

Answers

1. Answer: a

Explanation:

तर्क: (पहली संख्या)⁴ - (तीसरी संख्या)³ = दूसरी संख्या

$$(4, 131, 5) \rightarrow (4)^4 - (5)^3 \Rightarrow 256 - 125 = 131$$

$$(2, -11, 3) \rightarrow (2)^4 - (3)^3 \Rightarrow 16 - 27 = -11$$

इसी प्रकार,

$$(6, 953, 7) \rightarrow (6)^4 - (7)^3 \Rightarrow 1296 - 343 = 953$$

अतः, सही उत्तर "विकल्प 1" है।

2. Answer: a

Explanation:

हम दिए गए विकल्पों का विश्लेषण करते हैं और देखते हैं कि दी गई आकृति में विकल्पों को सन्निहित किया जा सकता है या नहीं:

विकल्प 1)



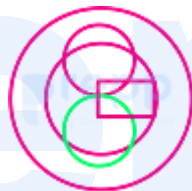
आकृति को सन्निहित किया जा सकता है।
विकल्प 2)



आकृति को सन्निहित नहीं किया जा सकता है।
विकल्प 3)



आकृति को सन्निहित नहीं किया जा सकता है।
विकल्प 4)



आकृति को सन्निहित नहीं किया जा सकता है।
अतः, सही उत्तर विकल्प 1) है।

Your Personal Exams Guide

3. Answer: d

Explanation:

अंग्रेजी वर्णमाला और उनके स्थितीय मानों के अनुसार:

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

दिए गए कूट में अनुसरण किया गया पैटर्न निम्नलिखित है:

विषम स्थानों पर स्थित अक्षरों के स्थितीय मान में 1 की वृद्धि की जाती है।
सम स्थानों पर स्थित अक्षरों के स्थितीय मान में 2 की वृद्धि की जाती है।

P	R	I	S	O	N
+1	+2	+1	+2	+1	+2
Q	T	J	U	P	P
R	C	C	O	R	D
+1	+2	+1	+2	+1	+2
S	G	D	Q	S	F

इसी प्रकार,

O	B	T	A	I	N
+1	+2	+1	+2	+1	+2
P	D	U	C	J	P

अतः सही उत्तर विकल्प 4 है।

4. Answer: a

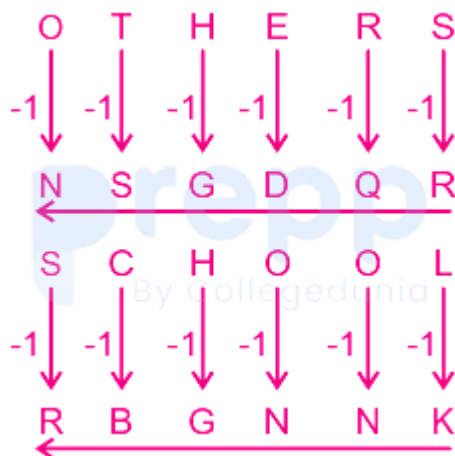
Explanation:

अंग्रेजी वर्णमाला और उनके स्थितीय मान के अनुसार:

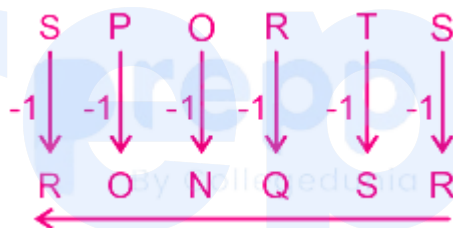
Alphabets	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Positional value	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Positional value	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
Alphabets	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N

दिए गए कूट में अनुसरण किया गया पैटर्न निम्नलिखित है:-

अक्षरों के स्थितीय मान से 1 घटाया जाता है और फिर कूट बनाने के लिए पीछे की ओर से व्यवस्थित किया जाता है।



इसी प्रकार,



अतः सही उत्तर विकल्प 1 है।

Your Personal Exams Guide

5. Answer: b

Explanation:

दिया गया है: HF _ _ HFD _ HF _ VHFDV _ _ DV

आइए प्रत्येक विकल्प की जाँच करते हैं:

1) DVHHDF → HF DV HFD H HF H VHFDV DE DV

2) DVVDHF → HF DV HFD V HFD V VHFDV HE DV

3) DVDDHF → HF DV HFD D HFD D VHFDV HE DV

4) DDVVHF → H F DD H F D V H F V V H F D V HE D V

इसलिए, विकल्प 2 में "H F D V" की पुनरावृत्ति हो रही है।

अतः, 'DVVDHF' सही उत्तर है।

6. Answer: b

Explanation:

हम दिए गए समीकरण में विकल्पों को प्रतिस्थापित करते हैं और इसे BODMAS नियम का उपयोग करके हल करते हैं:

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

विकल्प 1) $-, +, \times, =, \div, +$

$$75 - 26 + 45 \times 3 = \underline{6 \div 4} + 10$$

$$75 - 26 + \underline{45 \times 3} = 1.5 + 10$$

$$\underline{75} - 26 + \underline{135} = \underline{1.5} + 10$$

$$\underline{210} - 26 = 11.5$$

$$184 \neq 11.5$$

विकल्प 2) $-, -, \div, =, \times, +$

$$75 - 26 - \underline{45 \div 3} = 6 \times 4 + 10$$

$$75 - 26 - 15 = \underline{6 \times 4} + 10$$

$$75 - 26 - 15 = \underline{24} + 10$$

$$\underline{75 - 26 - 15} = 34$$

$$34 = 34$$

विकल्प 3) $+, -, \div, \times, =, +$

$$75 + 26 - 45 \div 3 \times 6 = 4 + 10$$

$$75 + 26 - 15 \times 6 = 4 + 10$$

$$75 + 26 - 90 = 4 + 10$$

$$101 - 90 = 14$$

$$11 \neq 14$$

विकल्प 4) $-, +, \div, \times, =, +$

$$75 - 26 + 45 \div 3 \times 6 = 4 + 10$$

$$75 - 26 + 15 \times 6 = 4 + 10$$

$$75 - 26 + 90 = 4 + 10$$

$$165 - 26 = 14$$

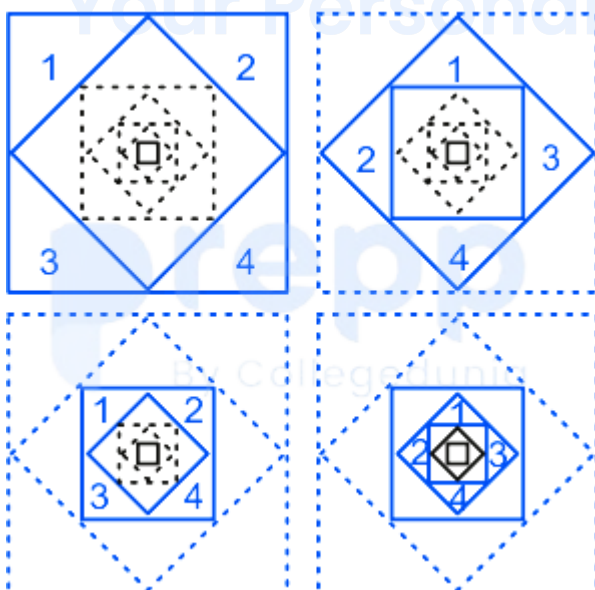
$$139 \neq 14$$

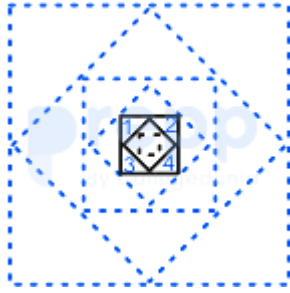
अतः, सही उत्तर विकल्प 2) है।

7. Answer: a

Explanation:

दी गई आकृति में त्रिभुजों की कुल संख्या इस प्रकार है:





$$\text{कुल} = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 24$$

अतः, सही उत्तर विकल्प 1) है।

8. Answer: c

Explanation:

हम दिए गए विकल्पों का विश्लेषण करते हैं और देखते हैं कि दी गई आकृति में विकल्पों को सन्निहित किया जा सकता है या नहीं:
विकल्प 1)



आकृति को सन्निहित नहीं किया जा सकता है।
विकल्प 2)



आकृति को सन्निहित नहीं किया जा सकता है।
विकल्प 3)



आकृति को सन्निहित किया जा सकता है।
विकल्प 4)



आकृति को सन्निहित नहीं किया जा सकता है।

अतः, सही उत्तर विकल्प 1) है।

9. Answer: a

Explanation:

दी गई श्रृंखला में अनुसरित पैटर्न निम्नलिखित है:

पहला पद $\div 2 + 8 =$ दूसरा पद

अब, हम इस पैटर्न का उपयोग दी गई श्रृंखला में करते हैं:

$$62 : 39 :: 78 : ? :: 58 : 37$$

$$62 \div 2 + 8 = 39$$

$$31 + 8 = 39$$

$$39 = 39$$

$$62 : 39 :: 78 : ? :: 58 : 37$$

$$58 \div 2 + 8 = 37$$

$$29 + 8 = 37$$

$$37 = 37$$

$$62 : 39 :: 78 : ? :: 58 : 37$$

$$78 \div 2 + 8 = ?$$

$$39 + 8 = ?$$

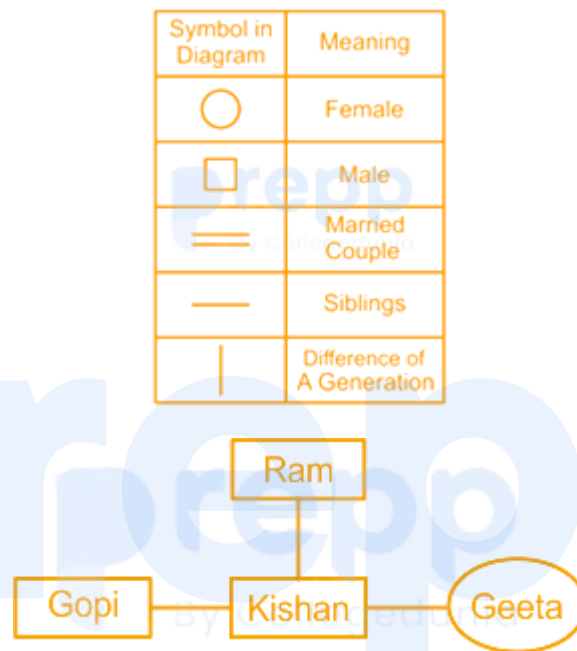
$$47 = \text{उत्तर}$$

अतः, सही उत्तर विकल्प 1) है।

10. Answer: a

Explanation:

दी गई जानकारी के आधार पर हम निम्नलिखित प्रतीकों का प्रयोग करते हुए एक आरेख बनाते हैं:



आरेख से हम देख सकते हैं कि गीता, गोपी की बहन है।

अतः, सही उत्तर विकल्प 1) है।

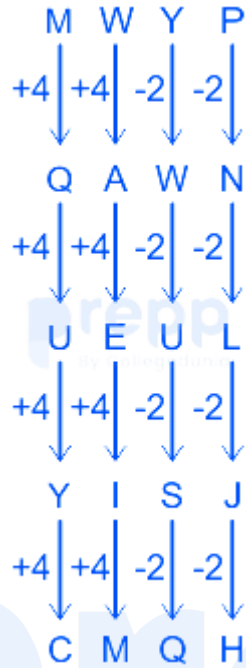
11. Answer: a

Explanation:

अंग्रेजी वर्णमाला और उनके स्थानीय मान के अनुसार:

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

दी गई श्रृंखला में अनुसरित पैटर्न निम्नलिखित है:



अतः, सही उत्तर विकल्प 1) है।

12. Answer: d

Explanation:

दिए गए युग्म में अनुसरित पैटर्न निम्नलिखित है:

अनदेखा करना : ध्यान देना → शब्द एक-दूसरे के विलोम हैं।

इसी प्रकार,

बुझाना : ? → बुझाना का विलोम ? होगा।

अब हम दिए गए विकल्पों पर विचार करते हैं:

विकल्प 1) निर्वपित → यह बुझाना शब्द का पर्यायवाची शब्द है।

विकल्प 2) शमन → यह बुझाना शब्द का पर्यायवाची शब्द है।

विकल्प 3) शांत करना → यह बुझाना शब्द का पर्यायवाची शब्द है।

विकल्प 4) जलाना → यह बुझाना शब्द का विलोम है।

अतः, सही उत्तर विकल्प 4) है।

13. Answer: a

Explanation:

कथन:

सभी हीरे रत्न हैं।

सभी रत्न आभूषण हैं।

वेन आरेख:



निष्कर्ष:

I. कुछ आभूषण हीरे हैं → अनुसरण करता है → चूँकि 'सभी हीरे रत्न हैं' और 'सभी रत्न आभूषण हैं'। हम कह सकते हैं कि कुछ आभूषण रत्न हैं, इसी प्रकार हम यह भी कह सकते हैं कि कुछ आभूषण हीरे हैं, जो वेन आरेख में भी देखे जा सकते हैं, इसलिए यह निष्कर्ष अनुसरण करता है।

II. सभी आभूषण रत्न हैं → अनुसरण नहीं करता है → हमारे पास 'सभी रत्न आभूषण हैं' लेकिन सभी आभूषणों के बारे में कोई जानकारी नहीं दी गई है। इसलिए, हम अनुमान नहीं लगा सकते हैं और इस प्रकार, इस निष्कर्ष का अनुसरण नहीं होता है।

इसलिए, केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है।

अतः, सही उत्तर विकल्प 1) है।

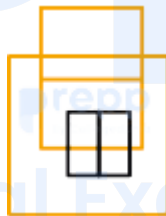
14. Answer: d

Explanation:

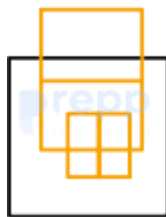
हम दिए गए विकल्पों का विश्लेषण करते हैं और देखते हैं कि दी गयी आकृति में विकल्पों को सन्निहित किया जा सकता है या नहीं:
विकल्प 1)



आकृति को सन्निहित नहीं किया जा सकता है।
विकल्प 2)



आकृति को सन्निहित नहीं किया जा सकता है।
विकल्प 3)



आकृति को सन्निहित नहीं किया जा सकता है।
विकल्प 4)



आकृति को सन्निहित किया जा सकता है।

अतः, सही उत्तर विकल्प 4) है।

15. Answer: d

Explanation:

दिया गया है: _ M E A A _ T M M _ _ A N _ M _ E A _ N T

आइए प्रत्येक विकल्प की जाँच करते हैं:

1) M E A T M M A → M M E A A E T M M A T A N M M M E A A N T

2) M E A M T M A → M M E A A E T M M A M A N I M M E A A N T

3) M M A E T A M → M M E A A M T M M A E A N I M A E A M N T

4) M N E A T M A → M M E A A N T M M E A A N I M M E A A N T

इसलिए, विकल्प 4 में "M M E A A N T" की पुनरावृत्ति हो रही है।

अतः, 'M N E A T M A' सही उत्तर है।

16. Answer: c

Explanation:

हम दिए गए समीकरण में विकल्पों को प्रतिस्थापित करते हैं और इसे BODMAS नियम का उपयोग करके हल करते हैं:

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

विकल्प 1) ×, -, =, -

$$12 \times 10 - 41 = 100 - 61$$

$$120 - 41 = 100 - 61$$

$$79 \neq 39$$

विकल्प 2) +, +, =, -

$$12 + 10 + 41 = 100 - 61$$

$$63 = 100 - 61$$

$$63 \neq 39$$

विकल्प 3) ×, +, =, +

$$12 \times 10 + 41 = 100 + 61$$

$$120 + 41 = 100 + 61$$

$$161 = 161$$

विकल्प 4) +, =, ×, +

$$12 + 10 = 41 \times 100 + 61$$

$$12 + 10 = 400 + 61$$

$$22 \neq 461$$

अतः, सही उत्तर विकल्प 3) है।

17. Answer: d

Explanation:

अंग्रेजी वर्णमाला और उनके स्थानीय मान के अनुसार:

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

दिए गए कूट में अनुसरित पैटर्न निम्नलिखित है:

दिए गए अक्षरों के स्थानीय मान में से 2 को घटाया जाता है।

CAUGHT
 $\begin{matrix} \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 \end{matrix}$
 AYS EFR

PERFECT
 $\begin{matrix} \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 \end{matrix}$
 NCPDCAR

इसी प्रकार,

REALIZE
 $\begin{matrix} \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 & \downarrow -2 \end{matrix}$
 PCYJ GXC

अतः, सही उत्तर विकल्प 4) है।

18. Answer: d

Explanation:

दी गई शृंखला में अनुसरित पैटर्न निम्नलिखित है :-

पहला पद $\times 2 + 1 =$ दूसरा पद

दूसरा पद $\times 2 + 1 =$ तीसरा पद

अब हम दिए गए समुच्चयों में इस पैटर्न का उपयोग करते हैं:

(14, 29, 59)

$$14 \times 2 + 1 = 29$$

$$29 \times 2 + 1 = 59$$

$$28 + 1 = 29$$

$$58 + 1 = 59$$

$$29 = 29$$

$$59 = 59$$

(6, 13, 27)

$$6 \times 2 + 1 = 13$$

$$13 \times 2 + 1 = 27$$

$$12 + 1 = 13$$

$$26 + 1 = 27$$

$$13 = 13$$

$$27 = 27$$

अब, हम दिए गए विकल्पों में इस पैटर्न का उपयोग करते हैं:

विकल्प 1) (9, 20, 42)

$$9 \times 2 + 1 = 20$$

$$20 \times 2 + 1 = 42$$

$$18 + 1 = 20$$

$$40 + 1 = 42$$

$$19 \neq 20$$

$$41 \neq 42$$

विकल्प 2) (13, 26, 52)

$$13 \times 2 + 1 = 26$$

$$26 \times 2 + 1 = 52$$

$$26 + 1 = 26$$

$$52 + 1 = 52$$

$$27 \neq 26$$

$$52 = 52$$

विकल्प 3) (5, 15, 33)

$$5 \times 2 + 1 = 15$$

$$15 \times 2 + 1 = 33$$

$$10 + 1 = 15$$

$$30 + 1 = 33$$

$$11 \neq 15$$

$$31 \neq 33$$

विकल्प 4) (11, 23, 47)

$$11 \times 2 + 1 = 23$$

$$23 \times 2 + 1 = 47$$

$$22 + 1 = 23$$

$$46 + 1 = 47$$

$$23 = 23$$

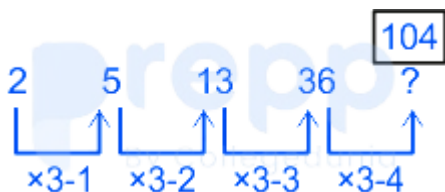
$$47 = 47$$

अतः, सही उत्तर विकल्प 4) है।

19. Answer: c

Explanation:

दी गई श्रृंखला में अनुसरित पैटर्न निम्नलिखित है:



अतः, सही उत्तर "104" है।

20. Answer: c

Explanation:

दिए गए युग्म में अनुसरित पैटर्न निम्नलिखित है:

मुर्गा : मुर्गी → मुर्गा नर है और मुर्गी मादा है।

इसी प्रकार,

लोमड़ी : ? → लोमड़ी नर है जबकि विकसेन, मादा लोमड़ी है।

अतः, सही उत्तर "विकसेन" है।

21. Answer: d

Explanation:

दिए गए शब्दों का तार्किक और सार्थक क्रम इस प्रकार है-

तर्क: कार के पुर्जों को आगे से पीछे की ओर व्यवस्थित किया गया है।

2. हेडलाइट

1. शीशा

4. स्टीयरिंग

5. सीट

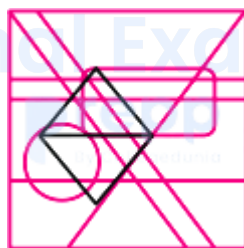
3. बूट

अतः, सही उत्तर "2, 1, 4, 5, 3" है।

22. Answer: d

Explanation:

घूर्णन की अनुमति नहीं होने पर, दी गई आकृति को सन्निहित करने वाले विकल्प को नीचे दिखाया गया है:



अतः, सही उत्तर "विकल्प 4" है।

23. Answer: a

Explanation:

छह मित्र, A, B, C, D, E और F एक पंक्ति में उत्तर की ओर उन्मुख होकर बैठे हैं।

- B के बायें ठीक दो सीटें हैं।
- F, B और D दोनों का निकटतम पड़ोसी है।



OR



- E पंक्ति की किसी भी अंतिम सीट पर नहीं बैठा है।
- C, E का निकटतम पड़ोसी नहीं है।



या



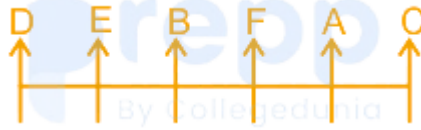
दी गई जानकारी के अनुसार E का सटीक स्थान नहीं दिया गया है और C, E के साथ नहीं बैठेगा। इसलिए, पहली व्यवस्था को रद्द कर दिया जाता है।

अब, हम दूसरी व्यवस्था के साथ जाएंगे।

इसलिए, अंतिम व्यवस्था होगी,



शर्त के अनुसार, A और D अपना स्थान परस्पर बदलने का निर्णय लेते हैं, तो यह व्यवस्था बन जाएगी:



