
- kVA आभासी शक्ति है। यह kVAR और kW का सदिश योग होता है।
- आभासी शक्ति का मापन kVA या MVA मीटर द्वारा किया जाता है।

117. Answer: a

Explanation:

- एडर परिपथ को सबट्रैक्टर परिपथ के रूप में उपयोग करने के लिए, हम "2 के पूरक" विधि के रूप में जाने जाने वाले का उपयोग कर सकते हैं।
- इस विधि में घटाई जाने वाली इनपुट संख्या को लेना और उसके 2 का पूरक प्राप्त करना शामिल है।
- किसी संख्या के 2 का पूरक सभी बिट्स (0 से 1 और 1 से 0 में बदलकर) और परिणाम में 1 जोड़कर प्राप्त किया जाता है।
- एक बार हमारे पास घटाने के लिए संख्या का 2 का पूरक है, तो हम इसे योजक परिपथ का उपयोग करके अन्य इनपुट संख्या में जोड़ सकते हैं।
- नतीजा दो नंबरों के बीच का अंतर होगा, ठीक उसी तरह जैसे सबट्रैक्टर परिपथ में होता है।
- उदाहरण के लिए, मान लें कि हम एडर परिपथ का उपयोग करके 10 में से 5 घटाना चाहते हैं। 5 का द्विआधारी प्रतिनिधित्व 0101 है। इसके 2 का पूरक प्राप्त के लिए, हम 1010 प्राप्त करने के लिए सभी बिट्स को उल्टा करते हैं, और फिर 1011 प्राप्त करने के लिए 1 जोड़ते हैं।
- इसलिए, हम 5 (0101) का बाइनरी प्रतिनिधित्व प्राप्त करने के लिए एडर परिपथ का उपयोग करके 10 (1010) के बाइनरी प्रतिनिधित्व में 1011 जोड़ सकते हैं, जो कि 10 और 5 के बीच का अंतर है।

118. Answer: c

Explanation:

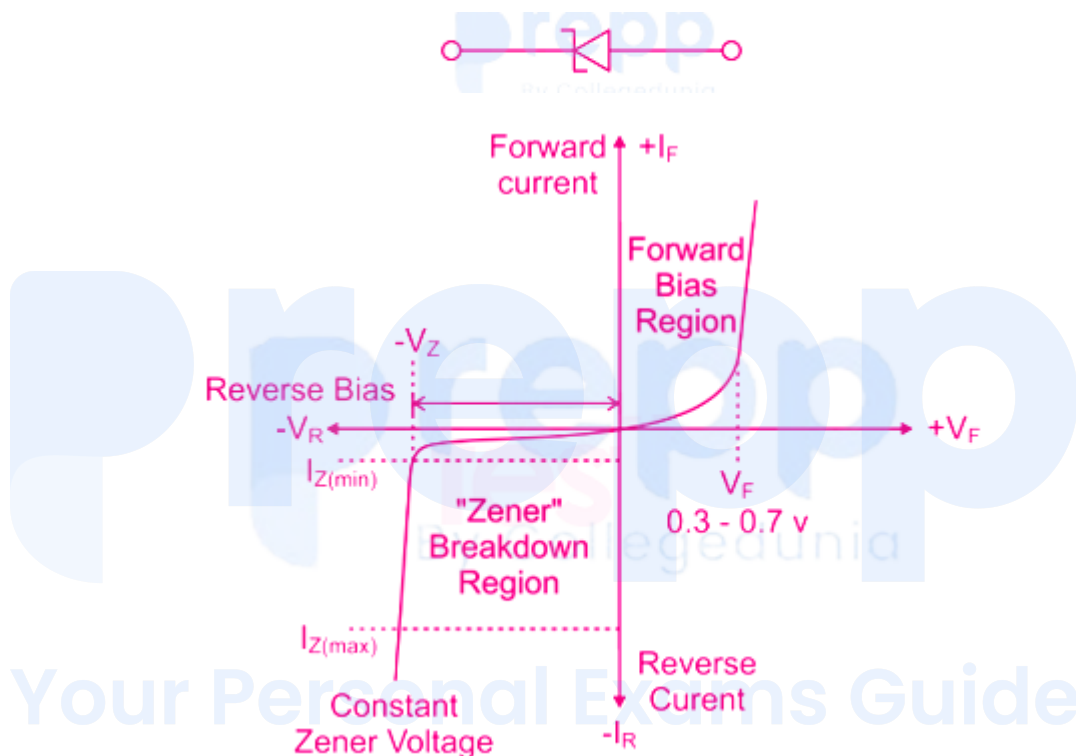
संकल्पना:

वोल्टेज नियामक के लिए उपयोग किया जाने वाला उपकरण जेनर डायोड है

वोल्टेज नियामक:

इसका उपयोग वोल्टेज स्तर को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। यह निश्चित आउटपुट वाला वोल्टेज उत्पन्न करता है जो भार स्थिति या इनपुट वोल्टेज में कोई भी परिवर्तन होने पर निरंतर रहता है।

जेनर डायोड:



- यह PN जंक्शन (सिलिकॉन PN जंक्शन) डायोड है और इसमें निर्दिष्ट विपरीत वोल्टेज निम्न है जो इस पर लागू किसी भी विपरीत वोल्टेज का लाभ उठाता है
- एक सामान्य डायोड (स्कॉटकी डायोड, वैराएक्टर डायोड, टनल डायोड) के विपरीत जो विपरीत अभिनीत होने पर इसके माध्यम से प्रवाहित होने वाली किसी भी धारा के प्रवाह को अवरुद्ध करता है
- I-V विशेषता वक्र से विभंग क्षेत्र में डायोड पर उपरोक्त वोल्टेज लगभग स्थिर होता है
- विभंग क्षेत्र में इसका उपयोग वोल्टेज नियामक अनुप्रयोगों के रूप में किया जा सकता है

119. Answer: c

Explanation:

MOSFET:

MOSFET एक वोल्टेज-नियंत्रित क्षेत्र-प्रभाव ट्रांजिस्टर है।

इसमें एक "मेटल ऑक्साइड" गेट इलेक्ट्रोड होता है जो मुख्य अर्धचालक n-चैनल या p-चैनल से रोधक सामग्री की एक बहुत पतली परत आमतौर पर सिलिकॉन डाइऑक्साइड (SiO_2), जिसे आमतौर पर ग्लास के रूप में जाना जाता है, से विद्युत रूप से रोधित रहता है।

SiO_2 परत को विद्युत्रोधी करने से उच्च इनपुट प्रतिबाधा मिलती है।

MOSFET दो प्रकार का होता है:

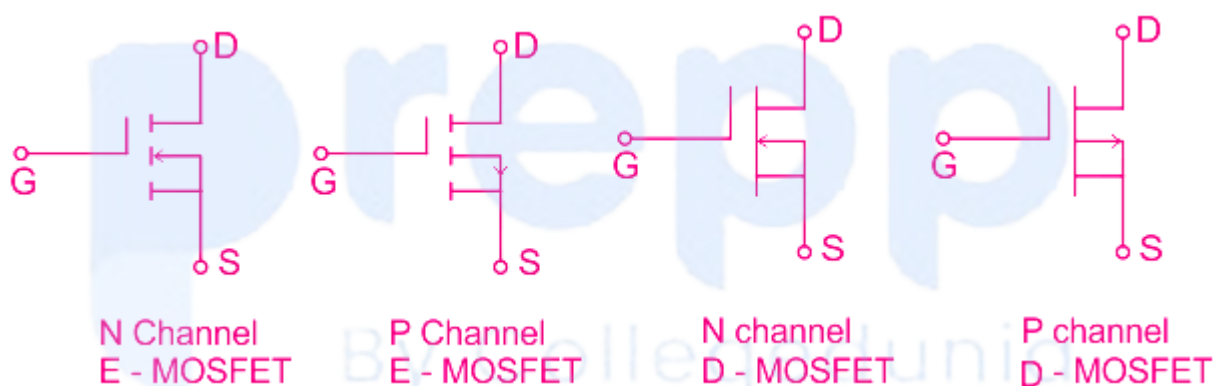
अवक्षय प्रकार (D-MOSFET):

- स्रोत और अपवाह के बीच भौतिक परत की उपस्थिति।
- हम स्रोत और गेट के बीच धनात्मक और ऋणात्मक दोनों लागू कर सकते हैं।

संवर्द्धन प्रकार (e-MOSFET):

- स्रोत और अपवाह के बीच भौतिक परत का अभाव
- गेट और स्रोत के बीच केवल एक प्रकार का ध्रुवीयता वोल्टेज जैसे कि भौतिक परत बननी चाहिए।

MOSFET का प्रतीक प्रतिनिधित्व:



120. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

- हाइड्रोमीटर या वायुमापी तरलों के विशिष्ट गुरुत्व के माप के लिए प्रयोग किया जाने वाला उपकरण है।
- विशिष्ट गुरुत्व तरल के द्रव्यमान और शुद्ध पानी के समान आयतन के द्रव्यमान का अनुपात है। क्योंकि तरल का घनत्व तापमान के साथ परिवर्तित होता है, हाइड्रोमीटर अलग-अलग संदर्भ और प्रतिरूप तापमानों के लिए अंशांकित होता है।
- हाइड्रोमीटर अलग-अलग प्रयोगों जैसे दूध के घनत्व (चिकनापन) के माप के लिए लैक्टोमीटर, तरल में चीनी के घनत्व के माप के लिए, स्पिरिट में अल्कोहल के उच्चतम स्तर के माप के लिए अल्कोहोलमीटर, के लिए अंशांकित होता है।

121. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

- LCD का पूर्ण रूप लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले है।
- एक लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (LCD) एक पतली, समतल पैनल होती है जिसका उपयोग जानकारी जैसे टेक्स्ट, चित्र और गतिशील छवियों को इलेक्ट्रॉनिक रूप से प्रदर्शित करने लिए किया जाता है
- यह इलेक्ट्रॉनिक रूप से मॉडुलित ऑप्टिकल उपकरण है जो तरल क्रिस्टल से भरे हुए कई पिक्सेल से बना होता है और रंगीन या मोनोक्रोम छवियों को बनाने के लिए एक प्रकाश स्रोत (पृष्ठप्रकाश) या परावर्तक के सामने व्यवस्थित होता है

122. Answer: b

Explanation:

प्रकाश ट्रांजिस्टर एक ऐसा उपकरण है जो प्रकाश के स्तर को महसूस करने में सक्षम होता है और इसे प्राप्त होने वाले प्रकाश के स्तर के अनुसार उत्सर्जक और संग्राहक के बीच धारा को प्रवाहित करने में

सक्षम होता है।

संकल्पना:

- फोटो ट्रांजिस्टर एक इलेक्ट्रॉनिक स्विचन और धारा प्रवर्धन घटक है जो संचालन के लिए प्रकाश के उद्भासन पर निर्भर करता है।
- जब प्रकाश किसी संधि (जंक्शन) पर गिरता है तो प्रतीप धारा प्रवाहित होती है जो दिप्ति के समानुपाती होती है।
- फोटोट्रांजिस्टर का उपयोग प्रकाश स्पंदनों का पता लगाने और उन्हें डिजिटल विद्युत संकेतों में परिवर्तित के लिए बड़े पैमाने पर किया जाता है।
- ये विद्युत धारा के बजाय प्रकाश द्वारा संचालित होते हैं।
- ये उपकरण ऑप्टोआइसोलेटर की तरह कार्य करते हैं।
- ऑप्टोआइसोलेटर एक इलेक्ट्रॉनिक घटक है जो प्रकाश का उपयोग करके दो पृथक परिपथों के बीच विद्युत संकेतों को स्थानांतरित करता है।
- ऑप्टो-आइसोलेटर उच्च वोल्टता को संकेतों को प्राप्त करने वाली प्रणाली को प्रभावित करने से रोकते हैं।

123. Answer: c

Explanation:

सही विकल्प भार विनियमन है।

अवधारणा:

भार विनियमन :

- भार विनियमन एक बिजली आपूर्ति की क्षमता को संदर्भित करता है जो इससे जुड़े भार में परिवर्तन के बावजूद एक **निरंतर आउटपुट वोल्टेज** या धारा बनाए रखता है।
- दूसरे शब्दों में, यह माप है कि भार परिवर्तन के रूप में बिजली की आपूर्ति एक निश्चित सहिष्णुता श्रेणी के भीतर अपने निर्दिष्ट आउटपुट वोल्टेज या धारा को कितनी अच्छी तरह बनाए रख सकती है।
- भार विनियमन बिजली आपूर्ति की एक महत्वपूर्ण विशेषता है, क्योंकि यह विभिन्न परिचालन स्थितियों में बिजली आपूर्ति के प्रदर्शन की स्थिरता और विश्वसनीयता को निर्धारित करता है।

- अच्छे भार विनियमन के साथ एक बिजली की आपूर्ति भार में बदलाव के बावजूद एक स्थिर आउटपुट वोल्टेज या धारा प्रदान करेगी, जबकि खराब भार विनियमन के साथ बिजली की आपूर्ति आउटपुट वोल्टेज में बदलाव या भार में बदलाव के साथ धारा प्रदर्शित कर सकती है, जो संयोजित डिवाइस या सिस्टम के प्रदर्शन को प्रभावित कर सकता है।

124. Answer: c

Explanation:

सही विकल्प 3 है।

अवधारणा:

- अवरक्त विकिरण (IR), जिसे कभी-कभी केवल इन्फ्रारेड कहा जाता है, की तरंग दैर्घ्य लगभग 700 (nm) से लेकर 1 मिलीमीटर (mm) तक होती है।
- उनकी तरंगदैर्घ्य दृश्य प्रकाश की तरंगदैर्घ्य से अधिक होती है, लेकिन रेडियो तरंगों की तुलना में कम होती है।
- IR की आवृत्तियां माइक्रोवेव की तुलना में अधिक होती हैं, लेकिन दृश्यमान प्रकाश की तुलना में कम होती हैं, जो लगभग 300 GHz से लेकर 400 THz तक होती हैं।
- अवरक्त विकिरण (IR) एक प्रकार की उच्च ऊर्जा है जो मानव आंखों के लिए अदृश्य है लेकिन हम ऊष्मा के रूप में महसूस कर सकते हैं।

★ Additional Information:

- कभी-कभी अवरक्त किरणों को निकट-अवरक्त और दूर-अवरक्त के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।
- नियर-इन्फ्रारेड किरणों का उपयोग TV रिमोट सेंसर और फोटोग्राफी जैसे इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों में किया जाता है। उनके अनुप्रयोग दृश्यमान प्रकाश अनुप्रयोगों के समान हो सकते हैं क्योंकि उनकी तरंग दैर्घ्य रेंज करीब हैं।
- सुदूर अवरक्त किरणें अधिक ऊष्मीय होती हैं। ऊष्मा पैदा करने वाली कोई भी चीज दूर-अवरक्त विकिरण देती है। यहां तक कि 37°C पर मानव शरीर लगभग 800 nm तरंग दैर्घ्य के अवरक्त विकिरणों को छोड़ देता है।

125. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

एक शिफ्ट रजिस्टर का उपयोग समानांतर से श्रेणी रूपांतरण या श्रेणी से समानांतर रूपांतरण और विलंब का उत्पादन करने के लिए भी किया जा सकता है।

शिफ्ट रजिस्टर उनकी मेमोरी में डेटा रखते हैं जो प्रत्येक काल्पनिक स्पंद पर अपने आवश्यक स्थितियों पर ले जाया जाता है या "स्थानांतरित" होता है।

चार प्रकार के शिफ्ट रजिस्टर निम्न हैं:

1. सीरियल इन सीरियल आउट (SISO):

- इस शिफ्ट रजिस्टर में, डेटा को क्रमिक रूप से दर्ज किया जाता है, और डेटा क्रमिक रूप से बाहर आता है
- N बिट शिफ्ट रजिस्टर इसके इनपुट में n क्लॉक स्पंद विलंब उत्पन्न करता है

2. पैरेलल आउट सीरियल इन(SIPO):

- इसका उपयोग श्रेणी से समानांतर रूपांतरण के लिए किया जाता है।

3. पैरेलल इन सीरियल आउट(PISO):

- इसका उपयोग समानांतर से श्रेणी रूपांतरण के लिए किया जाता है।

4. पैरेलल इन पैरेलल आउट (PIPO): इस शिफ्ट रजिस्टर में, डेटा पैरेलल रूप में एंटर किया जाता है, और डेटा पैरेलल रूप से ही बहार जाता है। इस स्थिति में कन्वर्शन के लिए अभीष्ट समय बहुत कम होता है

126. Answer: b

Explanation:

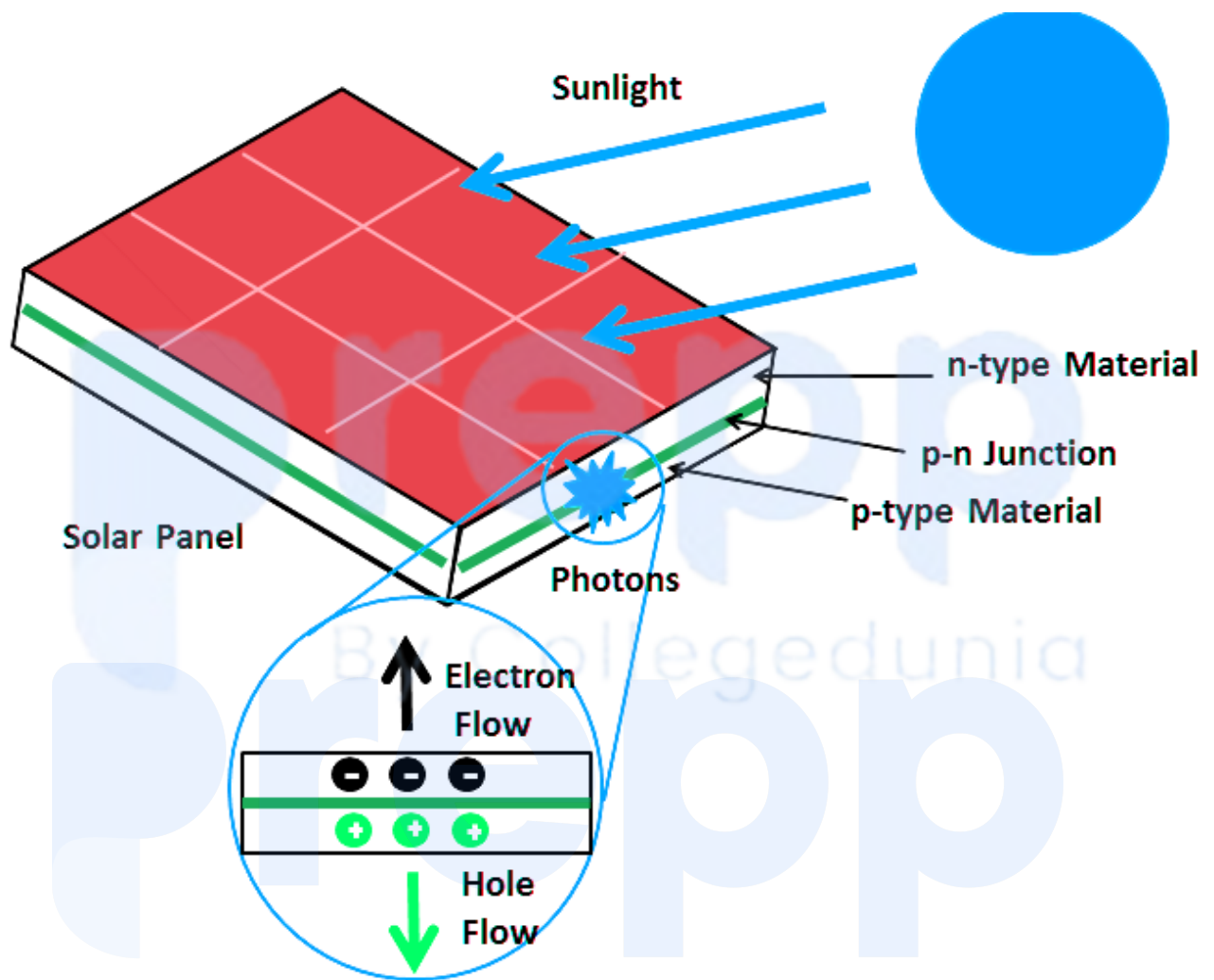
सही उत्तर प्रकाशवोल्टीय प्रभाव है।

★ Key Points

- सौर प्रकाशवोल्टीय:-
 - सौर प्रकाशवोल्टीय (SPV) सेल, सौर विकिरण (सूर्य के प्रकाश) को विद्युत में परिवर्तित करते हैं।
 - एक सौर सेल सिलिकॉन और/या अन्य पदार्थों से बना एक अर्ध-चालक उपकरण होता है, जो सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आने पर विद्युत उत्पन्न करता है।
 - एक सौर सेल को एक विद्युत उपकरण के रूप में परिभाषित किया जाता है, जो प्रकाश ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
- प्रकाशवोल्टीय प्रभाव:-
 - प्रकाशवोल्टीय प्रभाव, प्रकाश के संपर्क में आने पर पदार्थ में वोल्टता और विद्युत धारा की उत्पत्ति है।
 - यह एक भौतिक और रासायनिक परिघटना है।
 - दोनों परिघटनाओं के लिए, प्रकाश को अवशोषित किया जाता है, जिससे एक इलेक्ट्रॉन या अन्य आवेश वाहक उच्च-ऊर्जा अवस्था में उत्तेजित हो जाता है।

Prepp

Your Personal Exams Guide



127. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

LVDT (रैखिक परिवर्तनीय विभेदक ट्रांसफार्मर):

- LVDT (रैखिक परिवर्तनीय विभेदक ट्रांसफार्मर) एक वस्तु के आयताकार गतिविधि को समकक्ष विद्युतीय सिग्नल में परिवर्तित करता है।
- LVDT का उपयोग विस्थापन की गणना करने और ट्रांसफार्मर सिद्धांत पर कार्य करने के लिए किया जाता है।

- LVDT एक यांत्रिक स्थिति से रैखिक अव्यवस्था को दिशा और दूरी की जानकारी के चरण और आयाम सहित एक सापेक्षिक विद्युतीय सिग्नल में परिवर्तित करती है।
- रैखिक परिवर्तनीय विभेदक ट्रांसफार्मर के कार्य करने का सिद्धांत या LVDT कार्य सिद्धांत परस्पर प्रेरण होता है; अव्यवस्था गैर-विद्युतीय ऊर्जा होती है जो विद्युतीय ऊर्जा में परिवर्तित होती है।

128. Answer: c

Explanation:

- सीसा अम्ल बैटरियों में सल्फ्यूरिक अम्ल विद्युत-अपघट्य विलयन के एक पूल में निमज्जित प्लैट लेड प्लेट्स होते हैं।
- प्लेटें आमतौर पर सीसा या सीसा मिश्र धातु से बनी होती हैं, जबकि विद्युत-अपघट्य सल्फ्यूरिक अम्ल और आसुत जल का मिश्रण होता है।
- बैटरी को एक प्लास्टिक कंटेनर में रखा जाता है जिसे विद्युत-अपघट्य के संक्षारक प्रभावों के प्रतिरोधी होने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

129. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है।

संकल्पना:

- प्रकाश इलेक्ट्रॉनिक, इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के विज्ञान और प्रौद्योगिकी से संबंधित है जिसमें प्रकाश के साथ अंतःक्रिया शामिल है।
- प्रकाश इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में LED शामिल होता है जिसमें धारा के अग्र अभिनत LED के माध्यम से प्रवाहित होने पर उत्सर्जन होता है।
- फोटोडायोड, सौर सेल, लेजर डायोड ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के उदाहरण हैं।
- डोपित अर्धचालकों का उपयोग प्रकाश इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में किया जाता है। ये उपकरण n - प्रकार और p - प्रकार दोनों के डोपन का उपयोग करते हैं।

130. Answer: c

Explanation:

संकल्पना:

जब संधारित्र समानांतर में जुड़े होते हैं, तो कुल धारिता अलग-अलग संधारित्रों के धारिताओं का योग होता है।

$$C_{eq(parallel)} = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_4$$

जब संधारित्र श्रेणी में जुड़े होते हैं, तो कुल धारिता किसी एक श्रेणी में जुड़ी न्यूनतम धारिता से कम होता है।

$$\frac{1}{C_{eq(series)}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$$

131. Answer: b

Explanation:

लेजर

- लेजर विद्युत चुंबकीय विकिरण के कृत्रिम उत्सर्जन के उत्पादन के लिए एक उपकरण है।
- लेजर (विद्युत चुंबकीय) विकिरण के संदीप्त उत्सर्जन द्वारा प्रकाश प्रवर्धन के लिए संदर्भित है।
- लेजर का उपयोग लेजर प्रिंटर, बारकोड स्कैनर, डीएनए अनुक्रमण उपकरण, लेजर सर्जरी, और त्वचा उपचार, काटने और वेल्डिंग सामग्री, मापने की सीमा और गति आदि में किया जाता है।
- ल्यूमिनेसेंस गर्मी से उत्पन्न नहीं होने वाले पदार्थ द्वारा प्रकाश का सहज उत्सर्जन है; या "ठंडी रोशनी"।

★ **Additional Information**

- प्रकीर्णन को सफेद प्रकाश के रंगों के अपने पूर्ण स्पेक्ट्रम (बैंगनी, इंडिगो, नीला, हरा, पीला, नारंगी और लाल क्रम में) के प्रसार के रूप में परिभाषित किया गया है।
- विकिरण जो विकिरण किरण से अलग-अलग दिशाओं में फैलता है, जब किरण किसी पदार्थ के साथ संपर्क करती है, तो उसे बिखरी हुई विकिरण के रूप में परिभाषित किया जाता है।

- संदीप्त उत्सर्जन, लेजर क्रिया में, कृत्रिम तरीकों से उत्तेजित परमाणु से ऊर्जा की रिहाई है।
 - संदीप्त उत्सर्जन तब होता है जब एक फोटॉन, ऊर्जा अंतराल के बराबर ऊर्जा स्तर के साथ, इलेक्ट्रॉन के साथ संपर्क करता है।
- अन्य फोटॉन के साथ बातचीत के बिना स्वतःस्फूर्त उत्सर्जन होता है, और दिशा और चरण यादृच्छिक होते हैं जबकि उत्तेजित उत्सर्जन तब होता है जब उत्तेजित इलेक्ट्रॉन दूसरे फोटॉन के साथ बातचीत करता है।

132. Answer: c

Explanation:

सेंसर का उपयोग भौतिक मात्रा को विद्युत संकेत में बदलने के लिए परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।

133. Answer: d

Explanation:

दाब विद्युत तापमान संवेदक है जिसका उपयोग प्रक्रिया उद्योगों में नहीं किया जाता है।

134. Answer: c

Explanation:

4

अतः डेटा सेलेक्ट रेखाओं की संख्या 4 हैं।

135. Answer: a

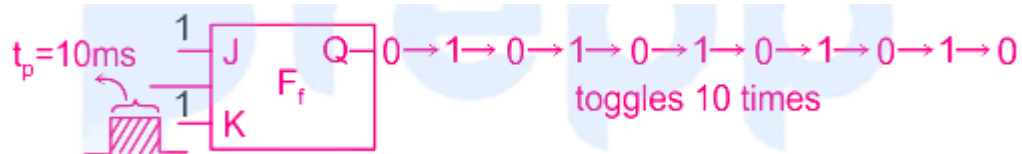


★ Important Points

प्रतिस्पर्धास्थिति (RAC)

प्रतिस्पर्धा स्थिति केवल स्तर-ट्रिगर फ्लिप फ्लॉप में होती है। इसमें, भले ही इनपुट स्थिर है, आउटपुट लगातार टॉगल करता है और कुछ समय के लिए लगातार बदलता रहता है।

यह दिखाया गया है:



RAC तब होता है जब $J = 1$ और $K = 1$ [टॉगल मोड में फ्लिप फ्लॉप] और $t_p > t_{ff}$

आउटपुट एक काल्पनिक स्पंद में एक बार के बजाय कई बार टॉगल करता है। यह अवांछनीय है और इसे "प्रतिस्पर्धास्थिति" कहा जाता है।

137. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है।

विश्लेषण:

J-K फ्लिप फ्लॉप के लिए सत्य तालिका:

J	K	Q_{n+1}
0	0	Q_n
0	1	0
1	0	1
1	1	$\bar{Q}_n$

इसलिए, जब दोनों इनपुट 1 हैं, यानी आउटपुट टॉगल होगा

$$J = K = 1$$

138. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

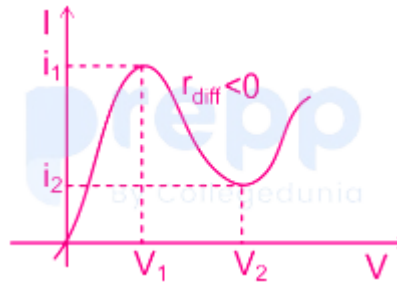
टनल डायोड:

- प्रतीक:



- यह एक उच्च डोपित PN जंक्शन डायोड है, जिसका उपयोग निम्न वोल्टेज उच्च आवृत्ति स्विचिंग अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है।
- यह टनलिंग सिद्धांत पर कार्य करता है।
- इसमें उच्च आवेश वाहक वेग होता है।

- जब एक सामान्य p-n जंक्शन डायोड के साथ तुलना की जाती है, तो टनल डायोड में संकीर्ण अवक्षय चौड़ाई होती है।
- सामान्य अग्र-अभिनत ऑपरेशन में, यह "ऋणात्मक प्रतिरोध क्षेत्र" प्रदर्शित करता है जैसा कि दिखाया गया है:



- उनके प्रचालन में ऋणात्मक विभेदी प्रतिरोध, उन्हें दोलित्र, प्रवर्धक और स्विचिंग परिपथ के रूप में उपयोग करने की अनुमति देता है।
- उनकी निम्न धारिता उन्हें सूक्ष्म तरंग आवृत्तियों पर कार्य करने की अनुमति देती है।
- सूक्ष्मतरंग आवृत्तियाँ 10^9 Hz (1 GHz) से 1000 GHz के बीच होती हैं।
- टनल डायोड अच्छे दिष्टकारी नहीं होते हैं, क्योंकि इसमें अपेक्षाकृत उच्च रिसाव धारा होती है जब इसे विपरीत अभिनत किया जाता है।

139. Answer: c

Explanation:

AWG केबल का उपयोग करके सौर नियंत्रक को बैटरी स्टोरेज स्टेशन से जोड़ा जाता है।

140. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर बढ़ता है।

संकल्पना:

प्रेरणिक प्रतिघात:

प्रेरणिक प्रतिघात (XL) निम्न द्वारा दिया जाता है:

$$XL = \omega L$$

ω = रेडियन/सेकंड में आवृत्ति जो इस प्रकार लिखी जा सकती है:

$$\omega = 2\pi f$$

$$XL = \omega L = 2\pi fL$$

f = Hz में आवृत्ति

L = हेनरी में प्रेरक का मान

ऊपर से, हम यह निष्कर्ष निकालते हैं:

$XL \propto f$ (एक स्थिरांक L के लिए)

प्रेरणिक प्रतिघात आवृत्ति के लिए अनुक्रमानुपाती होता है।

इसलिए जैसे-जैसे आवृत्ति बढ़ती है, प्रेरक की प्रतिबाधा बढ़ती है।

141. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

- डायोड शब्दावली में PIV का विस्तृत रूप पीक इनवर्स वोल्टेज (शीर्ष प्रतिक्रम्य वोल्टेज) है।
- PIV रेटिंग अधिकतम स्वीकार्य पश्च अभिनत वोल्टेज को इंगित करता है जिसे डायोड पर सुरक्षित रूप से लागू किया जा सकता है।
- यदि पश्च विभव PIV रेटिंग से अधिक है तो डायोड पश्च विभंग क्षेत्र में प्रवेश करता है।
- सिलिकॉन डायोड में लगभग 0.7 वोल्ट का अग्र वोल्टेज होता है।
- जर्मेनियम डायोड में लगभग 0.3 वोल्ट का अग्र वोल्टेज होता है।

142. Answer: b

Explanation:

बूलियन बीजगणित व्यंजकों को सरल बनाने के लिए **कर्णघ मानचित्र** का उपयोग किया जाता है।

- यह बूलियन अभिव्यक्तियों को सरल बनाने के लिए एक ग्राफिकल तकनीक है।
- इसे K-मैप के नाम से भी जाना जाता है।

एक **उत्तेजना तालिका** एक डिजिटल लॉजिक परिपथ के इनपुट और आउटपुट का एक सारणीबद्ध प्रतिनिधित्व है, जो आमतौर पर अनुक्रमिक लॉजिक परिपथ, जैसे फ्लिप-फ्लॉप या लैचेस को डिजाइन करने के लिए उपयोग किया जाता है।

- यह इनपुट और वर्तमान स्थिति के आधार पर वर्तमान स्थिति और परिपथ की अगली स्थिति के बीच संबंध दिखाता है।

एक स्टेट टेबल, जिसे स्टेट ट्रांजिशन टेबल या स्टेट डायग्राम के रूप में भी जाना जाता है, एक डिजिटल सिस्टम या परिपथ के विभिन्न अवस्थाओं और ट्रांजिशन का प्रतिनिधित्व है।

- एक स्टेट तालिका में आमतौर पर दो मुख्य भाग होते हैं: वर्तमान स्थिति और अगली स्थिति।
- वर्तमान स्थिति सिस्टम की वर्तमान स्थिति का प्रतिनिधित्व करती है, जबकि अगली स्थिति उस स्थिति का प्रतिनिधित्व करती है जिसमें सिस्टम इनपुट स्थितियों के आधार पर संक्रमण करता है।

143. Answer: c

Explanation:

IC723 का आंतरिक V_{ref} वोल्टेज 7 V है।

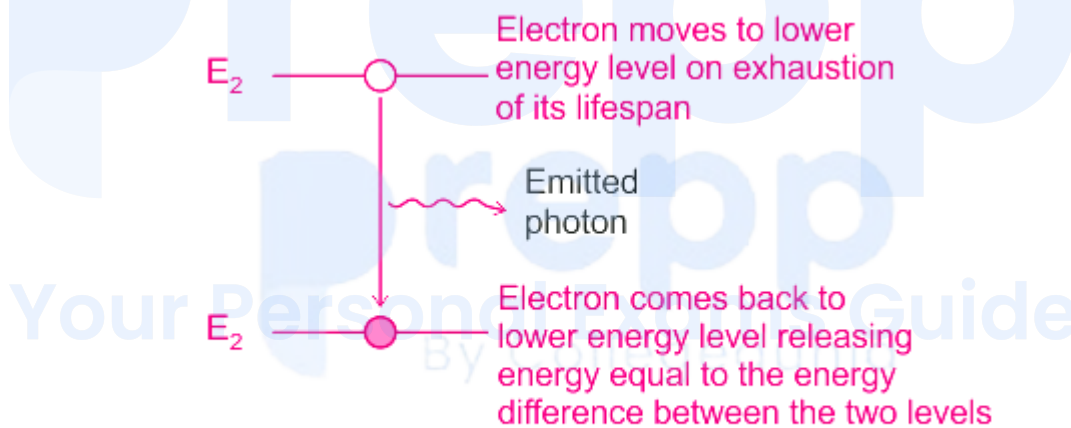
- IC723 एक वोल्टेज रेगुलेटर IC है जो आमतौर पर इलेक्ट्रॉनिक परिपथ में एक स्थिर और समायोज्य DC आउटपुट वोल्टेज प्रदान करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- IC723 में एक आंतरिक वोल्टेज संदर्भ (V_{ref}) परिपथ शामिल होता है जिसका उपयोग नियामक के आउटपुट वोल्टेज को सेट करने के लिए किया जाता है।
- IC723 का आंतरिक V_{ref} वोल्टेज नाममात्र 7.15 वोल्ट है। यह वोल्टेज एक आंतरिक संदर्भ डायोड द्वारा उत्पन्न होता है और इसका उपयोग रेगुलेटर के लिए संदर्भ वोल्टेज सेट करने के लिए किया जाता है।
- रेगुलेटर का आउटपुट वोल्टेज रेगुलेटर के आउटपुट और V_{ref} पिन के बीच जुड़े दो प्रतिरोधों के अनुपात से निर्धारित होता है।

144. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

- LED (प्रकाश उत्सर्जक डायोड) एक p-n संधि डायोड है।
- अनबायस स्थिति के तहत, अन्तर्निहित विभव प्राचीर n-पक्ष पर अतिरिक्त मुक्त इलेक्ट्रॉनों को p-पक्ष में फैलने से रोकता है।
- जब p-n संधि अग्र अभिनत होता है, तो अन्तर्निहित विभव प्राचीर कम हो जाता है। यह n-पक्ष के इलेक्ट्रॉनों को p-पक्ष में गति करने की अनुमति देते हैं।
- उपकरण के अंदर संधि क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन और होल का पुनर्संयोजन होता है। उच्च ऊर्जा स्तर से निम्न ऊर्जा स्तर में इलेक्ट्रॉनों के संक्रमण के कारण प्रकाश (फोटॉन) उत्सर्जन होता है। इस घटना को स्वतःप्रवर्तित उत्सर्जन कहा जाता है।
- इसे निम्न आरेख की सहायता से समझाया गया है।

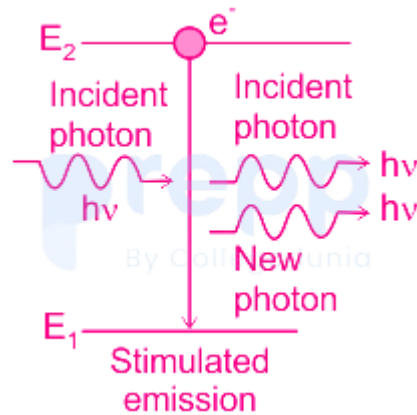


Process of spontaneous emission

टिप्पणी:

प्रेरित उत्सर्जन के लिए एक बाहरी ऊर्जा स्रोत की आवश्यकता होती है, ताकि इलेक्ट्रॉन अकस्मात वृद्धि कर उच्चतम ऊर्जा स्तर में पहुंच सके। यह इलेक्ट्रॉन फिर एक नए फोटॉन को मुक्त करते हुए निचले स्तर पर वापस आ जाता है।

निम्नलिखित आरेख की मदद से प्रेरित उत्सर्जन की प्रक्रिया को बेहतर समझाया गया है:



145. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

- तर्क गेट: बूलीय बीजगणित की सहायता से विश्लेषण किये जाने वाले डिजिटल परिपथ को तर्क गेट या तर्क परिपथ कहा जाता है।
- तर्क गेट में दो या दो से अधिक इनपुट होते हैं बल्कि केवल एक आउटपुट होता है।
- तर्क गेट सत्य सारणी पर कार्य करता है।

★ Additional Information

उदाहरण के लिए,

AND गेट: तर्क AND गेट एक डिजिटल तर्क परिपथ है जिसका आउटपुट केवल तब उच्च होता है जब सभी इनपुट 1 (उच्च) होते हैं अन्यथा आउटपुट निम्न होगा।



A	B	$C = A \cdot B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

OR गेट: तर्क OR गेट एक डिजिटल तर्क परिपथ होता है जिसका आउटपुट केवल तब उच्च होता है जब एक या एक से अधिक इसके इनपुट उच्च होता है।