A की नया स्थान, E के दायें से तीसरा होगा।

अतः सही उत्तर "E के दायें से तीसरा " है।

24. Answer: c

Explanation:

```html

### शहरों के सापेक्ष स्थिति निर्धारित करना

प्रश्न में शहर D के सापेक्ष शहर B की स्थिति पूछी गई है, जो विभिन्न शहरों के बीच दिए गए कई दिशा संबंधों के आधार पर है।

आइए दिए गए जानकारी का चरण-दर-चरण विश्लेषण करते हैं ताकि शहरों की सापेक्ष स्थिति को मैप किया जा सके:

- शहर D शहर A के उत्तर में है।
- शहर B शहर A के पश्चिम में है।
- शहर M शहर B के दक्षिण में है।
- शहर C शहर D के पश्चिम में है।
- शहर B शहर C के दक्षिण में है।
- शहर M शहर A के दक्षिण-पश्चिम में है।

### शहरों के स्थानों का मैपिंग

हम एक संदर्भ बिंदु, यानी शहर A से स्थिति का दृश्य बना सकते हैं। यदि हम शहर A को अपने दृष्टिकोण के केंद्र में रखते हैं:

- शहर D सीधे शहर A के उत्तर में है।
- शहर B सीधे शहर A के पश्चिम में है।

अब शहर C पर विचार करें। शहर C शहर D के पश्चिम में है। चूंकि D शहर A के उत्तर में है, इसलिए C का D के पश्चिम में होना मतलब C शहर A के उत्तर-पश्चिम दिशा में कहीं है।

हमें यह भी बताया गया है कि शहर B शहर C के दक्षिण में है। हमें पहले से पता है कि B शहर A के पश्चिम में है। यदि B C के दक्षिण में है, और C D के पश्चिम में है, तो यह सापेक्ष व्यवस्था की पुष्टि करता है। C का B के उत्तर में होना और B का A के पश्चिम में होना, यह पुष्टि करता है कि C को B के उत्तर में होना चाहिए, और दोनों B और C उत्तर-दक्षिण रेखा के पश्चिम में हैं जो A और D से गुजरती है।

अंतिम जानकारी, शहर M शहर B के दक्षिण में है और साथ ही शहर A के दक्षिण-पश्चिम में है, यह और अधिक पुष्टि करता है कि B शहर A के पश्चिम में है और M शहर B के दक्षिण में है, जिससे M शहर A के सापेक्ष दक्षिण-पश्चिम चौक में रखा गया है।

## शहर B की स्थिति शहर D के सापेक्ष

स्थापित सापेक्ष स्थितियों के आधार पर:

- शहर D शहर A के उत्तर में है।
- शहर B शहर A के पश्चिम में है।
- शहर C, शहर D के पश्चिम और शहर B के उत्तर में है।

यदि हम शहर D में खड़े होते हैं और शहर B की ओर देखते हैं, तो हमें पश्चिम की ओर चलना होगा ताकि हम A-B रेखा के साथ क्षैतिज रूप से संरेखित हो सकें (जो A-D रेखा के पश्चिम में है), और फिर दक्षिण की ओर चलकर शहर B पहुंचना होगा (क्योंकि B शहर C के दक्षिण में है, जो B के समान पश्चिम-निर्देशांक पर है लेकिन B के उत्तर में है)।

इसलिए, शहर D से, शहर B उस दिशा में स्थित है जो पश्चिम और दक्षिण दोनों है।

पश्चिम और दक्षिण को मिलाकर **दक्षिण-पश्चिम** दिशा मिलती है।

...

## 25. Answer: b

### Explanation:

तार्किक और सार्थक क्रम इस प्रकार है:

3. रिक्ति → सबसे पहले कोई संस्था रिक्ति की घोषणा करती है।

1. नौकरी का पद → फिर, संस्था नौकरी के पद के बारे में बताती है जिसका हम कार्यभार ग्रहण करते हैं।

5. साक्षात्कार → फिर, संस्था द्वारा साक्षात्कार आयोजित किया जाता है।

4. चयन → साक्षात्कार के बाद, संस्था योग्य उम्मीदवार का चयन करती है।

2. नौकरी का प्रस्ताव → और अंत में, संस्था उम्मीदवार को नौकरी का प्रस्ताव देती है।

अतः, सही उत्तर "3, 1, 5, 4, 2" है।

---

## 26. Answer: b

### Explanation:

तर्क : (पहली संख्या) - 3  $\Rightarrow$  A  $\times$  5 = दूसरी संख्या

15 : 60  $\rightarrow$  15 - 3  $\Rightarrow$  12  $\times$  5 = 60

इसी प्रकार,

9 : 30  $\rightarrow$  9 - 3  $\Rightarrow$  6  $\times$  5 = 30

और,

10 : 35  $\rightarrow$  10 - 3  $\Rightarrow$  7  $\times$  5 = 35

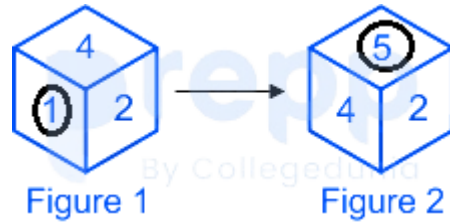
अतः, सही उत्तर "विकल्प (2)" है।

---

## 27. Answer: b

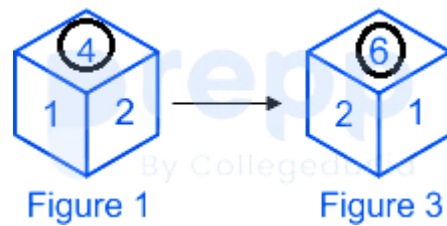
### Explanation:

जब हम चित्र 1 और चित्र 2 की तुलना करते हैं:



हम देख सकते हैं कि 5 1 के विपरीत है।

जब हम चित्र 1 और चित्र 3 की तुलना करते हैं:



हम देख सकते हैं कि 4 6 के विपरीत है।

अब हमारे पास केवल दो चेहरे बचे हैं यानी 3 और 2 जिसका मतलब है 2 और 3 एक-दूसरे के विपरीत हैं।

इसलिए, सही उत्तर है विकल्प 2।

## 28. Answer: c

### Explanation:

व्याख्या :

रेखा MN दर्पण है।

दर्पण प्रतिबिंब में बाएँ दाएँ में बदल जाता है और दाएँ बाएँ में बदल जाता है - इसके विपरीत।

दिए गए संयोजन की सही दर्पण प्रतिबिंब जब दर्पण को MN पर रखा जाता है, जैसा कि नीचे दिखाया गया है:



अतः, सही उत्तर "विकल्प (3)" है।

29. Answer: c

Explanation:

बैरा : रेस्तरां → एक बैरा एक पेशेवर है जो रेस्तरां में काम करता है।

इसी प्रकार,

बावर्ची : रसोईघर → एक बावर्ची प्रशिक्षित पेशेवर होता है जो रसोईघर में खाना बनाता है।

अतः, सही उत्तर "विकल्प (3)" है।

30. Answer: a

Explanation:

यहाँ अनुसरण किया गया तर्क निम्नलिखित है:

$$\begin{aligned}
 4 \times (-4) \times 1 &= -16 \\
 &\downarrow \times 2 \\
 6 \times (-6) \times 2 &= -72 \\
 &\downarrow \times 2 \\
 10 \times (-10) \times 4 &= -400
 \end{aligned}$$

अतः, सही उत्तर "विकल्प 1" है।

---

31. Answer: a

Explanation:

वह विकल्प जो दिए गए शब्दों के सही क्रम का प्रतिनिधित्व करता है जैसे वे एक अंग्रेजी शब्दकोश में दिखाई देंगे:

3. Neurology

1. Neuter

6. Neutral

7. Newest

5. Newfoundland

2. Newman

4. Nuisance

अतः, सही उत्तर "विकल्प (1)" है।

32. Answer: c

Explanation:

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

दिए गए कूट:

| संकेत | कूट |
|-------|-----|
| ÷     | +   |
| +     | −   |
| −     | ×   |
| ×     | ÷   |

बोडमास नियम का उपयोग करके विकल्प 1 से 1 में मान डालकर

$$1. 15 - 3 + 10 \times 5 \div 5 = 46$$

संकेतों की अदला-बदली करके हम प्राप्त करते हैं,

$$15 \times 3 - 10 \div 5 + 5 = 46$$

$$15 \times 3 - 2 + 5 = 46$$

$$45 - 2 + 5 = 46$$

$$50 - 2 \neq 46$$

$$48 \neq 46$$

$$2. 15 - 3 + 10 \times 5 \div 5 = 50$$

संकेतों की अदला-बदली करके हम प्राप्त करते हैं,

$$15 \times 3 - 10 \div 5 + 5 = 50$$

$$15 \times 3 - 2 + 5 = 50$$

$$45 - 2 + 5 = 50$$

$$50 - 2 \neq 50$$

$$48 \neq 50$$

$$3. 15 - 3 + 10 \times 5 \div 5 = 48$$

संकेतों की अदला-बदली करके हम प्राप्त करते हैं,

$$15 \times 3 - 10 \div 5 + 5 = 48$$

$$15 \times 3 - 2 + 5 = 48$$

$$45 - 2 + 5 = 48$$

$$50 - 2 = 48$$

$$48 = 48$$

$$4. 15 - 3 + 10 \times 5 \div 5 = 55$$

संकेतों की अदला-बदली करके हम प्राप्त करते हैं,

$$15 \times 3 - 10 \div 5 + 5 = 55$$

$$15 \times 3 - 2 + 5 = 55$$

$$45 - 2 + 5 = 55$$

$$50 - 2 = 55$$

$$48 \neq 55$$

इसलिए, सही उत्तर "विकल्प (3)" है।

33. Answer: d

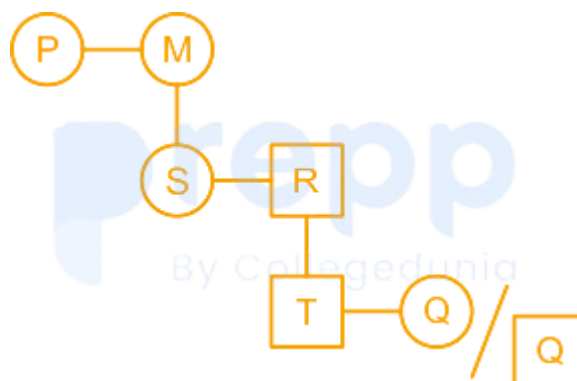
Explanation:

1. 'A + B' का अर्थ है 'A, B का भाई है'।
2. 'A - B' का अर्थ है 'A, B का पिता है'।
3. 'A × B' का अर्थ है 'A, B की बहन है'।
4. 'A ÷ B' का अर्थ है 'A, B की माता है'।

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

उपरोक्त अंकन का उपयोग करके एक पारिवारिक वृक्ष बनाना

$P \times M \div S \times R - T + Q$  का अर्थ है P, M की बहन है, M, S की माता है, S, R की बहन है, R, T का पिता है, T, Q का भाई है।



S, Q की माता नहीं है। S, Q के पिता की बहन (आंट) है।

अतः, सही उत्तर "विकल्प (4)" है।

---

**34. Answer: a**

**Explanation:**

दिए गए शब्दों के सही क्रम का प्रतिनिधित्व करने वाला विकल्प नीचे दिया गया है जैसे वे एक अंग्रेजी शब्दकोश में दिखाई देंगे:

5. Grapes

1. Grapevine

3. Grapple

2. Grudge

6. Gruelling

7. Grumpy

4. Grunt

अतः, सही उत्तर "विकल्प (1)" है।

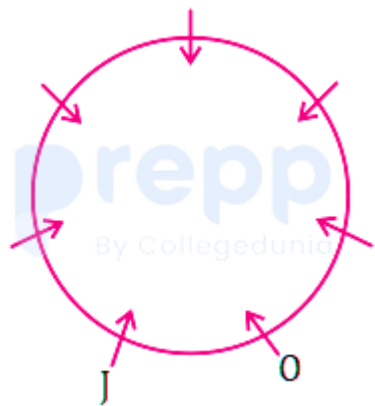
---

**35. Answer: b**

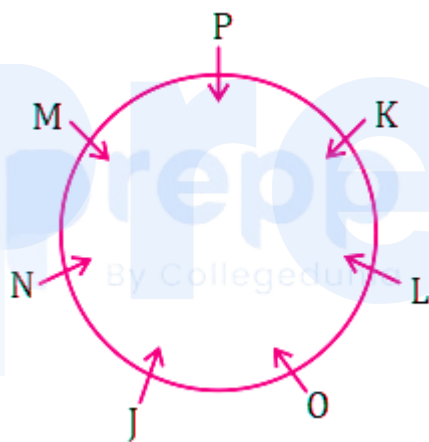
**Explanation:**

J, K, L, M, N, O, P केंद्र की ओर मुख करके एक वृत्त में बैठे हैं

- O, J के ठीक दायें हैं।



- N, J और M का निकटतम पड़ोसी है।  
P, O और L का निकटतम पड़ोसी नहीं है।



J, N के ठीक दायें बैठा है।

अतः, सही उत्तर "विकल्प (2)" है।

36. Answer: b

**Explanation:**

निम्नलिखित शब्दों की व्यवस्था तार्किक और अर्थपूर्ण क्रम में (ऊपर से नीचे) है:

4. जांघें

3. घुटना

1. टखना

2. पांव

5. पैर की अंगुली

इसलिए सही क्रम 4, 3, 1, 2, 5 है।

अतः, सही उत्तर "विकल्प (2)" है।

37. Answer: c

Explanation:

दिया गया: G \_ H \_ HH \_ \_ H G \_ H

आइए प्रत्येक विकल्प की जाँच करें:

1) HGHGH → G H H G HH HG H G H H

2) HHGGH → G H H H HH GG H G H H

3) HGGHH → G H H G HH GH H G H H

4) GGHGG → G G H G HH HG H G G H

तो, विकल्प 3 में "GHH" खुद को दोहरा रहा है।

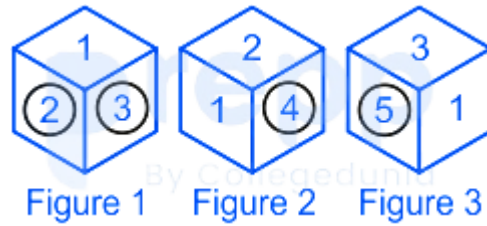
अतः, सही उत्तर "विकल्प (3)" है।

38. Answer: d

Explanation:

आकृति 1, 2 और 3 की तुलना करते समय हम देखते हैं कि प्रत्येक आकृति में फलक 1 उभयनिष्ठ है:

1 के सन्निकट फलक 2, 3, 4 और 5 हैं।



चूँकि, 1 के सभी चार आसन्न फलक ज्ञात किए जा चुके हैं, केवल फलक 6 बचा है।

इसलिए, विपरीत फलक होंगे:  $1 \Leftrightarrow 6$

अतः, सही उत्तर "विकल्प (4)" है।

### 39. Answer: b

#### Explanation:

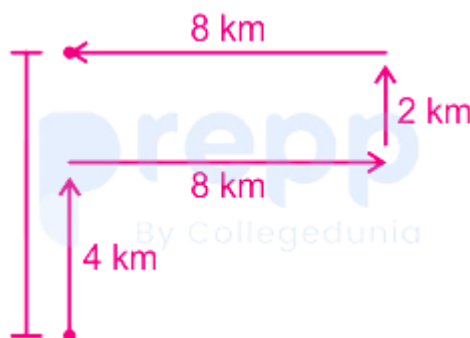
दी गई जानकारी से:

चरण 1: व्यक्ति A उत्तर की ओर बढ़ना शुरू करता है और 4 किमी चलता है। फिर वह दायें मुड़ता है और 8 किमी चलता है।



चरण 2: वह बाएं मुड़ता है और 2 किमी चलता है और फिर बाएं मुड़ता है और 8 किमी चलता है।

$$4\text{km} + 2\text{km} = 6\text{km}$$



आरेख से हम देख सकते हैं कि प्रारंभिक बिंदु तक पहुँचने के लिए A को 6 किमी दक्षिण की ओर चलना है।

इसलिए, सही उत्तर "विकल्प (2)" है।

---

#### 40. Answer: c

##### Explanation:

दी गई श्रृंखला में अनुसरण किया गया प्रतिमान है:

पद  $\times$  (पद की स्थिति) + (पद की स्थिति) = अगला पद

$$5 \times 1 + 1 = 6$$

$$6 \times 2 + 2 = 14$$

$$14 \times 3 + 3 = 45$$

$$45 \times 4 + 4 = 184$$

अतः, सही उत्तर "विकल्प (3)" है।

---

Your Personal Exams Guide

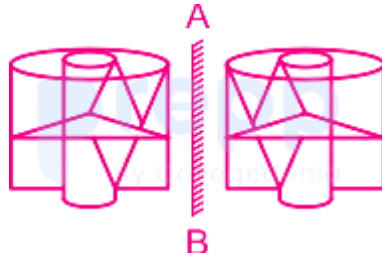
#### 41. Answer: d

##### Explanation:

व्याख्या :

- MN दर्पण है।
- दर्पण प्रतिबिंब में दाएं बाएं में बदल जाता है और बाएं दाएं में बदल जाता है।

दी गई आकृति की सही दर्पण प्रतिबिंब जब दर्पण को MN रेखा पर रखा जाता है:



अतः, सही उत्तर "विकल्प (4)" है।

#### 42. Answer: a

##### Explanation:

दिए गए कथन का न्यूनतम संभव वेन आरेख है:



निष्कर्ष:

- (i) कुछ मेटल कंडक्टर हैं। → असत्य (मेटल और कंडक्टर के बीच कोई निश्चित संबंध नहीं है)
- (ii) कोई सॉलिड काला नहीं है। → असत्य (इसकी संभावना है जैसा कि ऊपर चित्र में दिखाया गया है)
- (iii) सभी कंडक्टर सॉलिड हैं। → असत्य (कुछ कंडक्टर सॉलिड हैं सभी नहीं)

कोई भी निष्कर्ष अनुसरण नहीं करता है।

अतः, सही उत्तर "विकल्प (1)" है।

#### 43. Answer: b

##### Explanation:

यहाँ अनुसरण किया गया प्रतिरूप है:

डूबना : उभरना → ये दोनों एक दूसरे के विलोम हैं।

इसी प्रकार,

स्पष्ट : अस्पष्ट → ये एक दूसरे के विलोम हैं।

अतः, सही उत्तर "विकल्प (2)" है।

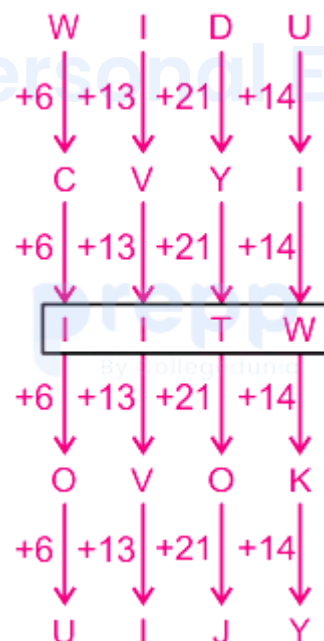
#### 44. Answer: d

Explanation:

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

अंग्रेजी वर्णमाला के अनुसार स्थितीय मान

यहाँ अनुसरण किया गया प्रतिरूप है:

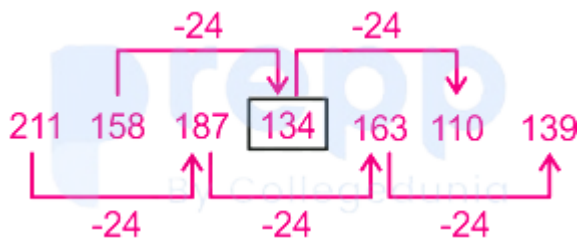


अतः, सही उत्तर "विकल्प (4)" है।

45. Answer: d

Explanation:

यहाँ अनुसरण किया गया पैटर्न निम्नलिखित है:



अतः, सही उत्तर "विकल्प (4)" है।

46. Answer: d

Explanation:

हम दिए गए समीकरण पर विकल्पों को लागू करते हैं और इसे बोडमास नियम का उपयोग करके हल करते हैं:

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

प्रदत्त:  $195 \times 39 \div 3 + 58 - 23 = 50$

विकल्प 1) - and ÷

$195 \times 39 - 3 + 58 \div 23 = 50$

$195 \times 39 - 3 + 2.5 = 50$

$7605 - 3 + 2.5 = 50$

$7607.5 - 3 = 50$

$7604.5 \neq 50$

विकल्प 2) + and ×