A	B	$C = A + B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NOT गेट: तर्क NOT गेट सभी तर्क गेट का सबसे मूल रूप होता है और इसे अक्सर विपरीत बुफ़ेर या केवल इन्वर्टर के रूप में संदर्भित किया जाता है।



$$Y = \bar{A}$$

A	B
0	1
1	0

NAND गेट: तर्क गेट AND गेट के बाद NOT गेट को जोड़ने के बाद प्राप्त होता है।

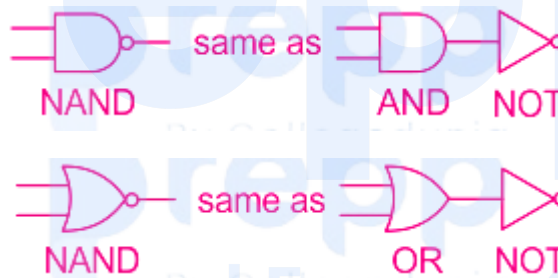
$$Y = \overline{(A \cdot B)}$$

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

NOR गेट: तर्क गेट OR गेट के बाद NOT गेट को जोड़ने के बाद प्राप्त होता है।

$$Y = \overline{(A + B)}$$

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



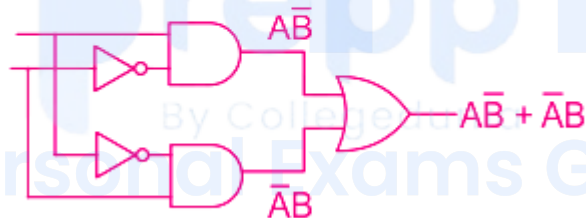
XOR गेट: आउटपुट आउटपुट तर्क स्तर 1 तक केवल तब उच्च होता है जब इसके दोनों इनपुट अलग होते हैं। यदि इनपुट समान होते हैं, तो आउटपुट निम्न '0' होगा।

$$Y = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$$

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



... is equivalent to..



$$A \oplus B = A\bar{B} + \bar{A}B$$

146. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर H₂SO₄ है।

★ Key Points

- सल्फ्यूरिक अम्ल (H₂SO₄)-

- सल्फ्यूरिक अम्ल एक अकार्बनिक अम्ल है।
- इसे " मैटिंग अम्ल" या " विट्रियल का तेल" के रूप में भी जाना जाता है
- इसे बड़े पैमाने पर उत्पादन करने के लिए "संपर्क विधि" का उपयोग किया जाता है।

★ Important Points

- H_2SO_4 (सल्फ्यूरिक अम्ल) के उपयोग
 - इसका उपयोग खाद बनाने में किया जाता है
 - इसका उपयोग स्टील और लोहे के उत्पादन में किया जाता है
 - इसका उपयोग रासायनिक निर्माण उद्योगों में किया जाता है।
 - इसका उपयोग पेट्रोलियम रिफाइनिंग में किया जाता है।
 - इसका उपयोग फॉस्फोरिक अम्ल बनाने के लिए किया जाता है।
 - स्टील और लोहे से जंग हटाने के लिए इसका उपयोग उद्योगों में सफाई एजेंट के रूप में किया जाता है।
 - यह साइक्लोहेक्सानोन ऑक्सीम को नायलॉन बनाने के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले कैप्रोलैक्टम में परिवर्तित करने के लिए उत्प्रेरक के रूप में प्रयोग किया जाता है
 - इसका उपयोग लेड-अम्ल बैटरी में विद्युत-अपघट्य के रूप में किया जाता है
 - इसका उपयोग अमोनियम सल्फेट बनाने में किया जाता है
 - इसका उपयोग स्टोरेज बैटरी में किया जाता है

147. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर आवृत्ति है।

★ Key Points

- आवृत्ति की SI इकाई, हर्ट्ज़, का नाम जर्मन भौतिक विज्ञानी हेनरिक हर्ट्ज़ के नाम पर रखा गया था।
- आवृत्ति की SI इकाई हर्ट्ज़ (Hz) है।
- एक हर्ट्ज़ एक चक्र प्रति सेकंड के बराबर है।
- आवृत्ति को प्रति सेकंड अंतराल या चक्रों की संख्या कहा जाता है।
- हर्ट्ज़ (Hz) शब्द का नाम भौतिक विज्ञानी हेनरिक हर्ट्ज़ के सम्मान में रखा गया था।

148. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

एक ट्रांसफॉर्मर का मोड़ अनुपात (n) इस प्रकार दिया जाता है:

$$n = \frac{N_1}{N_2} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{I_2}{I_1}$$

जहाँ,

N_1 = प्राथमिक पक्ष के मोड़ों की संख्या

N_2 = द्वितीयक पक्ष के मोड़ों की संख्या

V_1 = प्राथमिक पक्ष वोल्टेज

V_2 = द्वितीयक पक्ष वोल्टेज

I_1 = प्राथमिक धारा

I_2 = द्वितीयक धारा

अनुप्रयोग:

उच्चायी ट्रांसफॉर्मर के लिए मोड़ों का अनुपात (द्वितीयक पक्ष वोल्टेज प्राथमिक पक्ष वोल्टेज की तुलना में अधिक है)

$$n = \frac{N_1}{N_2} \Rightarrow n < 1$$

★ **Additional Information**

स्टेप-डाउन ट्रांसफॉर्मर के लिए टर्न अनुपात (सेकेंडरी साइड वोल्टेज प्राइमरी साइड वोल्टेज से कम है)

$$n = \frac{N_1}{N_2} \Rightarrow n > 1$$

★ **Mistake Points**

टर्न रेशियो को ट्रांसफॉर्मेशन रेशियो के साथ भ्रमित न करें, जो एक दूसरे के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

149. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

इलेक्ट्रान ऋणात्मक प्राथमिक विद्युतीय आवेश के साथ एक उप-परमाण्विक कण है।

★ **Additional Information**

- किसी परमाणु के सबसे बाहरी कोश में मौजूद इलेक्ट्रॉनों को संयोजकता इलेक्ट्रॉनों के रूप में जाना जाता है।
- ये एक परमाणु पर इलेक्ट्रॉन होते हैं जिन्हें रासायनिक अभिक्रिया में प्राप्त या खो दिया जा सकता है।
- संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की उपस्थिति तत्व के रासायनिक गुणों को निर्धारित करती है और यह अन्य तत्वों के साथ बंध सकती है।
- एक या दो संयोजकता इलेक्ट्रॉनों वाला परमाणु अत्यधिक अभिक्रियाशील होता है, क्योंकि एक धनात्मक आयन बनाने के लिए अतिरिक्त संयोजकता इलेक्ट्रॉनों को आसानी से हटा दिया जाता है।

150. Answer: a

Explanation:

- कार्बन कोर एक प्रकार का प्रेरक नहीं है, लेकिन यह एक प्रकार का प्रतिरोधक है।
- कार्बन कोर प्रतिरोधक एक प्रतिरोधक है जो एक परिपथ में विद्युत फ्लक्स के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए कार्बन-आधारित प्रतिरोधक एलिमेंट का उपयोग करता है।
- कार्बन संघटन प्रतिरोधक, इलेक्ट्रॉनिक्स के शुरुआती दिनों के शुरुआती प्रकार के प्रतिरोधक में से एक है।

151. Answer: b

Explanation:

ऑप्टो कपलर:

ऑप्टो-कपलर एक इलेक्ट्रॉनिक घटक है जो दो पृथक परिपथों के बीच विद्युत संकेतों को स्थानांतरित करता है।

इसे ऑप्टो-आइसोलेटर, फोटोकपलर या ऑप्टिकल आइसोलेटर भी कहा जाता है।

कम वोल्टेज या अत्यधिक शोर-संवेदनशील परिपथ में, ऑप्टोकॉपलर का उपयोग विद्युत संघट्टन की संभावना को रोकने या अवांछित शोर को बाहर करने के लिए सर्किटरी को अलग करने के लिए किया जाता है।

152. Answer: b

Explanation:

आईसी 7805 में 3 टर्मिनल हैं। विकल्प 2 सही है।

- 7805 IC (इंटीग्रेटेड सर्किट) में तीन टर्मिनल हैं।
- पहला टर्मिनल इनपुट टर्मिनल है, जिसे "विन" या "इनपुट" के रूप में लेबल किया गया है, और इसका उपयोग अनियमित डीसी वोल्टेज स्रोत को आईसी से जोड़ने के लिए किया जाता है।
- दूसरा टर्मिनल ग्राउंड टर्मिनल है, जिसे "GND" या "ग्राउंड" के रूप में लेबल किया गया है, और IC को सर्किट के ग्राउंड से जोड़ने के लिए उपयोग किया जाता है।
- तीसरा टर्मिनल आउटपुट टर्मिनल है, जिसे "वाउट" या "आउटपुट" के रूप में लेबल किया जाता है, और इसका उपयोग +5 वोल्ट के विनियमित डीसी आउटपुट वोल्टेज को लोड से जोड़ने के लिए किया जाता है।

153. Answer: a

Explanation:

एक ट्रांसफॉर्मर में ओमिक हानि वे हानि हैं जो ट्रांसफॉर्मर कुंडली के प्रतिरोध के कारण होते हैं।

जब ट्रांसफॉर्मर की कुंडली से धारा प्रवाहित होती है, तो यह प्रतिरोध का सामना करता है, जिससे ऊष्मा के रूप में विद्युत ऊर्जा का अपव्यय होता है।

यह ऊष्मा ऊर्जा खो जाती है और ट्रांसफॉर्मर के उपयोगी कार्य में योगदान नहीं देती है।

154. Answer: a

Explanation:

- एक बहुसंकेतक कई से एक डेटा चयनकर्ता है
- एक बहुसंकेतक चयन रेखा पर बिट के आधार पर इसके इनपुट पर उपलब्ध कई डेटा में से एक का चयन करता है
- 2^n इनपुट के लिए n चयन रेखाएँ होती हैं जो निर्धारित करती हैं कि कौन-से इनपुट को आउटपुट से जोड़ा जाना है

155. Answer: c

Explanation:

एक्सेस -3 जोड़ :

चरण 1: हमें चार-बिट समूहों में से प्रत्येक के साथ 0011 जोड़कर संख्याओं (जो जोड़ना है) को एक्सेस -3 में बदलना होगा।

चरण 2: अब संख्याओं को द्विआधारी योग के मूल नियमों का उपयोग करके जोड़ा जाता है।

चरण 3: अब, चार-बिट समूहों में से जो भी एक कैरी का उत्पादन करता है, हमें उनके साथ 0011 जोड़ना होगा और उन समूहों से 0011 घटाना होगा जिन्होंने जोड़ के दौरान कैरी का उत्पादन नहीं किया है।

चरण 4: इस ऑपरेशन के बाद हमने जो परिणाम प्राप्त किया है वह एक्सेस -3 रूप में है

उदाहरण: $(1)_{10} + (4)_{10} = (5)_{10}$

XS - 3: $0100 + 0111 = 1011 = (11)$

लेकिन हमें 1000 मिलना चाहिए, क्योंकि XS-3 (5)₁₀ के लिए 1000 है।

तो, हमें परिणाम से 3 घटाना होगा

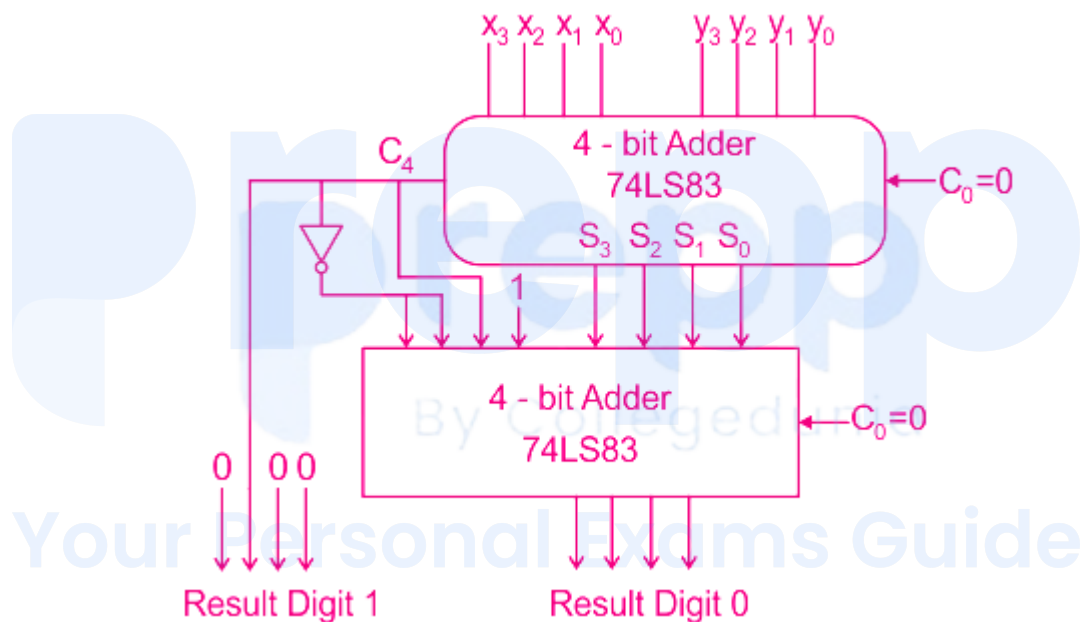
उदाहरण: $(6)_{10} + (7)_{10} = (13)_{10}$

XS-33 में: $1001 + 1010 = 10011$

लेकिन हमें 0100 0110 मिलना चाहिए

इसलिए हमें परिणाम में 011 जोड़ना होगा।

4-बिट XS-3 योजक :



यदि $C_4 = 1$ हो तो परिणाम $(S_3 S_2 S_1 S_0)$ में तीन जोड़ें

यदि $C_4 = 0$ हो तो परिणाम में से घटाना तीन (0011) अर्थात् 2 का तीन का पूरक (1101) जोड़ा जाता है।

दो 4-बिट समानांतर योजक की आवश्यकता है।

156. Answer: a

Explanation:

74LS85 दो बाइनरी प्रारूप इनपुट का 4-बिट परिमाण तुलनित्र है। 74LS85 दो 4-बिट बाइनरी डेटा की तुलना कर सकता है और आउटपुट 3-बिट समानांतर रूप में दिया जा सकता है। IC में बिजली की खपत कम है और TTL रूप में आउटपुट देता है जो इसे अन्य TTL उपकरणों और माइक्रो नियंत्रक के साथ संगत बनाता है। ब्लॉक आरेख जैसा दिखाया गया है:

157. Answer: b

Explanation:

स्व - प्रेरकत्व कुंडली का गुण है जिसके कारण यह इसके माध्यम से प्रवाह (जो प्रवाह उत्पन्न करता है) में किसी भी वृद्धि या कमी का विरोध करता है।

यदि स्व - प्रेरकत्व कम हो जाता है, तो इसका मतलब है कि अब धारा का विरोध कम है यानी कम समय में कॉइ के माध्यम से धारा स्थिर हो सकता है।

158. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर: T फ्लिप फ्लॉप

एक T फ्लिप-फ्लॉप, जिसे टॉगल फ्लिप-फ्लॉप के रूप में भी जाना जाता है, में एक एकल इनपुट होता है जिसे T (टॉगल) और एक एकल आउटपुट Q कहा जाता है। जब T इनपुट उच्च होता है (लॉजिक 1) और फ्लिप-फ्लॉप एक क्लॉक पल्स द्वारा ट्रिगर होता है, आउटपुट अपनी पिछली स्थिति और उसकी पूरक स्थिति के बीच टॉगल करता है।

दूसरे शब्दों में, यदि क्लॉक पल्स से पहले आउटपुट 0 था, तो यह पल्स के बाद 1 हो जाता है; यदि यह 1 था, तो यह 0 हो जाता है।

159. Answer: c

Explanation:

IC 7447 7-सेगमेंट डिकोडर/ड्राइवर IC के लिए BCD है। बीसीडी बाइनरी कोडेड दशमलव के लिए खड़ा है, जो बाइनरी फॉर्म में दशमलव संख्याओं का प्रतिनिधित्व करने का एक तरीका है।

आईसी 4-बिट बीसीडी इनपुट लेता है और इसे संबंधित 7-सेगमेंट डिस्प्ले आउटपुट में परिवर्तित करता है।

160. Answer: d

Explanation:

- 8051 माइक्रोनियंत्रक में बैंक0, बैंक1, बैंक2, बैंक3, जैसे चार रजिस्टर बैंक शामिल होते हैं जिसे PSW (प्रोग्राम स्टेटस वर्ड) रजिस्टर द्वारा चुना जाता है।
- 8051 में 32 सामान्य-उद्देशीय रजिस्टर होते हैं और प्रत्येक रजिस्टर का आकार 8 -बिट होता है।
- इसमें 16 -बिट वाले दो रजिस्टर होते हैं और वे डेटा पॉइंटर (DTPR) और प्रोग्राम काउंटर (PC) होते हैं।

★ Important Points

8051 माइक्रोनियंत्रक में:

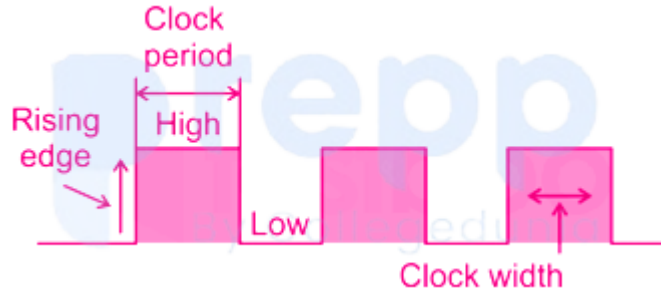
- आंतरिक RAM (डेटा मेमोरी) - 128 बाइट
- आंतरिक मेमोरी (कूट मेमोरी) - 4 kB (ROM)
- टाइमर/काउंटर - 2
- अंतरायन की संख्या - 5
- I/O पिन - 32
- श्रृंखला पोर्ट - 1

161. Answer: d

Explanation:

- एक अनवस्थित बहुकंपित्र एक वर्ग तरंग जनित्र है।
- अनवस्थित बहुकंपित्र में सामान्यतौर पर 50% सम ड्यूटी चक्र होता है

- इसका अर्थ है कि आउटपुट चक्र के 50% समय पर "उच्च" होता है और शेष 50% समय पर आउटपुट "ऑफ" होता है
- मुक्त रूप से संचालित एक बहुकंपित्र जिसमें कोई स्थिर अवस्था नहीं होती है लेकिन दो अवस्थाओं के बीच क्रमागत रूप से बदलते रहते हैं, यह क्रिया एक नियत आवृत्ति या स्थिर आवृत्ति पर वर्गाकार तरंग स्पंद वाली एक श्रृंखला उत्पन्न करता है।



162. Answer: a

Explanation:

आइसोलेशन ट्रांसफॉर्मर एक ऐसा ट्रांसफॉर्मर है जिसे परिपथ के बीच इलेक्ट्रिकल आइसोलेशन प्रदान करते हुए AC शक्ति को एक परिपथ से दूसरे परिपथ में ट्रांसफर करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

चूँकि DC एक स्थिर वोल्टेज है, इसे आइसोलेशन ट्रांसफॉर्मर के माध्यम से स्थानांतरित नहीं किया जा सकता है।

इसलिए, एक आइसोलेशन ट्रांसफॉर्मर DC घटकों को ब्लॉक करता है और AC घटकों को पारित करने की अनुमति देता है।

163. Answer: a

Explanation:

संयोजन तर्क सर्किट:

- कॉम्बिनेशन लॉजिक सर्किट के लिए वर्तमान आउटपुट वर्तमान इनपुट पर निर्भर करता है।

- कोई स्मृति तत्व नहीं है।



164. Answer: c

Explanation:

The output voltage of a half-wave rectifier with no load can be calculated using the following formula:

$$V_{out} = V_{max}/\pi$$

Where V_{max} is the maximum voltage of the AC input signal.