$$195 + \underline{39 \div 3} \times 58 - 23 = 50$$

$$195 + \underline{13 \times 58} - 23 = 50$$

$$\underline{195 + 754} - 23 = 50$$

$$\underline{949 - 23} = 50$$

$$926 \neq 50$$

विकल्प 3) ÷ and +

$$195 \times 39 + \underline{3 \div 58} - 23 = 50$$

$$\underline{195 \times 39} + 0.05 - 23 = 50$$

$$\underline{7605 + 0.05} - 23 = 50$$

$$\underline{7605.05 - 23} = 50$$

$$7582.05 \neq 50$$

विकल्प 4) × and ÷

$$\underline{195 \div 39} \times 3 + 58 - 23 = 50$$

$$\underline{5 \times 3} + 58 - 23 = 50$$

$$\underline{15 + 58} - 23 = 50$$

$$\underline{73 - 23} = 50$$

$$50 = 50$$

अतः, सही उत्तर "विकल्प (4)" है।

Your Personal Exams Guide

#### 47. Answer: b

#### Explanation:

दी गई जानकारी से:

चरण 1: O अपने पाँच मित्रों से लम्बा है। P केवल L से लम्बा है।

$$\_ < O < \_ < \_ < \_ < P < L$$

चरण 2: M अपने तीन मित्रों से लम्बा है और अपने तीन मित्रों से छोटा है।

$$\_ < O < \_ < M < \_ < P < L$$

चरण 3: Q, M से ठीक छोटा है।

$\_ < O < \_ < M < Q < P < L$

चरण 4: R सबसे लम्बा नहीं है।

$\_ < O < R < M < Q < P < L$

अब हम N को केवल बचे हुए स्थान पर रखते हैं।

$N < O < R < M < Q < P < L$

व्यवस्था से हम देख सकते हैं कि N सबसे लंबा है।

अतः, सही उत्तर "विकल्प (2)" है।

#### 48. Answer: b

#### Explanation:

दिए गए संयोजन की दर्पण प्रतिबिंब है:



अब हम दिए गए विकल्पों पर विचार करते हैं:

विकल्प 1)



संयोजन प्रतिबिंबित और उलटा है।

विकल्प 2)



संयोजन सही है।

विकल्प 3)

eb7Srtjy

'a' उल्टा है और 'r' दर्पण नहीं है।  
विकल्प 4)

ap727da

संयोजन उल्टा है।

अतः, सही उत्तर "विकल्प (2)" है।

49. Answer: d

Explanation:

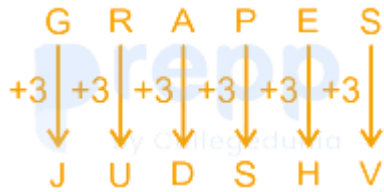
अंग्रेजी वर्णमाला और उनके स्थितीय मान के अनुसार:

| 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  |

दिए गए कूट में अनुसरण किया गया प्रतिरूप है:  
अक्षरों को 3 स्थितीय मानों तक बढ़ा दिया गया है।

T U R N I P  
 +3 +3 +3 +3 +3 +3  
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
 W X U Q L S  
  
 O R A N G E  
 +3 +3 +3 +3 +3 +3  
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
 R U D Q J H

इसी प्रकार,



अतः, सही उत्तर "विकल्प (4)" है।

50. Answer: a

Explanation:

दिए गए युग्म में अनुसरण किया गया पैटर्न है:

चित्रकारी : कागज → कागज वह आधार है जिस पर चित्रकारी की जाती है।

इसी प्रकार,

झाड़विंग : ? → सड़क वह आधार है जिस पर झाड़विंग की जाती है।

अतः, सही उत्तर "विकल्प (1)" है।

51. Answer: b

Explanation:

सोंग्राम संग्राम का संबंध असम में 1906 के आदिवासी विद्रोह से है। NCERT इसे औपनिवेशिक वन कानूनों के विरुद्ध आदिवासी प्रतिरोध का उदाहरण बताता है। इन कानूनों ने वनों तक परंपरागत पहुँच और आजीविका की पारंपरिक गतिविधियों को सीमित कर दिया था।

52. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर 2005 है।

★ Key Points

- संयुक्त राष्ट्र ने 2005 को भौतिकी का अंतराष्ट्रीय वर्ष घोषित किया है। यह घोषणा भौतिक विज्ञानी अल्बर्ट आइंस्टीन के "चमत्कारी वर्ष" की 100 वीं वर्षगांठ के साथ मेल खाती है।
- आइंस्टीन के तीन सबसे प्रसिद्ध वैज्ञानिक लेख 1905 में लिखे गए थे: सापेक्षता का सिद्धांत, क्वांटम सिद्धांत और ब्राउनियन गति का सिद्धांत।
- भौतिक समाजों की विश्व सम्मेलन के एक प्रस्ताव और भौतिक समाजों की विश्व सम्मेलन के एक प्रस्ताव के बाद, 2005 को शुद्ध और अनुप्रयुक्त भौतिकी के लिए अंतराष्ट्रीय संघ द्वारा भौतिकी का विश्व वर्ष घोषित किया गया था।

★ Additional Information

- अल्बर्ट आइंस्टीन
  - अल्बर्ट आइंस्टीन जर्मनी में जन्मे एक सैद्धांतिक भौतिक विज्ञानी थे और सभी समय के सर्वश्रेष्ठ और सबसे प्रभावशाली भौतिकविदों में से एक थे।
  - प्रकाशवैद्युत प्रभाव के नियम की उनकी खोज, क्वांटम सिद्धांत के विकास में एक महत्वपूर्ण मील का पत्थर के लिए, उन्हें भौतिकी में 1921 का नोबेल पुरस्कार मिला।
  - आवर्त सारणी में मानव निर्मित तत्वों में से एक, आइंस्टीनियम, उसका नाम रखता है।

53. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर चार्ल्स का नियम है।

★ Key Points

- चार्ल्स का नियम
  - चार्ल्स का नियम कहता है कि एक आदर्श गैस का आयतन निरंतर दबाव पर पूर्ण तापमान के सीधे आनुपातिक होता है।
  - जब एक सूखी गैस के नमूने पर दबाव समान स्तर पर बनाए रखा जाता है, तो नियम यह भी बताता है कि केल्विन तापमान और आयतन सीधे आनुपातिक होंगे।
  - जैक्स चार्ल्स, एक फ्रांसीसी भौतिक विज्ञानी, ने 1780 में इस नियम का मसौदा तैयार किया था। उनके अप्रकाशित कार्य ने इस नियम का व्यापक विवरण प्रदान किया।

- आदर्श गैस नियम चार्ल्स के नियम का एक विशेष मामला है।

#### ★ Additional Information

- बॉयल का नियम
  - बॉयल का नियम एक गैस नियम है जो कहता है कि एक गैस का दबाव उसके आयतन के व्युत्क्रमानुपाती होता है जब उसका द्रव्यमान दिया जाता है और उसे स्थिर तापमान पर रखा जाता है।
- थॉमसन का नियम
  - एक भौतिक छड़ की लंबाई के साथ ऊष्मा शक्ति ( $Q_c$ ) अवशोषित या विकसित होती है।
  - रॉड के साथ तापमान ढाल और विद्युत प्रवाह इस ऊष्मा के साथ व्युत्क्रमानुपाती पाया गया।
- ग्राहम का नियम
  - ग्राहम के नियम के अनुसार, गैस के प्रसार या प्रवाह की दर इसके आणविक भार के वर्गमूल के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

54. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर 5,000 रुपये है।

#### ★ Key Points

- दीनदयाल अंत्योदय योजना
  - आजीविका - NRLM का नाम बदलकर नवंबर 2015 में दीनदयाल अंत्योदय योजना - राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन (DAY-NRLM) कर दिया गया।
  - दीनदयाल अंत्योदय योजना - ग्रामीण विकास मंत्रालय के राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन (DAY-NRLM) ने आजादी का अमृत महोत्सव के हिस्से के रूप में **4 से 8 अक्टूबर, 2021 के बीच 13 राज्यों के 77 जिलों** में वित्तीय साक्षरता और सेवा वितरण (सक्षम केंद्र) के लिए 152 केंद्र शुरू किए।
  - केंद्र सरकार का DAY-NRLM अनिवार्य रूप से गरीबी उन्मूलन का कार्यक्रम है।
  - इसका उद्देश्य ग्रामीण क्षेत्रों में गरीबों को वित्तीय सेवाओं तक बेहतर पहुंच और निर्वह के अधिक स्थायी साधन देने के लिए प्रभावी और कुशल दोनों तरह के संस्थागत मंच विकसित करना है, जिससे घरेलू आय में वृद्धि हो।

★ Additional Information

- प्रधानमंत्री जन धन योजना
  - भारती के प्रधान मंत्री नरेंद्र मोदी ने 28 अगस्त 2014 को वित्तीय समावेशन के लिए इस अभियान की शुरुआत की।
  - 15 अगस्त 2014 को अपने पहले स्वतंत्रता दिवस भाषण में उन्होंने इस योजना का खुलासा किया था।
  - प्रधान मंत्री जन धन योजना, जिसे प्रधान मंत्री सार्वजनिक वित्त योजना के रूप में भी जाना जाता है, भारत सरकार द्वारा संचालित एक वित्तीय समावेशन कार्यक्रम है जो सभी नागरिकों के लिए खुला है।
  - इसका लक्ष्य बैंक खातों, प्रेषण, ऋण, बीमा और पेंशन जैसी वित्तीय सेवाओं तक सस्ती पहुंच बढ़ाना है।
  - 10 वर्ष से कम आयु के अवयस्क भी उन्हें प्रबंधित करने के लिए एक अभिभावक के साथ खाते खोल सकते हैं।

55. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर अंतराष्ट्रीय मुद्रा कोष है।

★ Key Points Your Personal Exams Guide

अंतराष्ट्रीय मुद्रा कोष:

- यह वाशिंगटन, डीसी में मुख्यालय और 190 देशों की सदस्यता वाला एक अंतरराष्ट्रीय वित्तीय संस्थान है। यह संयुक्त राष्ट्र की एक प्रमुख वित्तीय संस्था है।
- लक्ष्य :
  - वैश्विक मौद्रिक सहयोग को बढ़ावा देने, वित्तीय स्थिरता को सुरक्षित करने, अंतराष्ट्रीय व्यापार को सुविधाजनक बनाने, उच्च रोजगार और सतत आर्थिक विकास को बढ़ावा देने और दुनिया भर में गरीबी को कम करने के लिए काम करना।
- 1944 में स्थापित और 27 दिसंबर, 1945 को ब्रेटन वुड्स सम्मेलन में मुख्य रूप से जॉन मेनार्ड केन्स और हैरी डेक्सटर व्हाइट की अवधारणाओं के आधार पर उद्घाटन किया गया।
- 29 सदस्य राष्ट्रों और अंतराष्ट्रीय मौद्रिक प्रणाली के पुनर्निर्माण के लक्ष्य के साथ, इसे आधिकारिक तौर पर वर्ष 1945 में स्थापित किया गया था।

- यह अब अंतरराष्ट्रीय वित्तीय संकटों के प्रबंधन और भुगतान संतुलन के मुद्दों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
- इसने विश्व आर्थिक दृष्टिकोण 2022 प्रकाशित किया। इसलिए विकल्प 2 सही है।

### ★ Additional Information

#### विश्व आर्थिक दृष्टिकोण 2022:

- WEO रिपोर्ट 2022 के अनुसार, जब तक उन्नत अर्थव्यवस्थाएं मौद्रिक और राजकोषीय सख्ती की अपनी मौजूदा नीति को जल्दी से नहीं बदलतीं, तब तक दुनिया एक वैश्विक मंदी और लंबे समय तक ठहराव की ओर बढ़ रही है।
- रिपोर्ट मुख्य रूप से आपूर्ति पक्ष के झटकों, गिरते निवेशक और उपभोक्ता विश्वास और यूक्रेन में संघर्ष पर केंद्रित है।
- इन कारकों द्वारा मुद्रास्फीति के दबाव और वैश्विक मंदी को लाया गया है।
- मुख्य बिंदु इस प्रकार हैं:
  - वैश्विक विकास अनुमान: अनुमानों के अनुसार, वैश्विक विकास 2021 में 6.0% से घटकर 2022 में 3.2% और 2023 में 2.7% रहने की उम्मीद है।
  - मुद्रास्फीति: पूर्वानुमान के अनुसार, वैश्विक मुद्रास्फीति की दर 2021 में 4.7% से बढ़कर 2022 में 8.8% हो जाने की उम्मीद है, जो 2023 में 6.5% और 2024 में 4.1% तक गिर सकती है।
  - वैश्विक आर्थिक चुनौतियां: वर्ष 2022 की पहली छमाही में अमेरिकी अर्थव्यवस्था में गिरावट दिखाई।

## Your Personal Exams Guide

### 56. Answer: d

#### Explanation:

सही उत्तर बिरजू महाराज है।

### ★ Key Points

- बिरजू महाराज
  - इलाहाबाद जिले में, महाराज का जन्म बृजमोहन नाथ मिश्र का जन्म 4 फरवरी, 1938 को एक हिंदू ब्राह्मण परिवार में हुआ था।

- वह कथक नर्तकियों के वंशज थे, जो महाराज परिवार से संबंधित थे, जिसमें उनके पिता और गुरु, अच्यन महाराज, साथ ही उनके दो चाचा, शंभू महाराज और लच्छू महाराज भी शामिल थे।
- वर्ष 1998 में सेवानिवृत्त होने से पहले उन्होंने कुछ वर्षों के लिए उत्तराखण्ड का नेतृत्व किया और साथ ही दिल्ली में अपना स्वयं का नृत्य विद्यालय, कलाश्रम भी खोला।
- नई दिल्ली में संगीत भारती में, महाराज ने तेरह वर्ष की उम्र में नृत्य कला सिखाना शुरू किया।

★ Additional Information

- सुंदर प्रसाद
  - पंडित सुंदर प्रसाद भारतीय शास्त्रीय नृत्य रूप कथक के जयपुर घराने में एक गुरु (शिक्षक) थे। 29 मई, 1970 को उनका निधन हो गया।
  - उनके पिता जयपुर घराने के पंडित चुन्नीलाल ने उन्हें पढ़ाया।
  - मुंबई में लगभग 30 वर्षों तक कथक नृत्य सिखाने के बाद वे चेन्नई चले गए। वर्ष 1958 में दिल्ली की नाटक अकादमी ने उन्हें सम्मानित किया।
- मोहनराव कल्याणपुरकर
  - मोहनराव शंकरराव कल्याणपुरकर; 12 अगस्त, 1913 को कर्नाटक में जन्मे, 1 दिसंबर, 1985 को उनका निधन हो गया। उन्हें कथक नृत्य के सर्वश्रेष्ठ विद्वानों और शिक्षकों में से एक माना जाता है।
  - उन्हें वर्ष 1939 में मैरिस कॉलेज ऑफ़ म्यूज़िक में कथक शिक्षक के रूप में नियुक्त किया गया था, जो बाद में लखनऊ में भातखंडे संगीत संस्थान बन गया। उन्होंने सेवानिवृत्त होने से पहले वर्ष 1967 तक वहां काम किया।
- शंभू महाराज
  - पंडित शंभू महाराज भारतीय शास्त्रीय नृत्य शैली कथक के लखनऊ घराने या स्कूल के गुरु थे। उनका जन्म 1910 में हुआ था और उनकी मृत्यु 4 नवंबर 1970 को हुई थी।
  - उन्होंने अवध के नवाब वाजिद अली शाह के दरबार में भाग लिया और कालका प्रसाद महाराज के सबसे छोटे बेटे थे।
  - वर्ष 1967 में, उन्हें संगीत नाटक अकादमी अध्येतावृत्ति प्राप्त हुआ और वर्ष 1958 में उन्हें पद्मश्री से सम्मानित किया गया।

57. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर झारखंड है। 2022 SAFF U-18 महिला फुटबॉल चैंपियनशिप:

★ Key Points

- तीसरी SAFF U-18 महिला चैंपियनशिप, SAFF द्वारा आयोजित महिलाओं की अंडर-18 राष्ट्रीय टीमों के लिए एक अंतरराष्ट्रीय फुटबॉल प्रतियोगिता, 2022 में आयोजित की गई थी।
- भारत SAFF U-18 महिला चैंपियनशिप 2022 में नौ अंकों और बांग्लादेश की तुलना में बेहतर गोल अंतर के साथ शीर्ष पर रहा।