$V_{rms} = V_{peak}/2$ is the no load output voltage.

165. Answer: d

Explanation:

इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट (ई-अपशिष्ट) टूटे या बेकार हो चुके इलेक्ट्रॉनिक पुर्जों और सामानों से छुटकारा पाने को संदर्भित करता है।

- ई-अपशिष्ट
- यह इलेक्ट्रॉनिक उत्पादों के लिए एक लोकप्रिय, अनौपचारिक नाम है जो अपने "उपयोगी अस्तित्व" के अंत के निकट हैं।
- इसमें बेकार कंप्यूटर मॉनीटर, मदरबोर्ड, मोबाइल फोन और चार्जर, कॉम्पैक्ट डिस्क, हेडफोन, टेलीविज़न सेट, एयर कंडीशनर और रेफ्रिजरेटर सम्मिलित हैं।
- ई-अपशिष्ट सामन मूल्यवान और पुनः प्रयोग में लाये जा सकते हैं, जैसे कि रैंडम एक्सेस मेमोरी और पुनः प्रयोज्य लैपटॉप।

- हालांकि, सामग्री, जैसे कैथोड रे ट्यूब मॉनिटर, से छुटकारा पाने में विशेष देखरेख की आवश्यकता होती है।

★ Additional Information

- **खतरनाक अपशिष्ट**
 - यह भौतिक, रासायनिक, जैविक, प्रतिक्रियाशील, विषाक्त, ज्वलनशील, विस्फोटक या संक्षारक जैसे गुणों के युक्त अपशिष्ट होता है, जो अकेले, या अन्य कचरे, या पदार्थों के संपर्क में, स्वास्थ्य या पर्यावरण के लिए खतरा बनता है, या खतरे का कारण बनता है।
 - खतरनाक अपशिष्ट के उदाहरण हैं
 - पेंट और विलायक
 - मोटर वाहन अपशिष्ट (प्रयुक्त मोटर तेल, एंटीफ्रीज़ आदि)
 - कीटनाशक (कीटनाशी, शाकनाशी, कवकनाशी आदि)
 - पारा-युक्त अपशिष्ट (थर्मामीटर, स्विच, फ्लोरोसेंट लाइटिंग आदि)
- **प्लास्टिक अपशिष्ट**
 - यह पृथ्वी के पर्यावरण में प्लास्टिक की वस्तुओं (जैसे: प्लास्टिक की बोतलें और बहुत कुछ) का संचय है जो वन्यजीवों, वन्यजीव प्राकृतिक वासों, और मनुष्यों पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है।
 - यह प्राथमिक प्लास्टिक हो सकता है, जैसे सिगरेट के टुकड़े और बोतल के ढक्कन, या द्वितीयक प्लास्टिक।

166. Answer: d

Explanation:

SMD (सतह स्थापित उपकरण) प्रतिरोधक छोटे पैक किए हुए आयताकार प्रतिरोधक होते हैं, इसमें छोटी-छोटी पिन या लीड लगी होती हैं, जिसे मुद्रित परिपथ पट्ट पर (PCB) पर सोल्डर किया जा सकता है।

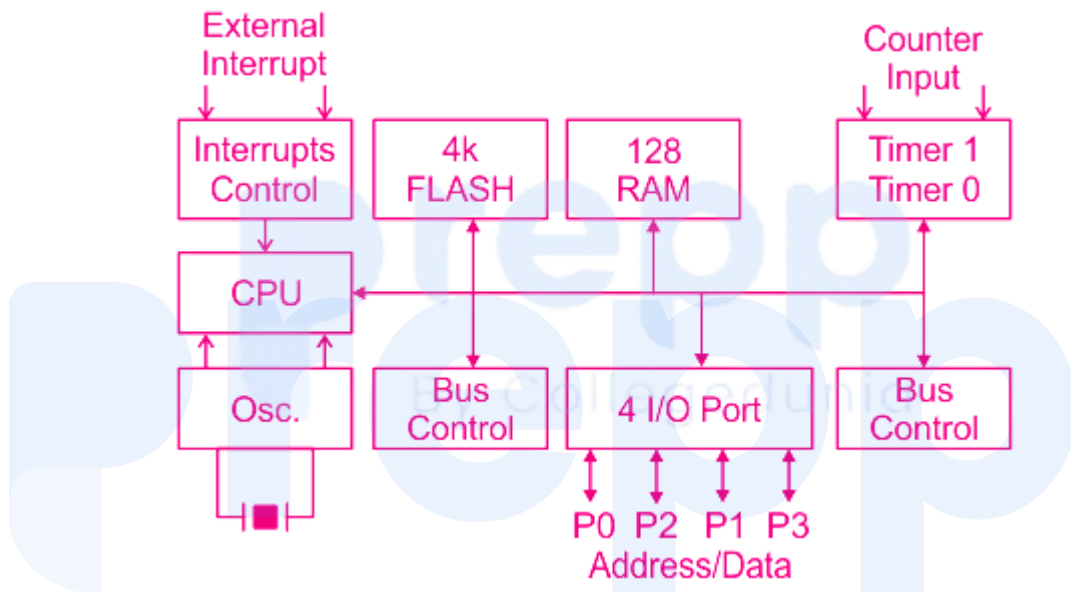
SMD प्रतिरोधक में, 'प्रतिरोधक पैकेज डेसिगनेटर' प्रतिरोधक की लंबाई व चौड़ाई बताते हैं।

167. Answer: a

Explanation:

- 8051 एक 8-बिट माइक्रो नियंत्रक है जिसे 40 पिन DIP (ड्यूल इनलाइन पैकेज) के साथ बनाया जाता है।
- 8051 में आंतरिक RAM (128 बाइट्स) और ROM (4K बाइट्स) की होती है।
- 8051 समान पते का लेकिन कोड और डेटा के लिए विभिन्न मेमोरी का उपयोग करता है।
- आंतरिक परिपथिकी प्रगति में प्रचालन की प्रकृति के आधार पर सही मेमोरी तक पहुँचती है।
- आवश्यकता होने पर यह मेमरी को बाह्य रूप में बढ़ा सकता है।

8051 माइक्रो नियंत्रक का ब्लॉक आरेख नीचे दिखाया गया है:



168. Answer: b

Explanation:

जिंक-कार्बन सेल :

- जिंक कार्बन बैटरी सेल में जिंक एनोड सामग्री है और मैंगनीज डाइऑक्साइड कैथोड सामग्री है।
- जिंक बैटरी एक शुष्क सेल है।
- मानक जिंक-कार्बन बैटरी का वोल्टेज आउटपुट 1.5 वोल्ट से अधिक नहीं है।
- अमोनियम क्लोराइड घोल का उपयोग इलेक्ट्रोलाइट के रूप में किया जाता है। इस इलेक्ट्रोलाइट की उपस्थिति में जिंक का ऑक्सीकरण होता है।
- डाली गई कार्बन रॉड के साथ मैंगनीज डाइऑक्साइड और कार्बन पाउडर का झरझरा मिश्रण कैथोड के रूप में कार्य करता है।

- डिस्चार्ज के दौरान, जिनक एनोड में ऑक्सीकरण प्रतिक्रिया होती है, और जिनक इलेक्ट्रॉनों को छोड़ता है। कैथोड में, मैंगनीज डाइऑक्साइड कम हो जाता है।

169. Answer: b

Explanation:

एक प्रत्यावर्ती राशि के लिए क्रिय चक्र समय के उस हिस्से का वर्णन करता है जिसमें एक स्पंद अवधि में स्पंद ON रहता है।

गणितीय रूप से, इसे निम्न प्रकार से परिभाषित किया जाता है:

$$\text{क्रिय चक्र} = \frac{T_{on}}{T_{on} + T_{off}}$$

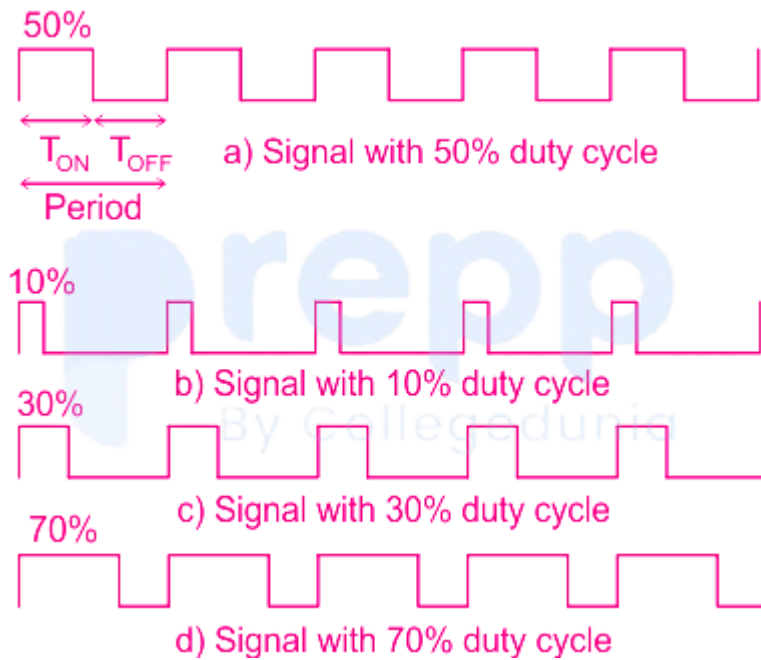
T_{on} = वह समय जिसके लिए आउटपुट ON रहता है

T_{off} = वह समय जिसके लिए आउटपुट OFF रहता है

और, समयावधि ON समय और OFF समय का योग होती है, अर्थात्

$$T = T_{on} + T_{off}$$

विभिन्न क्रिय चक्र के साथ आवर्ती तरंगरूप नीचे दर्शाया गया है:

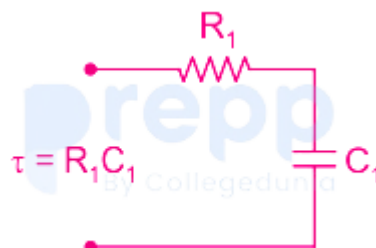


टिप्पणी:

इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि तरंगरूप 555 टाइमर या किसी अन्य परिपथ का आउटपुट है। क्रिय चक्र हमेशा ON समय और कुल समय अवधि का अनुपात होता है।

170. Answer: d

Explanation:



समय स्थिरांक को सर्किट के अंतिम मूल्य (स्थिर-अवस्था मूल्य) के 68% तक पहुंचने के लिए आवश्यक समय के रूप में परिभाषित किया गया है।

एक श्रृंखला आरसी सर्किट का समय स्थिरांक (τ) इस प्रकार दिया गया है:

τ = आरसी

171. Answer: a

Explanation:

एक मिश्रक, या आवृत्ति मिश्रक, एक विद्युत परिपथ है जो उस पर लागू दो सिग्नल से नई आवृत्तियाँ बनाता है।

अपने सबसे सामान्य अनुप्रयोग में, मिश्रण पर दो सिग्नल लागू होते हैं, और यह मूल आवृत्तियों के योग और अंतर पर नए सिग्नल उत्पन्न करता है।

A mixer is not an application of Operational amplifier.

172. Answer: d

Explanation:

Dropout voltage refers to the minimum voltage difference required for a voltage regulator to maintain its specified output voltage.

When the input voltage of a voltage regulator drops below the dropout voltage, the regulator can no longer maintain a stable output voltage and the output voltage will decrease.

173. Answer: c

Explanation:

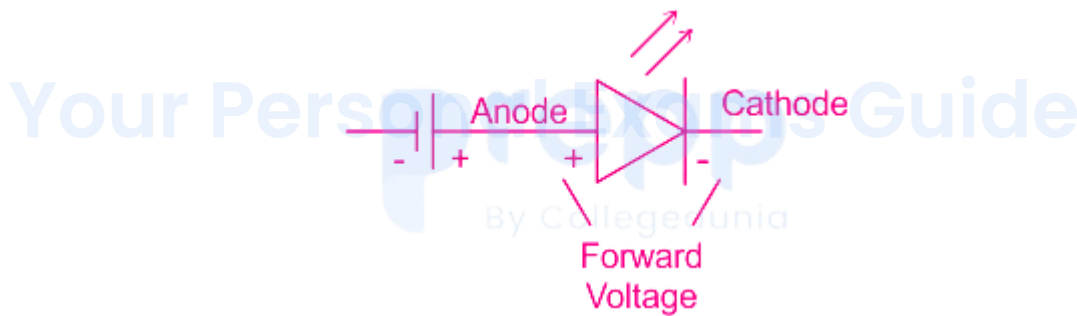
- एक निष्क्रिय SMD घटक एक प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक घटक को संदर्भित करता है जिसे संचालित करने के लिए एक शक्ति स्रोत की आवश्यकता नहीं होती है, और सतह-माउंट प्रौद्योगिकी (SMT) का उपयोग करके एक प्रिंटेड सर्किट बोर्ड (PCB) पर माउंट करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- निष्क्रिय SMD घटकों के उदाहरणों में प्रतिरोधक, संधारित्र और प्रेरक शामिल हैं।

- ये घटक आमतौर पर आकार में छोटे होते हैं, जो उन्हें सघन इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में उपयोग के लिए आदर्श बनाता है।
- वे दूरसंचार, उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक्स, मोटर वाहन इलेक्ट्रॉनिक्स और औद्योगिक स्वचालन सहित विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोगों में भी व्यापक रूप से उपयोग किए जाते हैं।

174. Answer: b

Explanation:

- एक प्रकाश-उत्सर्जक डायोड (LED) वह अर्धचालक प्रकाश स्रोत होता है जो इसके माध्यम से धारा के प्रवाहित होने पर प्रकाश उत्सर्जित करता है।
- एक LED का अग्रगामी वोल्टेज, V_F , वह वोल्टेज है जिसे LED को चालू करने के लिए, एनोड से कैथोड तक, LED के लीड पर लागू किया जाना चाहिए।
- आमतौर पर, एक LED का अग्रगामी वोल्टेज 1.8 और 3.3 वोल्ट के बीच होता है।
- यह LED के रंग से भिन्न होता है।
- एक लाल LED का आमतौर पर लगभग 1.7 से 2.0 वोल्ट तक पतन होता है।
- चूंकि बैंड-अन्तराल के साथ वोल्टेज पात और लाइट आवृत्ति दोनों बढ़ती हैं।
- एक नीली LED का लगभग 3 से 3.3 वोल्ट तक पतन होता है।



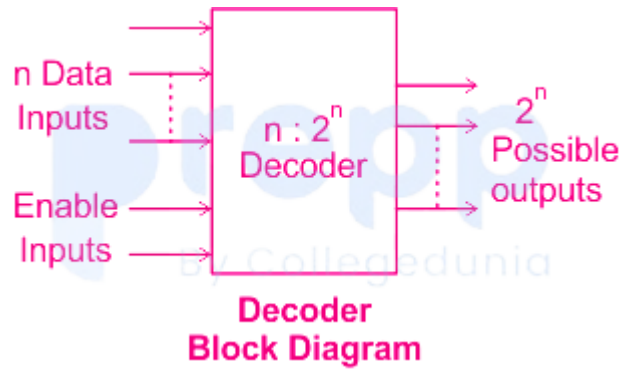
175. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

- एक डिकोडर एक **संयोगात्मक** तर्क है जिसे लॉजिक गेट्स के साथ बनाया गया है।

- यह एनकोडर का विलोम है।
- एक डिकोडर परिपथ का उपयोग डिजिटल इनपुट संकेतों के एक सेट को इसके आउटपुट के बराबर दशमलव कोड में बदलने के लिए किया जाता है। 'n' इनपुट के लिए एक डिकोडर '2ⁿ' आउटपुट देता है।
- डिकोडर का ब्लॉक आरेख नीचे दिखाया गया है:



डिकोडरविस्तार

$$n_1 \times m_1 \rightarrow n_2 \times m_2$$

D1 D2

$$\frac{m_2}{m_1} = K_1$$

$$\frac{K_1}{m_1} = K_2$$

$$\frac{K_2}{m_1} = K_3$$

आवश्यक D2 डिकोडर की संख्या इस प्रकार है:

$$\sum K = K_1 + K_2 + K_3 + \dots$$

उदाहरण:

दिया है कि डिकोडर 1, 3 × 8 है और दूसरा डिकोडर 5 × 32 है

$$\frac{32}{8} = 4$$

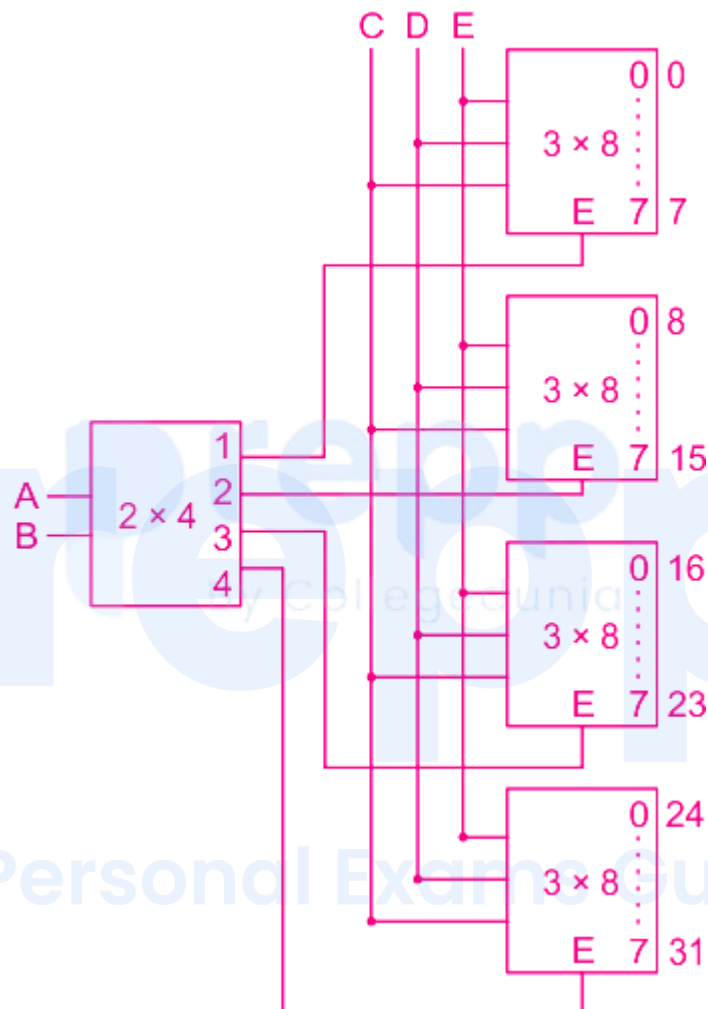
$$\frac{4}{8} = 0$$

$$3 \times 8 \text{ डिकोडर्स की संख्या} = 4 + 0$$

3×8 डिकोडर्स की संख्या = 4

गणना:

एक $2:4$ डिकोडर और चार $3:8$ डिकोडर निम्न तरीके से $5:32$ डिकोडर का प्रतिनिधित्व कर सकते हैं:



इसलिए विकल्प (1) सही उत्तर है।

★ Important Points

दिया हुआ डिकोडर	लागू होने के लिए	अपेक्षित
2 x 4	4 x 16	4 + 1 = 5
2 x 4	3 x 8	2 + 0 = 2
3 x 8	6 x 64	8 + 1 = 9
4 x 16	6 x 64	4 + 0 = 4
4 x 16	8 x 256	16 + 1 = 17

Your Personal Exams Guide