- नतीजतन, भारत ट्रॉफी ने जीत हासिल की।
- AIFF ने घोषणा की कि वह 15 दिसंबर, 2021 को प्रतियोगिता की मेजबानी करेगा।

★ Additional Information

UEFA यूरोपीय महिला चैंपियनशिप:

- UEFA संघ की राष्ट्रीय टीमों के बीच महिला संघ फुटबॉल में प्राथमिक प्रतियोगिता यूईएफए यूरोपीय महिला चैंपियनशिप है, जिसे यूईएफए महिला यूरो भी कहा जाता है। यह हर चार वर्ष में आयोजित किया जाता है।
- यूईएफए यूरोपीय चैंपियनशिप का महिला संस्करण यह प्रतियोगिता है।
- वर्ष 1980 के दशक में, "प्रतिनिधि महिला टीमों के लिए यूरोपीय प्रतियोगिता" नाम का उपयोग पहले तीन यूईएफए प्रतियोगिताओं के लिए किया गया था।

58. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर है ऋषभ पंत।



प्रमुख बिंदु

- ऋषभ पंत ने 13 मार्च 22 को श्रीलंका के खिलाफ डे-नाइट मैच के दूसरे दिन कपिल देव के सबसे तेज टेस्ट अर्धशतक के 40 वर्षीय रिकॉर्ड को तोड़ा।
- उन्होंने टेस्ट में एक विकेटकीपर-बैटर द्वारा सबसे तेज अर्धशतक लगाने का विश्व रिकॉर्ड भी बनाया।

- उन्होंने दूसरी पारी के **42 वें ओवर में 28 गेंदों में शतक लगाया**, कपिल देव ने पाकिस्तान के खिलाफ 198 में 30 गेंद का अर्धशतक बनाया।



### अतिरिक्त जानकारी

#### ऋषभ पंत

- ऋषभ राजेंद्र पंत भारतीय क्रिकेट टीम के विकेटकीपर बल्लेबाज हैं।
- वह भारत के लिए सभी प्रारूपों में खेलने के बावजूद टेस्ट क्रिकेट में लगातार रन बनाने की अपनी क्षमता के लिए जाने जाते हैं।
- उन्होंने भारत अंडर-19 टीम के उप-कप्तान के रूप में कार्य किया, जो 2016 में अंडर-19 क्रिकेट विश्व कप में दूसरे स्थान पर रहे।
- पंत ने फरवरी 2021 में पहली बार आईसीसी प्लेयर ऑफ द माह पुरस्कार जीता।
- चोटिल होने के कारण केएल राहुल को सीरीज से बाहर कर दिया गया था, पंत को जून 2022 में दक्षिण अफ्रीका के खिलाफ टी20 सीरीज के लिए भारत के कप्तान के रूप में चुना गया था।

#### एमएस धोनी

- भारतीय क्रिकेट टीम के पूर्व कप्तान महेंद्र सिंह धोनी का **जन्म 7 जुलाई 1981** को हुआ था।
- वह **2007 से 2017** तक सीमित ओवरों के प्रारूप में और **2008 से 2014** तक टेस्ट क्रिकेट में भारतीय राष्ट्रीय क्रिकेट टीम के कप्तान थे।
- वह इस समय **CSK आईपीएल** के कप्तान हैं।

#### श्रेयस अय्यर

- श्रेयस संतोष अय्यर का **जन्म 6 दिसंबर 1994** को हुआ था।
- वह भारतीय क्रिकेट टीम के लिए **दाएं हाथ** से बल्लेबाजी करते हैं। उन्होंने सभी प्रारूपों में भारतीय टीम का प्रतिनिधित्व किया है।
- अय्यर **नवंबर 2021 में न्यूजीलैंड** के खिलाफ अपनी दूसरी पारी में **शतक** लगाने वाले **पहले भारतीय खिलाड़ी** बने।

#### आर अश्विन

- रविचंद्रन अश्विन एक भारतीय अंतरराष्ट्रीय क्रिकेटर हैं, जिनका **जन्म 17 सितंबर, 1986** को हुआ था।
- वह दाएं हाथ से बल्लेबाजी करते हैं और भारतीय क्रिकेट टीम के लिए **दाएं हाथ से ऑफ ब्रेक गेंदबाजी** करते हैं।

- वह घरेलू क्रिकेट में राजस्थान रॉयल्स और तमिलनाडु में भी खेलते हैं।
- वह दुनिया में सबसे तेज गेंदबाज के रूप में कुछ रिकॉर्ड भी रखते हैं।

## 59. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर 2002 है।

### ★ Key Points

#### मौलिक कर्तव्य:

- 1976 के 42वें संशोधन अधिनियम ने भारतीय संविधान में 10 मौलिक कर्तव्य जोड़े।
- 86वां संशोधन अधिनियम 2002 ने बाद में सूची में 11वां मौलिक कर्तव्य जोड़ा। इसलिए विकल्प 1 सही है।
- 1976 में स्वर्ण सिंह समिति ने मौलिक कर्तव्यों की सिफारिश की
- राष्ट्रगान, हमारे राष्ट्रीय ध्वज और संविधान के सिद्धांतों और संस्थाओं का सम्मान करना।
- उन आदर्शों और सिद्धांतों का पालन करना जिन्होंने स्वतंत्रता के लिए हमारे राष्ट्र के संघर्ष की नींव के रूप में कार्य किया।
- भारत की एकता, संप्रभुता और अखंडता की रक्षा करना।
- हर परिस्थिति में राष्ट्र की सेवा करना और उसकी रक्षा करना।
- "हम सभी" लोगों के बीच सद्भाव को बढ़ावा देने के लिए, मतभेदों पर कम जोर देने के लिए और विविधता में एकता पर अधिक जोर देने के लिए महसूस कर रहे हैं।
- हमारे देश की समृद्ध सांस्कृतिक विरासत की रक्षा और रक्षा करना।
- हमारे वनों, झीलों, नदियों और अन्य प्राकृतिक संसाधनों की रक्षा करना।
- अपने भीतर एक वैज्ञानिक मानसिकता विकसित करना और जांच और परिवर्तन की इच्छा।
- हिंसा को दूर रखना और सार्वजनिक संपत्ति की रक्षा करना।
- सभी क्षेत्रों में उत्कृष्टता हासिल करने की दिशा में यथासंभव प्रयास करना ताकि राष्ट्र अधिक ऊंचाइयों को प्राप्त कर सके।
- 6 से 14 वर्ष की आयु के बच्चों को शैक्षिक अवसर प्रदान करना।

### ★ Additional Information

### मौलिक कर्तव्यों की आवश्यकता:

- ये कर्तव्य नागरिकों को याद दिलाते हैं कि अपने अधिकारों का आनंद लेने के अलावा उन्हें अपनी जिम्मेदारियों को भी पूरा करना चाहिए।
- इससे यह स्पष्ट हो जाता है कि किसी भी राष्ट्र विरोधी गतिविधि को बर्दाश्त नहीं किया जाएगा।
- नागरिकों को राष्ट्र की संप्रभुता और अखंडता की रक्षा करने और उसे बनाए रखने के कर्तव्यों में स्पष्ट रूप से याद दिलाया जाता है।
- हर नागरिक अपने कर्तव्यों के कारण देश का एक जिम्मेदार सदस्य है। यह नागरिकों को देश के सक्रिय सदस्य बनाता है।
- यह एक स्वस्थ लोकतंत्र को बनाए रखने और नागरिकों के अधिकारों और जिम्मेदारियों के बीच सही संतुलन बनाने में मदद करता है।

### 60. Answer: c

#### Explanation:

इसका सही उत्तर एक साधारण पेंडुलम की गति है।



#### Key Points

#### दोलन गति

- किसी वस्तु की अपनी औसत स्थिति से इधर से उधर की गति को दोलन गति कहा जाता है।
- एक पूर्ण संसार में, वस्तु बिना किसी घर्षण का सामना किए अनिश्चित काल तक दोलन करने में सक्षम होगी; हालांकि, वास्तविक दुनिया में, यह संभव नहीं है और वस्तु को एक संतुलन में आना चाहिए।
- दोलन गति के उदाहरण इस प्रकार हैं:
  - सरल पेंडुलम का दोलन
  - वाद्ययंत्रों के कंपन करने वाले तार दोलन गति का एक यांत्रिक उदाहरण हैं।
  - स्प्रिंग की गति
  - वैकल्पिक धारा दोलन गति का एक विद्युत उदाहरण है।
  - ब्रह्माण्ड संबंधी मॉडल में दोलन की एक श्रृंखला देखी जाती है



### Additional Information

#### सरल हार्मोनिक गति

- एक प्रकार की दोलन गति जिसे सरल हार्मोनिक गति (SHM) के रूप में जाना जाता है, एक त्वरण पर एक **सीधी रेखा** के साथ चलने वाले एक कण के रूप में परिभाषित किया जाता है जो लाइन पर एक निश्चित बिंदु से दूरी के **विपरीत आनुपातिक** है।
- किसी भी सरल यांत्रिक हार्मोनिक प्रणाली (जैसे कि स्प्रिंग से दीवार पर लटकता हुआ वजन) को अपने संतुलन की स्थिति में वापस लाने के लिए **हूक के नियम** के अनुरूप एक **पुनर्स्थापित बल** की आवश्यकता होती है।
- **सरल हार्मोनिक गति (SHM)** के दो प्रकार हैं:
  - **रैखिक SHM**: सरल हार्मोनिक गति को रैखिक के रूप में संदर्भित किया जाता है जब एक कण एक निश्चित बिंदु (जिसे संतुलन स्थिति कहा जाता है) के आसपास एक **सीधी रेखा** में चलता है।
  - **कोणीय SHM**: एक कोणीय सरल हार्मोनिक गति तब होती है जब एक तंत्र स्थिर अक्ष के संबंध में **लंबी और कोणीय** गति से चलता है।

61. Answer: d

#### Explanation:

इसका सही उत्तर प्लेटीहेलमिन्थेस, एकाइनोडर्मेटा और कॉर्डेटा है।



#### प्रमुख बिंदु:

#### ट्रिप्लोब्लास्टिक जानवर

- ट्रिप्लोब्लास्टिक जानवर तीन मूल रोगाणु परतों, एक्टोडर्म, और मेसोडर्म बनाते हैं।
- सच्चे अंग, विभिन्न मांसपेशी प्रकार, हड्डी, संयोजी ऊतक, परिसंचरण प्रणाली, नोटोकार्ड और अन्य संरचनाओं का निर्माण मेसोडर्म द्वारा किया जा सकता है।
- ट्रिप्लोब्लास्टिक जानवरों में **फेफड़े, पेट, कोलन, यकृत, मूत्राशय** आदि शामिल हैं।
- इक्टोडर्म **बाह्यत्वचा, आंख के लेंस, मस्तिष्क, रीढ़ की हड्डी** और अन्य ऊतकों का उत्पादन करता है।
- ट्रिप्लोब्लास्टिक जीव **द्विपक्षीय सममित** होते हैं।

- डिप्लोब्लास्टिक जानवरों की तुलना में ट्रिप्लोब्लास्टिक जानवर अधिक विविध होते हैं।
- प्लेटीहेलमिन्थेस, एनिलिड्स, आर्थ्रोपॉड्स, मोलस्क, एकाइनोडर्म और कॉर्डेट जैसे जानवर ट्रिप्लोब्लास्टिक जीवों के उदाहरण हैं।

#### प्लेटीहेलमिन्थेस:

- सपाट कृमि, जिसे प्लेटीहेलमिन्थेस भी कहा जाता है, मुलायम शरीर का एक समूह होता है, जो आम तौर पर मूल बिलटेरियन होता है।

#### एकाइनोडर्मेटा:

- संघ का कोई भी सदस्य एचिनोडर्माटा एक एकाइनोडर्म है।
- वयस्क सागर लिली, जिसे पत्थर की लिलियों के रूप में भी जाना जाता है, छोटे सितारे, स्टारफिश, समुद्री उर्स, सैंड डॉल्फ्स और समुद्र खीरे उनके (अक्सर पांच-पाइंट) रेडियल समरूपता से अलग होते हैं।

#### कॉर्डेटा :

- संघ कॉर्डेटा से संबंधित जानवर कशेरुकी है।
- पांच समानुकार, या बुनियादी भौतिक लक्षण, जो अन्य सभी कर के अलावा कॉर्डेट सेट करते हैं, अपने लार्वा या वयस्क चरणों के दौरान किसी बिंदु पर सभी कशेरुकियों में उपस्थित होते हैं।

## 62. Answer: a

### Explanation:

इसका सही उत्तर है गुजरात टाइटंस।



#### प्रमुख बिंदु:

#### गुजरात टाइटंस

- अहमदाबाद, गुजरात, भारत गुजरात टाइटंस क्रिकेट फ्रैंचाइजी का स्थान है।
- टाइटंस इंडियन प्रीमियर लीग (IPL) में एक समूह है।
- मोटेरा में स्थित नरेंद्र मोदी स्टेडियम 2021 में गुजरात टाइटंस का घरेलू मैदान बन गया।
- CVC कैपिटल पार्टनर्स फ्रैंचाइजी के मालिक हैं।

- टीम के कप्तान हार्दिक पांड्या हैं और आशीष नेहरा टीम के कोच हैं।
- मौजूदा IPL चैंपियन गुजरात टाइटंस हैं, जिन्होंने 2022 के अभियान के दौरान अपना पहला खिताब जीता था।
- मेटावर्स में, गुजरात टाइटंस (GT) ने अपने आधिकारिक लोगो का अनावरण किया।
- ऐसा करने वाली पहली भारतीय खेल टीम होने के नाते GT ने मेटावर्स में अपनी टीम का लोगो जोड़कर इतिहास रचा है।



#### अतिरिक्त जानकारी:

##### दिल्ली कैपिटल्स:

- दिल्ली, दिल्ली कैपिटल्स (पूर्व में दिल्ली डेयरडेविल्स) का घर है, जो इंडियन प्रीमियर लीग (आईपीएल) में एक फ्रेंचाइजी क्रिकेट टीम है।
- इस फ्रेंचाइजी का एक हिस्सा जीएमआर और जेएसइल्यू समूह दोनों के प्रबंधन के तहत है।
- टीम दिल्ली के अरुण जेटली स्टेडियम में घरेलू मैच खेलेगी।
- टीम के कप्तान ऋषभ पंत हैं और रिकी पोंटिंग टीम के कोच हैं।

##### मुंबई इंडियंस:

- पांच चैंपियनशिप के साथ, मुंबई इंडियंस इंडियन प्रीमियर लीग की सबसे सफल टीम है।
- वे मुंबई, महाराष्ट्र में अपने मुख्य कार्यालय के साथ एक क्रिकेट फ्रेंचाइजी का प्रतिनिधित्व करते हैं।
- रिलायंस इंडस्ट्रीज, भारत में सबसे बड़ी निगम, अपनी 100 प्रतिशत सहायक कंपनी इंडियाविन स्पोर्ट्स के 100% पर नियंत्रण रखती है, जिसकी स्थापना 2008 में की गई थी।

##### चेन्नई सुपर किंग्स:

- चेन्नई सुपर किंग्स (CSK) जो कि चेन्नई, तमिल नाडू में है एक क्रिकेट टीम है जो इंडियन प्रीमियर लीग (IPL) में भाग लेती है।
- चेन्नई का एम. ए. चिदंबरम स्टेडियम 2008 की टीम के लिए घरेलू मैदान के रूप में कार्य करता है।
- टीम इंडिया सीमेंट लिमिटेड के स्वामित्व वाली चेन्नई सुपर किंग्स क्रिकेट लिमिटेड है।

63. Answer: c

### Explanation:

इसका सही उत्तर है जनकेयर।



### प्रमुख बिंदु:

#### जनकेयर

- केंद्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) डॉ. जितेंद्र सिंह ने 'जनकेयर' नामक "अमृत ग्रैंड चैलेंज कार्यक्रम" की शुरुआत की
- इस कार्यक्रम का उद्देश्य टेलीमेडिसिन, डिजिटल स्वास्थ्य और एमस्वास्थ्य में बिग डेटा, एआई, ब्लॉक चेन और अन्य के साथ 75 स्टार्ट-अप नवाचारों की पहचान करना है।
- ग्रैंड चैलेंज का शुभारंभ प्रधानमंत्री के 'आजादी का अमृत महोत्सव' के साथ ही किया गया था, जिससे भारत की स्वास्थ्य समस्याओं के मूल विचारों और समाधानों को विकसित करने के लिए युवा स्टार्टअप और कारोबारी लोगों के लिए यह और भी महत्वपूर्ण हो गया।
- 75 सर्वश्रेष्ठ चयनित स्टार्टअप भारत को अगले 25 वर्षों में देश का नेतृत्व करने में मदद करेंगे। क्योंकि देश अपनी आजादी की 100वीं वर्षगांठ मनायेगा।
- "विज्ञान से विकास" विषय के तहत नई दिल्ली में BIRAC के 10वें बायोटेक इनोवेटर्स मीट में डॉ. जितेंद्र सिंह ने अवधारणा से लेकर तैनाती तक पूरी प्रक्रिया के दौरान स्टार्टअप्स की मदद करने का वादा किया।



## Your Personal Exams Guide

### अतिरिक्त जानकारी:

- जितेंद्र सिंह, एक भारतीय राजनीतिज्ञ, विज्ञान और प्रौद्योगिकी, परमाणु ऊर्जा और अंतरिक्ष मंत्रालय के लिए राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) के रूप में कार्य करते हैं।
- वह पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, प्रधानमंत्री कार्यालय और कार्मिक, लोक शिकायत और पेंशन राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) के रूप में भी कार्य करते हैं।
- वह भारतीय जनता पार्टी (भाजपा) की राष्ट्रीय कार्यकारिणी के सदस्य हैं और केंद्र शासित प्रदेश जम्मू-कश्मीर के लिए प्राथमिक प्रवक्ता के रूप में कार्य कर चुके हैं।

64. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 है।



प्रमुख बिंदु:

प्रोबायोटिक्स:

- प्रोबायोटिक्स जीवित सूक्ष्मजीव हैं जो स्वास्थ्य को बढ़ाने के लिए लक्षित हैं।
- वे दही और अन्य किण्वित खाद्य पदार्थ, आहार पूरक और सौंदर्य प्रसाधन में पाए जा सकते हैं। इसलिए विकल्प 3 सही है।
- हालांकि बैक्टीरिया और अन्य सूक्ष्मजीवों को कभी-कभी हानिकारक "कीटाणु" माना जाता है पर उनमें से कुछ सहायक भी होते हैं।
- कुछ बैक्टीरिया भोजन पाचन, विटामिन के उत्पादन और रोग पैदा करने वाली कोशिकाओं के विनाश में मदद करते हैं।
- हमारे शरीर में प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले जीवाणुओं के समान या लगभग संबंधित अनेक प्रोबायोटिक जीवाणु होते हैं।



अतिरिक्त जानकारी:

- प्रोबायोटिक्स में, विभिन्न बैक्टीरिया मौजूद हो सकते हैं।
- सबसे आम प्रकार के बैक्टीरिया लैक्टोबैसिलस और बिफिडोबैक्टेरियम परिवार के हैं।
- अन्य बैक्टीरिया के साथ-साथ सैक्रोमाइसेस बाउलरडी जैसे खमीर को प्रोबायोटिक्स के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।
- कई प्रकार के प्रोबायोटिक्स हैं, और प्रत्येक के संभावित प्रभाव हैं।
- उदाहरण के लिए, सिर्फ इसलिए कि लैक्टोबैसिलस का एक प्रकार किसी बीमारी को रोकने में मदद करता है, इसका मतलब यह नहीं है कि बिफिडोबैक्टेरियम जीनस से बैक्टीरिया या सभी प्रोबायोटिक्स के सभी उपभेद समान होंगे।

65. Answer: a

### Explanation:

इसका सही उत्तर **14** है।



प्रमुख बिंदु:

नाइट्रोजन:

- नाइट्रोजन एक रासायनिक तत्व है जिसका प्रतीक N, परमाणु संख्या 7 और द्रव्यमान संख्या 14 है।
- नाइट्रोजन एक गैर-धातु है और आवधिक तालिका के समूह 15 में सबसे हल्का तत्व है, जिसे pnictogen भी कहा जाता है।
- यह ब्रह्मांड में एक आम तत्व है और इसे दूध और सौर प्रणाली दोनों में समग्र बहुतायत के मामले में नौवें स्थान पर माना जाता है।
- मानक दबाव और तापमान पर, तत्व के दो परमाणुओं को  $N_2$  बनाने के लिए जोड़ा जाता है, एक रंगहीन और गंधहीन डायटोमिक गैस।
- N 2 पृथ्वी के अधिकांश वायुमंडल का निर्माण करता है तथा सबसे साधारण अमिश्रित तत्व है।



अतिरिक्त जानकारी:

द्रव्यमान संख्या:

- एक परमाणु के नाभिक में प्रोटॉन और न्यूट्रॉन की कुल संख्या को द्रव्यमान संख्या के रूप में जाना जाता है।
- उदाहरण के लिए, यूरेनियम-235 और यूरेनियम-238 यूरेनियम के दो सबसे प्रसिद्ध आइसोटोप के नाम हैं, जिनकी द्रव्यमान संख्या क्रमशः 235 और 238 है।
- एक तत्व के प्रत्येक समस्थानिक का प्रतिनिधित्व एक ही शाब्दिक प्रतीक द्वारा किया जाता है और एक ही परमाणु संख्या (प्रोटोन की संख्या) होती है।

66. Answer: a

**Explanation:**

इसका सही उत्तर है दूध।



### प्रमुख बिंदु:

#### ऑपरेशन फ्लड:

- ऑपरेशन फ्लड 1970 में शुरू किया गया था और इसने डेयरी किसानों को अपने खुद के विकास का प्रभार लेने और अपने द्वारा उत्पादित संसाधनों के स्वामित्व का दावा करने में मदद की है।
- ऑपरेशन फ्लड के उद्देश्य इस प्रकार हैं:
  - दुग्ध उत्पादन में वृद्धि ("दूध की बाढ़")
  - ग्रामीण आय को बढ़ावा देने के लिए;
  - उपभोक्ताओं को सस्ते मूल्य प्रदान करना।
- भारत का राष्ट्रीय दुग्ध ग्रिड दूध उत्पादकों को 700 से अधिक कस्बों और शहरों में ग्राहकों के साथ जोड़ता है, मौसमी और क्षेत्रीय मूल्य अंतर को कम करता है और यह सुनिश्चित करता है कि निर्माता हमेशा खुले और पारदर्शी तरीके से उचित बाजार मूल्य प्राप्त करें।
- ग्राम दुग्ध उत्पादक सहकारी समितियां, जो दूध खरीदती हैं, इनपुट और सेवाएं प्रदान करती हैं और सदस्यों को समकालीन प्रबंधन और प्रौद्योगिकी तक पहुंच प्रदान करती हैं। यह उस आधारशिला के रूप में कार्य करता था जिसके आसपास ऑपरेशन फ्लड का निर्माण किया गया था।



### अतिरिक्त जानकारी:

#### ऑपरेशन फ्लड:

ऑपरेशन फ्लड का कार्यान्वयन तीन चरणों में किया गया था:

- चरण एक :
  - ऑपरेशन फ्लड का पहला चरण देश के चार सबसे बड़े शहरों दिल्ली, मुंबई, कोलकाता और चेन्नई में ग्राहकों के साथ भारत के सर्वश्रेष्ठ दूध शेड के 18 को जोड़ता है।
- दूसरा चरण:
  - ऑपरेशन फ्लड के दूसरे चरण (1981-1985) में दूध शेड 18 से 136 तक पहुंच गया और दूध की दुकानों की संख्या बढ़कर 290 शहरी बाजारों तक पहुंच गई।
  - 1985 के अंत तक 4.25 मिलियन दुग्ध उत्पादकों की सेवा करने वाले 43,000 ग्राम सहकारी समितियों का एक स्व-सहित नेटवर्क स्थापित किया गया था।
- तीसरा चरण:
  - 1985 से 1996 तक, तीसरे चरण ने डेयरी सहकारी समितियों को दूध की बढ़ती मात्रा को प्राप्त करने और वितरित करने के लिए आवश्यक बुनियादी ढांचे का विकास और विस्तार

करने की अनुमति दी।

- सहकारी सदस्यों के लिए, फ़ीड के लिए सेवाओं, कृत्रिम गर्भाधान, और पशु चिकित्सा प्राथमिक चिकित्सा का विस्तार किया गया, और **सदस्य शिक्षा** को **बढ़ाया** गया।

67. Answer: c

Explanation:

इसका सही उत्तर है हिमाचल प्रदेश।



प्रमुख बिंदु:

हलदा त्योहार:

- हिमाचल प्रदेश के **लाहौल** क्षेत्र में मनाया जाने वाला सबसे महत्वपूर्ण त्योहारों में से एक है **हलदा त्योहार**, जो **नए वर्ष** का स्वागत करने के लिए आयोजित किया जाने वाला एक बड़ा उत्सव है।
- लाहौल की सबसे प्रत्याशित घटनाओं में से एक, **हलदा महोत्सव** अपने **विदेशी ड्रिंक्स, सम्मोहक नृत्य प्रदर्शन, आनंदपूर्ण परिवार एकीकरण** और **जीवंत सांस्कृतिक समारोहों** के साथ एक **यादगार अनुभव** प्रदान करता है।
- यह एक **सुखद और सुखद घटना** है जब राज्य के लोग नए वर्ष का जश्न मनाने और समृद्ध इच्छाओं का आदान-प्रदान करने के लिए एक साथ आते हैं।



अतिरिक्त जानकारी

- हलदा त्योहार लामावादी पैंथियन में **धन की देवी श्रीस्कार अपा** को सम्मानित करता है।
- हलदा त्योहार का केंद्र बिंदु एक सुंदर **बोनफायर** है जो एक ऐसे स्थान में जलाया जाता है जिस पर **लामाओं** द्वारा निर्णय लिया जाता है।
- इस खास जगह पर लोग इकट्ठा होते हैं और **देवदार की टहनियां जलाते** हैं।
- बोनफायर, जो समूह की एकता का प्रतीक है, **चंद्र और भाग नदियों** और **केलोंग** की घाटियों में उत्सव का एक प्रमुख घटक है।
- **हल्दा उत्सव** के दो दिन पूरे होते हैं।
- यह त्योहार **रोशनी के त्योहार** दिवाली के समान है।
- यह **माघ पूर्णिमा** के दिन मनाया जाता है।

- हलदा महोत्सव इन अलग हिमालयी सेटिंग्स में होता है और लाहौल, कीलोंग, चंद्र और भाग नदी घाटियों के विशिष्ट सांस्कृतिक मिश्रण को प्रदर्शित करता है।

68. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर 4-2-5-3-1 है।



प्रमुख बिंदु:

भारत की नदियां:

- भारतीय नदियों को उनके स्रोतों के आधार पर दो समूहों में विभाजित किया गया है: हिमालय की नदियां और प्रायद्वीपीय नदियां।
- भारत की अधिकांश नदियां पूर्व की ओर बंगाल की खाड़ी में बहती हैं।
- भारत का पश्चिमी भाग अरब सागर को अपनी शेष 10 प्रतिशत नदियों के साथ आपूर्ति करता है।
- हिमालय की चार प्रमुख नदियों में सिंधु, गंगा, यमुना और ब्रह्मपुत्र शामिल हैं।
- प्रायद्वीपीय नदी में महानदी, गोदावरी, कृष्णा और कावेरी प्रमुख नदियां हैं।
- इसलिए उत्तर से दक्षिण तक गंगा, महानदी, गोदावरी, कृष्णा और कावेरी नदियों का सही क्रम है।



अतिरिक्त जानकारी:

- गंगा :
  - एशिया की एक पारदेशीय नदी गंगा बांग्लादेश और भारत से होकर गुजरती है।
  - उत्तर भारत के गंगा के मैदान में यह दक्षिण से पूर्व की ओर बहती है।
- महानदी:
  - पूर्वी भारत में, महानदी एक महत्वपूर्ण नदी है।
  - यह नदी अंततः छत्तीसगढ़ और ओडिशा राज्यों से गुजरने के बाद बंगाल की खाड़ी में मिलती है।
- गोदावरी:
  - गंगा के बाद गोदावरी भारत की दूसरी सबसे लंबी नदी है।

- यह तीसरे सबसे बड़े बेसिन में खाली हो जाता है, जो भारत के पूरे भूमि क्षेत्र का 10% बनाता है।
- महाराष्ट्र के नासिक में त्र्यंबकेश्वर की उत्पत्ति हुई।
- यह पूर्व में 1,465 किलोमीटर की यात्रा करता है।
- कृष्णा:
  - गंगा और गोदावरी के बाद, कृष्णा नदी दक्षिण पठार में एक नदी है और भारत में तीसरी सबसे लंबी नदी है।
  - जल स्रोतों और नदी बेसिन क्षेत्र के संदर्भ में, यह गंगा, सिंधु और गोदावरी के पीछे भारत में चौथे स्थान पर है।
- कावेरी:
  - दक्षिण भारत की एक प्रमुख नदी कावेरी कर्नाटक और तमिलनाडु राज्यों से गुजरती है।

Prepp

Your Personal Exams Guide



69. Answer: b

Explanation:

इसका सही उत्तर स्ट्रेप्टोकोकस थर्मोफिलस है।



### प्रमुख बिंदु:

- खाद्य किण्वन में अक्सर प्रयुक्त होने वाली एकमात्र **स्ट्रेप्टोकोकल प्रजाति**, विशेष रूप से दही के उत्पादन के लिए, **स्ट्रेप्टोकोकस थर्मोफिलस** है।
- हजारों सालों से, यह दूध को दही बनाने के लिए **लैक्टोबैसिलस बल्गेरिकस** के साथ **मिलकर एक बीज** के रूप में इस्तेमाल किया गया है।
- अमेरिका थर्मोफिलस को कई वाणिज्यिक और कारीगर डेयरी उत्पादों में भी नियोजित किया गया है, जिसमें कुछ **पनीर** और **किण्वित दूध** शामिल हैं।
- यह उस दर को तेज कर सकता है जिस पर डेयरी उत्पाद **अम्लीय** बन जाते हैं और उन वस्तुओं की **बनावट और स्वाद** को भी बढ़ाते हैं।
- एस. थर्मोफिलस में एंटीऑक्सीडेंट गुण, आंतों के माइक्रोबायोटा के विनियमन, विशेष रोगजनकों के दमन आदि सहित अनेक **प्रोबायोटिक प्रभाव** पाए गए हैं।
- पिछले कुछ दशकों से कई लोग इस प्रजाति में अपने **औद्योगिक उपयोग और प्रोबायोटिक गुणों** के कारण रुचि रखते रहे हैं।



### अतिरिक्त जानकारी:

- **स्ट्रेप्टोकोकस पाइजेन्स:**
  - समूह ए स्ट्रेप्टोकोकल (गैस) बीमारी एक महत्वपूर्ण मुद्दा है।
  - स्ट्रेप गले और इम्पेटिगो जैसे संक्रमण गैस से होते हैं।
  - इसके अतिरिक्त, ये बैक्टीरिया प्रति वर्ष समूह ए में गंभीर (आक्रामक) बीमारी के 11,000-24,000 मामलों के लिए जिम्मेदार हैं, जिसमें नेक्रोटीजिंग फाससिडिटिस भी शामिल है।
- **स्ट्रेप्टोकोकस विरिडन्स:**
  - **विरिडियन** समूह स्ट्रेप्टोकोकी (vgs) जीवों का एक विविध समूह है जो मनुष्यों पर समान रूप से रह सकते हैं और **मौखिक श्लेष्मकला, जीनिटोरिनरी ट्रैक्ट और गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल ट्रैक्ट** को उपनिवेशित कर सकते हैं।
  - आमतौर पर, vgs को **इम्यूनोकोम्पेटेंट** लोगों में एक न्यूनतम रोगजनक क्षमता माना जाता है।
- **स्ट्रेप्टोकोकस अगालैक्टिया**
  - एस अगालैक्टिया, जिसे अक्सर **समूह बी स्ट्रेप्टोकोकस (group b strep)** के रूप में जाना जाता है, एक प्रकार का जीवाणु है जो सभी उम्र के मनुष्यों को संक्रमित कर सकता है।

- यह जीवाणु, जिसे जीबीएस भी कहा जाता है, अपने जीवन के पहले सप्ताह के दौरान नवजात शिशुओं में गंभीर संक्रमण का कारण बनता है।

## 70. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर चिकना एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम है।



### प्रमुख बिंदु:

- चिकनी ER एक इंटर्कनेक्टेड नेटवर्क ER का उप-भाग बनता है और यह रफ ER की तुलना में अधिक ट्यूबलर होता है।
- यह पूरे साइटोप्लाज्म में एक समान वितरण में मौजूद है।
- यह ER है क्योंकि इसमें राइबोसोम की कमी है।
- लगभग सभी "चिकनी" ER की गतिविधियों में लिपिड के उत्पादन के साथ-साथ कुछ स्थितियों में उनके चयापचय और संबंधित उत्पादों पर ध्यान केंद्रित किया जाता है।
- उदाहरण के लिए, यकृत कोशिकाओं में चिकनी ER, बाहर के कण के रूप में संग्रहीत ग्लायकोजन को ग्लूकोज में बदलने की अनुमति देता है।
- एड्रेनल कॉर्टेक्स और एंडोक्राइन ग्रंथियों दोनों स्टेरॉयड हार्मोन का उत्पादन करते हैं जो चिकनी ER गतिविधि के परिणामस्वरूप होता है।



### अतिरिक्त जानकारी:

- लाईसोसोम:
  - प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, न्यूक्लिक एसिड और लिपिड सभी को विभिन्न प्रकार के एंजाइमों द्वारा तोड़ा जा सकता है जो लाईसोसोम, मेम्ब्रेन-एन-क्लोज्ड ऑर्गेनेल में पाए जाते हैं।
- रिक्तिका:
  - रिक्तिका के रूप में जाना जाने वाला एक झिल्लीबद्ध कोशिका अंग
  - जानवरों की कोशिकाओं में आम तौर पर छोटे खाली स्थान होते हैं जो अपशिष्ट के पृथक्करण में मदद करते हैं।
  - पादप कोशिकाओं में रिक्त स्थान जल के संतुलन को बनाए रखने में सहायक होते हैं

- एक एकल रिक्तिका कभी-कभी पादप कोशिका की **आंतरिक मात्रा** के अधिकांश भाग पर आ सकती है।
- **साइटोसोल:**
  - साइटोसोल को **साइटोप्लाज्म के मैट्रिक्स** के रूप में माना जाता है।
  - यूकेरियोट में, यह **कोशिका ऑर्गन** को **आच्छादित** करता है। सही उत्तर चिकना एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम है।

## 71. Answer: d

### Explanation:

इसका सही उत्तर है **"मीथेन"**।



#### प्रमुख बिंदु बायोगैस:

- यह तब बनाया जाता है जब **बैक्टीरिया कार्बनिक पदार्थों** को तोड़ते हैं जब ऑक्सीजन नहीं होता है।
- मीथेन में **50-75 प्रतिशत बायोगैस**, उसके बाद **कार्बन डाइऑक्साइड (25%-50 %)**, नाइट्रोजन (0-10 प्रतिशत) और **हाइड्रोजन (0-1 प्रतिशत)** शामिल हैं।
- इसलिए मीथेन बायोगैस में **प्राथमिक घटक** है।



#### अतिरिक्त जानकारी

- बायोगैस नामक **एक स्थायी ऊर्जा स्रोत** का निर्माण तब किया जाता है जब कुछ **बैक्टीरिया अनायरोबिक वातावरण** में जैविक सामग्री को तोड़ते हैं।
- मीथेन, हाइड्रोजन और कार्बन डाइऑक्साइड सभी उनमें मौजूद हैं।
- कृषि अपशिष्ट, खाद्य अपशिष्ट, पशु गोबर, खाद और सीवेज इसके उत्पादन में योगदान दे सकते हैं।
- **अवायवीय पाचन**, बायोगैस बनाने की प्रक्रिया का एक अन्य नाम है।
- मीथेन जला सकता है क्योंकि यह एक **दहनशील गैस** है।
- यह गैस कई स्थानों पर वितरित की जाती है जहां इसका उपयोग **प्रकाश और खाना पकाने** के लिए किया जाता है।

- यह एक पर्यावरण अनुकूल गैस है जो जीवाश्म ईंधन और अन्य पर्यावरणीय मुद्दों के उपयोग को कम करती है।

## 72. Answer: b

### Explanation:

इसका सही उत्तर है "1911-1921"।



### प्रमुख बिंदु

- हाल की जनगणना के अनुसार, भारत की आबादी बढ़ी है, लेकिन 1911 और 1921 के बीच, यह वास्तव में कम हो गया है।
- 1921 से पहले, पुरुष और महिला दोनों बच्चों को जन्म के समय कम जीवन प्रत्याशा दर थी।
- अकाल और महामारी जनसंख्या में कमी के प्रमुख कारण थे।
- अकाल, मरीचिका और इन्फ्लूएंजा मौतों ने देश की जनसंख्या वृद्धि को धीमा कर दिया।
- 1901 से 1911 तक जनसंख्या में वृद्धि हुई।
- इस समय के दौरान अकाल और महामारियों की अनुपस्थिति के कारण, देश की मृत्यु दर में एक महत्वपूर्ण गिरावट आई, जनसंख्या लगभग 158 लाख तक बढ़ गई।
- हालांकि, 1911 और 1921 के बीच, देश की विकास दर धीमी हो गई।
- 1918 इन्फ्लूएंजा के प्रकोप से मृत्यु दर में वृद्धि हुई और देश भर में 140 लाख लोगों की मृत्यु हुई।
- अकाल, प्लेग, और मलेरिया जनसंख्या में कमी के और कारण थे।
- वर्ष 1951 को अक्सर जनसंख्या विस्फोट का वर्ष कहा जाता है क्योंकि 1951 के बाद जनसंख्या में उल्लेखनीय वृद्धि हुई थी।

## 73. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर है "भगवंत मान"।



### प्रमुख बिंदु

- वर्तमान में पंजाब के मुख्यमंत्री **भगवंत सिंह मान** हैं।
- वह **आम आदमी पार्टी** के सदस्य हैं और पंजाब मंत्रिमंडल के प्रमुख हैं।
- शहीद भगत सिंह नगर इलाके में प्रसिद्ध स्वतंत्रता सेनानी भगत सिंह का होम हैलेट है जहां आप के **भगवंत मान** ने पंजाब के मुख्यमंत्री के रूप में शपथ ली।
- मान ने राजभवन में शपथ लेने के बजाय स्वतंत्रता सेनानी "**शहीद-ए-आजम**" भगत सिंह के गृहनगर खटकर कलां में ऐसा किया।
- शपथ ग्रहण समारोह के दौरान पंजाब के राज्यपाल **बनवारीलाल पुरोहित** ने मान को पद और गोपनीयता की शपथ दिलाई।

### 74. Answer: d

#### Explanation:

सही उत्तर है "**महात्मा गांधी**"।



### प्रमुख बिंदु

- महात्मा गांधी ने बाल गंगाधर तिलक को "**आधुनिक भारत का निर्माता**" बताया।
- उन्होंने मोहम्मद अली जिन्ना के साथ **लखनऊ समझौते** का सह नेतृत्व किया और भारतीय स्वराज के लिए आधार बनाने में योगदान दिया।
- वह एक शिक्षक, एक स्वतंत्र प्रदर्शनकारी, एक गणितज्ञ, दार्शनिक और विद्वान और भारत के राष्ट्रवादी थे।
- बाल गंगाधर तिलक ने ब्रिटिश राष्ट्र को खोलने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।
- उन्होंने नारा दिया, 'स्वराज मेरा जन्मसिद्ध अधिकार है, और मेरे पास होगा।
- उन्हें "**लोकमान्य**" नाम दिया गया जिसका अर्थ है प्रिय नेता, उनके उत्कृष्ट योगदान की मान्यता।
- उन्होंने उस समय कर्म योग के बारे में एक पुस्तक भी लिखी थी, जिसका शीर्षक था '**गीता रहस्य**'।

### 75. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर 'मूल्य स्थिरता' है।



#### प्रमुख बिंदु

- कीमतों को **स्थिर रखना** मौद्रिक नीति के मूलभूत उद्देश्यों में से एक है।
- एक **अर्थव्यवस्था** जो मूल्य स्थिरता प्रदर्शित करती है उसका समग्र मूल्य स्तर होता है जो समय के साथ स्पष्ट रूप से नहीं बदलता है।
- इन **तीन उद्देश्यों** या सेवाओं का उपयोग अक्सर इसकी परिभाषा के रूप में किया जाता है।
- **खाते की एक इकाई, मूल्य का एक भंडार और विनिमय का एक माध्यम** सभी प्रकार के कार्यों को मुद्रा द्वारा किया जाता है।



#### अतिरिक्त जानकारी

- **मूल्य का भंडार:**
  - समय के साथ अपने मूल्य को बनाए रखने और **व्यापार** के माध्यम के रूप में कार्य करने के लिए धन मूल्य का भंडार होना चाहिए।
  - यदि कुछ समय के लिए धन को तिजोरी में नहीं रखा जा सकता और फिर भी व्यापार में कुछ मूल्यवान हो सकता है।
- **विनिमय का माध्यम:**
  - मुद्रा का प्राथमिक उद्देश्य **लेनदेन** के विनिमय के माध्यम के रूप में कार्य करना है।
- **लेखा इकाई:**
  - आदान-प्रदान किए जा रहे **माल और सेवाओं के मूल्य** को लगातार खाते की एक इकाई के रूप में मुद्रा का उपयोग करके मापा जा सकता है।

76. Answer: d

### Explanation:

सही उत्तर NABARD है।



### मुख्य बिंदु

- NABARD की स्थापना 12 जुलाई, 1982 को हुई थी, जब RBI ने अपने कृषि ऋण और पुनर्वित्त संचालन को कृषि पुनर्वित्त और विकास निगम (ARDC) में स्थानांतरित कर दिया था।
- इसका मिशन सहयोगी वित्तीय और गैर-वित्तीय हस्तक्षेप, तकनीकी प्रगति और संस्थागत विकास के माध्यम से समृद्ध, टिकाऊ और समान कृषि और ग्रामीण विकास को आगे बढ़ाना था।
- अपने माइक्रो क्रेडिट इनोवेशन डिपार्टमेंट के माध्यम से, NABARD ने देश के सूक्ष्मवित्तीय कार्यक्रमों को अपना समर्थन और सलाह देना जारी रखा है।



### अतिरिक्त जानकारी

- स्वयं सहायता समूह - बैंक लिंकेज कार्यक्रम मॉडल NABARD द्वारा वित्तीय सेवाओं से वंचित और वंचित परिवारों को जोड़ने के व्यावहारिक तरीके के रूप में बनाया गया था।
- NABARD ग्रामीण विकास मंत्रालय के राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन (NRLM) और महिला SHGs (WSHG) को बढ़ावा देने सहित भारत सरकार द्वारा घोषित कई योजनाओं के कार्यान्वयन में सहायता कर रहा है।
- इसलिए, यह मानना सुरक्षित है कि NABARD ने स्वयं सहायता समूहों (SHG) के विचार को वंचितों के समर्थन के साधन के रूप में समर्थन दिया है।

## Your Personal Exams Guide

77. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर "लिण्डर पेस" है।



### मुख्य बिंदु

- लिण्डर पेस भारत के पेशेवर टेनिस खिलाड़ी हैं।
- युगल टेनिस के इतिहास में, उन्हें सर्वश्रेष्ठ खिलाड़ियों में से एक के रूप में पहचाना जाता है।
- डेविस कप युगल जीत के लिए उन्होंने वर्तमान में रिकॉर्ड बरकरार रखा है।

- पेस ने मिश्रित युगल वर्ग में दस और पुरुष युगल वर्ग में आठ ग्रैंड स्लैम जीते।



### अतिरिक्त जानकारी

- **अनिल कुंबले:**
  - अनिल कुंबले ने 18 वर्ष के अंतरराष्ट्रीय करियर के दौरान अपने देश की टीम के लिए टेस्ट और एक दिवसीय अंतरराष्ट्रीय क्रिकेट खेला।
  - वह एक पूर्व भारतीय क्रिकेट कप्तान, कोच और कमेंटेटर हैं।
- **राहुल द्रविड़:**
  - पूर्व भारतीय राष्ट्रीय टीम के कप्तान और वर्तमान मुख्य कोच राहुल शरद द्रविड़ एक भारतीय क्रिकेट कोच हैं।
  - द्रविड़ सीनियर पुरुष राष्ट्रीय टीम में नियुक्त होने से पहले राष्ट्रीय क्रिकेट अकादमी में क्रिकेट के प्रमुख और भारत अंडर -19 और भारत A टीमों के मुख्य कोच थे।
- **कपिल देव:**
  - पूर्व भारतीय क्रिकेटर कपिल देव रामलाल निखंज एक तेज-तरार मध्यक्रम के बल्लेबाज और तेज-मध्यम गेंदबाज थे।
  - 2002 में, विजडन ने उन्हें *इंडियन क्रिकेटर ऑफ़ द सेंचुरी* सेनामित किया।

78. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर "कोलकाता बंदरगाह" है।



### मुख्य बिंदु.

- ब्रिटिश ईस्ट इंडिया कंपनी ने इसे बनाया, जिससे यह भारत में सबसे पुराना लगातार चलने वाला बंदरगाह बन गया।
- बंदरगाह, जिसे ऐतिहासिक रूप से राष्ट्र में सबसे महत्वपूर्ण बंदरगाह माना जाता है, यह अभी भी सबसे महत्वपूर्ण बंदरगाह बना हुआ है और यह उचित रूप से पूर्वी भारत के प्रवेश द्वार के रूप में जाना जाता है।



### अतिरिक्त जानकारी

- **पोर्ट ब्लेयर बंदरगाह:**
  - लगभग 100,000 की आबादी के साथ, पोर्ट ब्लेयर अंडमान और निकोबार द्वीप समूह की राजधानी और मुख्य शहर के रूप में कार्य करता है।
  - अन्य छोटे द्वीपों के साथ, जो मूल रूप से ब्रिटिश उपनिवेशवादियों द्वारा बसे हुए थे, जैसे कॉर्बिन कोव, वंदूर, रॉस द्वीप, वाइपर द्वीप और अन्य, बंदरगाह ब्लेयर अपने ऐतिहासिक *सेलुलर जेल* के लिए भी प्रसिद्ध है।
- **विशाखापत्तनम बंदरगाह:**
  - भारत में 13 मुख्य बंदरगाह हैं, और विशाखापत्तनम बंदरगाह आंध्र प्रदेश में एकमात्र है।
  - संभाले गए सामानों की संख्या के अनुसार, यह भारत में राज्य के स्वामित्व वाला तीसरा सबसे बड़ा और पूर्वी तट पर सबसे बड़ा बंदरगाह है।
  - बंगाल की खाड़ी पर, यह चेन्नई और कोलकाता के बंदरगाहों के बीच लगभग आधी दूरी पर है।
- **पारादीप बंदरगाह:**
  - यह भारत में व्यापार के लिए एक महत्वपूर्ण बंदरगाह है।
  - यह क्षेत्र समुद्र के आकर्षण, एक शानदार समुद्र तट और मरीन ड्राइव, सुंदर जलधाराओं, मुहल्लों और महानदी नदी के मुहाना द्वीपों के सदाबहार जंगल के कारण एक लोकप्रिय पर्यटन स्थल है।

## Your Personal Exams Guide

79. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर "AYUSH मंत्रालय" है।



### मुख्य बिंदु

- **AYUSH मंत्रालय** को 30 अगस्त से 5 सितंबर, 2021 तक कई AYUSH पहलों को बढ़ावा देने के लिए एक सप्ताह का समय दिया गया है, **Y-ब्रेक** की शुरुआत, आयुष प्रणाली को लागू करने के

लिए स्कूलों के लिए शिविरों का आयोजन, निवारक दवा के रूप में *अश्वगंधा* की शुरुआत, और किसानों और आम जनता को औषधीय पौधों का वितरण शामिल है।

- AYUSH मंत्रालय द्वारा "Y-ब्रेक" योग आहार ऐप जारी किया गया है।
- Y-ब्रेक नामक पांच मिनट का योग कार्यक्रम विशेष रूप से काम करने वाले पेशेवरों के लिए बनाया गया था ताकि उनकी उत्पादकता को बढ़ावा देने के लिए उन्हें *आराम करने, रिचार्ज करने* और काम पर *फिर से ध्यान केंद्रित करने* में मदद मिल सके।
- इसमें *आसन, प्राणायाम* और *ध्यान* शामिल हैं।



### अतिरिक्त जानकारी

- राष्ट्रीय सुरक्षा और भारतीय सशस्त्र बलों से सीधे संबंधित सभी सरकारी विभागों और कार्यों को *रक्षा मंत्रालय* द्वारा समन्वित और पर्यवेक्षण किया जाना चाहिए।
- स्वास्थ्य नीति का प्रभारी भारत सरकार का मंत्रालय *स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय* है।
- देश में पर्यटन का विकास और संवर्धन *पर्यटन मंत्रालय* की जिम्मेदारी है, जो राष्ट्रीय नीतियों और कार्यक्रमों को तैयार करने के साथ-साथ केंद्र सरकार, राज्य सरकारों/केंद्र शासित प्रदेशों और निजी क्षेत्र की कई एजेंसियों के प्रयासों के समन्वय के लिए केंद्रीय संगठन के रूप में कार्य करता है।

80. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर "शृंगार रस" है।



मुख्य बिंदु.

- संस्कृत शब्द "शृंगार" का प्रयोग प्रेम, जुनून, अलंकरण और सौंदर्य बोध की भावनाओं का वर्णन करने के लिए किया जाता है।
- शृंगार *प्रेम* के विभिन्न रूपों को शामिल करता है, जिसमें विलक्षण प्रेम, सहोदर प्रेम और पालतू जानवर के लिए प्रेम शामिल है।
- *माता-पिता का प्रेम* (वात्सल्य) और *भक्ति प्रेम* (भक्ति) अपने आप में लगभग रस हैं।



### अतिरिक्त जानकारी

- रस, जिसका अर्थ है "रस," "सार," या "द्रव," एक संस्कृत शब्द है।
- आध्यात्मिक परंपरा में "मानव अनुभव का सार" शब्द उन भावनाओं को संदर्भित करता है जो मानव अस्तित्व का मार्गदर्शन करती हैं।
- तांत्रिक मानते हैं कि नौ मूलभूत मानवीय भावनाएँ हैं।
- हालाँकि, इनमें से केवल तीन रसों को योग के अभ्यास में आवश्यक माना जाता है:
  - वीर रस (जो सांस, मन और शरीर को नियंत्रित करने की क्षमता को संदर्भित करता है)
  - शांति रस (जो संतुलन की शांति को संदर्भित करता है)
  - शृंगार रस (योग के माध्यम से प्राप्त आध्यात्मिक और भौतिक एकता को संदर्भित करता है)।

81. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर विटामिन B2 है।



### मुख्य बिंदु

- विटामिन B2
  - विटामिन B 2 की कमी से त्वचा विकार, हाइपरएमिया (अतिरिक्त रक्त) और मुँह और गले में सूजन, कोणीय स्टामाटाइटिस (मुँह के कोनों पर घाव) और बालों का झड़ना हो सकता है।
  - मानव स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण आठ B विटामिनों में से एक विटामिन B2 है, जिसे कभी-कभी राइबोफ्लेविन के रूप में जाना जाता है।
  - अनाज, सब्जियाँ और डेयरी उत्पाद सभी में यह होता है। यह भोजन को पचाने, अन्य पोषक तत्वों को अवशोषित करने और ऊतकों को स्वस्थ रखने के लिए आवश्यक है।
  - प्रत्येक विटामिन या तो वसा में घुलनशील या जल में घुलनशील होता है। जल में घुलनशील विटामिन रक्तप्रवाह द्वारा ले जाया जाता है, और अतिरिक्त मात्रा मूत्र के माध्यम से शरीर से बाहर निकल जाती है।



### अतिरिक्त जानकारी

- हाइपरएमिया
  - जब आपका रक्त शरीर के विभिन्न ऊतकों को सहारा देने के लिए समायोजित हो जाता है, तो इसे हाइपरएमिया कहा जाता है।
  - ऐसी कई स्थितियां हैं जो इसका कारण बन सकती हैं। हाइपरएमिया दो स्वादों में आता है: सक्रिय और निष्क्रिय।
  - अधिक खतरनाक निष्क्रिय हाइपरएमिया आमतौर पर बीमारी द्वारा लाया जाता है। जब शरीर के संवहनी तंत्र के अंदर बहुत अधिक रक्त जमा हो जाता है, जिसमें रक्त वाहिकाएं होती हैं, तो हाइपरएमिया परिणाम होता है।
  - हेमरेज रक्त वाहिका के टूटने या चोट के परिणामस्वरूप अत्यधिक रक्त संवहनी तंत्र के बाहर फैलने के लिए चिकित्सा शब्द है।

### 82. Answer: c

#### Explanation:

सही उत्तर ग्लूटेन है।



#### मुख्य बिंदु

- ग्लूटेन
  - ग्लूटेन गेहूं, जौ और राई सहित कुछ अनाजों में प्राकृतिक रूप से पाया जाने वाला प्रोटीन है।
  - हालांकि "ग्लूटेन" शब्द का प्रयोग अक्सर केवल गेहूं में पाए जाने वाले प्रोटीन का वर्णन करने के लिए किया जाता है, यह वास्तव में चिकित्सा साहित्य में प्रोलमिन और ग्लूटेलिन प्रोटीन के संयोजन का वर्णन करने के लिए प्रयोग किया जाता है जो स्वाभाविक रूप से सभी अनाजों में पाए जाते हैं और **सीलिएक रोग** पैदा करने में सक्षम होते हैं।
  - विशेष रूप से ट्रिटिकिया ग्लूटेन में उत्कृष्ट विस्कोलेस्टिक और चिपकने वाले गुण होते हैं जो आटे को इसकी लोच प्रदान करते हैं, इसे ऊपर उठने और इसके आकार को धारण करने में मदद करते हैं, और अंतिम उत्पाद में अक्सर चबाने वाली बनावट का उत्पादन करते हैं।



### अतिरिक्त जानकारी

- प्रोटीन
  - प्रोटीन के रूप में जाने जाने वाले बड़े, जटिल अणु शरीर में विभिन्न प्रकार के महत्वपूर्ण कार्य करते हैं।
  - वे शरीर के ऊतकों और अंगों की संरचना, संचालन और नियंत्रण के लिए महत्वपूर्ण हैं और कोशिकाओं के अंदर अपना अधिकांश काम करते हैं।
  - पौधे-आधारित खाद्य पदार्थ (फल, सब्जियां, अनाज, नट और बीज) में अक्सर एक या अधिक आवश्यक अमीनो अम्ल की कमी होती है, लेकिन पशु-आधारित खाद्य पदार्थ (मांस, चिकन, मछली, अंडे और डेयरी उत्पाद) अक्सर पूर्ण प्रोटीन के अच्छे स्रोत होते हैं।

### 83. Answer: d

#### Explanation:

सही उत्तर उष्णकटिबंधीय आर्द्र जलवायु है।



मुख्य बिंदु

- उष्णकटिबंधीय आर्द्र जलवायु
  - कोपेन प्रकार की जलवायु के अनुसार, कोड Af उष्णकटिबंधीय आर्द्र जलवायु का प्रतिनिधित्व करता है।
  - केवल भूमध्य रेखा के साथ आप एक उष्णकटिबंधीय आर्द्र जलवायु पा सकते हैं। साल भर सीधी धूप भूमध्य रेखा के साथ जमीन पर पहुंचती है। क्योंकि भूमध्य रेखा के साथ की भूमि कभी भी सीधे सूर्य के प्रकाश से दूर नहीं झुकती है, पृथ्वी का झुकाव जो ऋतुओं का कारण बनता है, उसका यहाँ कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
  - इस क्षेत्र में वर्षा सामान्य है, और तापमान लगातार गर्म रहता है।
  - केवल भूमध्य रेखा पर और आमतौर पर भूमध्य रेखा के 25 डिग्री के भीतर आप उष्णकटिबंधीय गीला पा सकते हैं।
  - हालाँकि, यह जलवायु सभी भूमध्यरेखीय भूमि पर मौजूद नहीं है। एक क्षेत्र की जलवायु भी हवा के स्वरूप जैसे अन्य तत्वों से प्रभावित होती है।



अतिरिक्त जानकारी

- कोपेन जलवायु
  - कोपेन जलवायु वर्गीकरण **तापमान और वर्षा** के मौसमी स्वरूप द्वारा निर्धारित प्रत्येक समूह के भीतर उपसमूहों के साथ जलवायु को पांच प्रमुख जलवायु समूहों में वर्गीकृत करता है।
  - 1966 में ट्रेवार्थ जलवायु वर्गीकरण प्रणाली में, कोपेन जलवायु वर्गीकरण प्रणाली में अतिरिक्त संशोधन हुए (1980 में संशोधित)।
  - कोपेन प्रणाली की शिकायतों में से एक, जिसके कारण ट्रेवार्थ प्रणाली का विकास हुआ, एक अधिक विस्तृत मध्य अक्षांश जलवायु क्षेत्र की कमी थी (C जलवायु समूह बहुत व्यापक था)।

#### 84. Answer: a

##### Explanation:

सही उत्तर अनुच्छेद 16 है।



##### प्रमुख बिंदु.

- अनुच्छेद 16
  - भारत के संविधान का अनुच्छेद 16 राज्य के अधीन किसी भी कार्यालय में रोजगार और नियुक्ति से संबंधित मामलों में सभी नागरिकों के लिए अवसर की समानता की प्रत्याभूति देता है।
  - सभी नागरिकों के पास नौकरियों के लिए आवेदन करने या राज्य के भीतर पदों पर नियुक्त होने का समान अवसर होगा।
  - केवल धर्म, जाति, जाति, लिंग या वंश के आधार पर **किसी भी** नागरिक को राज्य के अधीन किसी भी रोजगार या कार्यालय के संबंध में भेदभाव से बाहर या भेदभाव के अधीन नहीं किया जाएगा।
  - इस अनुच्छेद में कुछ भी **संसद** को सरकार या किसी राज्य या केंद्र शासित प्रदेश के भीतर किसी स्थानीय या अन्य प्राधिकरण के तहत किसी वर्ग या कार्यालयों के वर्गों में रोजगार या नियुक्ति से पहले किसी **राज्य या केंद्र शासित प्रदेश** के भीतर निवास की आवश्यकता को निर्दिष्ट करने वाला कानून पारित करने से नहीं रोकेगा।



### अतिरिक्त जानकारी

- समानता का अधिकार
  - **समानता का अधिकार** इस बात की प्रत्याभूति देता है कि सभी के साथ उचित व्यवहार किया जाता है क्योंकि कानून विभिन्न कारणों से भेदभाव को प्रतिबंधित करता है, सार्वजनिक रोजगार के लिए सभी आवेदकों के साथ समान व्यवहार करता है, और अस्पृश्यता और उपाधियों (जैसे सर, राय बहादुर, आदि) को गैरकानूनी घोषित करता है।
  - अनुच्छेद 16 के अनुसार, समाज के कमजोर और अधिक कमजोर समूहों, जैसे महिलाओं, बच्चों, पिछड़े वर्गों (SC/ST) के सदस्यों और अल्पसंख्यकों के हितों की रक्षा के लिए सार्वजनिक रोजगार के मामलों में समान अवसर के अधिकार से बहिष्करण है।

85. Answer: d

### Explanation:

सही उत्तर 2014 है।



### प्रमुख बिंदु

- खान ने 2014 के नोबेल शांति पुरस्कार समारोह के दौरान अपने दो बेटों अयान अली खान और अमान अली खान के साथ "रागा फॉर पीस" का प्रदर्शन किया।
- 21वां राजीव गांधी राष्ट्रीय सद्भावना पुरस्कार खान को मिला।
- खान ने 1963 में अपना अमेरिकी दौरा शुरू किया और 2000 के दशक में अपने बेटों के साथ इसे जारी रखा।
- अपने पूरे करियर के दौरान, उन्होंने उपकरण संशोधनों के साथ प्रयोग किया है।
- न्यू मैक्सिको विश्वविद्यालय में, हांगकांग फिलहारमोनिक ऑर्केस्ट्रा के साथ प्रदर्शन करते हुए खान ने अतिथि प्रोफेसर के रूप में कार्य किया।



### अतिरिक्त जानकारी

- उस्ताद अमजद अली खान

- खान शास्त्रीय संगीतकारों के परिवार में पैदा हुए थे और 1960 के दशक से अंतरराष्ट्रीय मंच पर सक्रिय हैं।
- 2001 में, उन्हें भारत में दूसरा सबसे बड़ा नागरिक अलंकरण पद्म विभूषण मिला।
- उस्ताद अमजद अली खान के पिता और गुरु ग्वालियर के उस्ताद हाफिज अली खान साहब अपने समय के सबसे महान शास्त्रीय वाद्य वादकों में से एक थे।

## 86. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर मेंटल है।



### प्रमुख बिंदु

- मेंटल पृथ्वी के संपूर्ण आयतन का आश्चर्यजनक 84% हिस्सा घेरता है और लगभग 2,900 किलोमीटर (1,802 मील) मोटा है। आंशिक रूप से पिघली हुई चट्टान मेंटल के कुछ पिघले हुए क्षेत्रों का निर्माण करती है।
- क्रोड चट्टान के मोटे आवरण से घिरा हुआ है, मुख्य रूप से सिलिकेट्स।
- मेंटल में पिघला हुआ चट्टान लगातार हिल रहा है। यह मध्य महासागरीय कटक और ज्वालामुखी विस्फोटों के दौरान सतह पर चला जाता है।



### अतिरिक्त जानकारी

- भीतरी क्रोड
  - पृथ्वी ग्रह के अंतरतम भूगर्भीय स्तर को आंतरिक क्रोड कहा जाता है। यह ज्यादातर 1,220 किमी की त्रिज्या वाली एक ठोस गेंद है, जो पृथ्वी की त्रिज्या का लगभग 20% या चंद्रमा की त्रिज्या का 70% है।
- बाहरी क्रोड
  - पृथ्वी के ठोस आंतरिक क्रोड के ऊपर और इसके आवरण के नीचे पृथ्वी की एक द्रव परत आंतरिक क्रोड है; इसके मेंटल के नीचे लगभग 2,260 किमी मोटी एक द्रव परत है और मुख्य रूप से लोहे और निकल से बनी है।
- महासागरीय भूपर्पटी

- बेसाल्ट और गैब्रो दो प्रकार की गहरे रंग की चट्टानें हैं जो अधिकांश समुद्री भूपर्पटी बनाती हैं। महासागरीय भूपर्पटी की तुलना में, जो एंडेसाइट और ग्रेनाइट से बना है, जो हल्के रंग की चट्टानें हैं, यह पतली और सघन दोनों है।

87. Answer: d

### Explanation:

सही उत्तर जवाहर लाल नेहरू है।



### प्रमुख बिंदु

- भारत के सबसे लंबे समय तक सेवा करने वाले प्रधान मंत्री जवाहरलाल नेहरू थे।
- 1947 में कार्यभार संभालने के बाद, उन्होंने स्वतंत्रता के बाद भारत के पहले प्रधान मंत्री के रूप में कार्य किया।
- बच्चों की शिक्षा के लिए उनके समर्थन के कारण, उनकी जन्मतिथि को भारत में "बाल दिवस" के रूप में मनाया जाता है।
- बच्चे उन्हें चाचा नेहरू कहकर बुलाते थे।



### अतिरिक्त जानकारी

- भारत के प्रधानमंत्री के बारे में तथ्य:

|                                                                    |                  |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| भारत के दूसरे सबसे लंबे समय तक सेवा करने वाले प्रधान मंत्री        | इंदिरा गांधी     |
| भारत के प्रधान मंत्री के रूप में सेवा करने वाले पहले गैर-कांग्रेसी | मोरारजी देसाई    |
| भारत के सबसे कम उम्र के प्रधानमंत्री                               | राजीव गांधी      |
| पहले भारतीय प्रधान मंत्री जिन्होंने राज्यसभा में सेवा की           | इंदिरा गांधी     |
| पहले दक्षिण भारतीय प्रधान मंत्री                                   | पी.वी. नरसिंह    |
| भारतीय प्रधान मंत्री को पाकिस्तान का सर्वोच्च नागरिक सम्मान मिला।  | मोरारजी देसाई    |
| भारत रत्न से सम्मानित होने वाली पहली महिला प्रधानमंत्री।           | इंदिरा गांधी     |
| दो बार कार्यवाहक प्रधान मंत्री के रूप में सेवारत                   | गुलजारी लाल नंदा |

88. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर उत्तल है।



प्रमुख बिंदु

- वाहन के पार्श्व दर्पण उत्तल दर्पण होते हैं।
- उत्तल दर्पण में समतल दर्पण की तुलना में देखने का क्षेत्र अधिक होता है क्योंकि छवि के छोटे आकार के कारण यह अधिक क्षेत्र को कवर कर सकता है।
- इस वजह से जहां भी व्यापक क्षेत्र के दृश्य वाले दर्पण की आवश्यकता होती है, वहां उनका उपयोग किया जाता है।
- उदाहरण के लिए, एक कार का यात्री के बगल में पार्श्व दर्पण उत्तल होता है।



अतिरिक्त जानकारी

- समतल दर्पण

- समतल परावर्तक सतह होने से दर्पण समतल दर्पण बन जाता है। समतलीय दर्पण से टकराने वाली प्रकाश पुंज के लिए आपतन कोण और परावर्तन कोण समान होते हैं।
- परवलयिक दर्पण
  - प्रकाश, ध्वनि, या रेडियो तरंगों जैसी ऊर्जा को इकट्ठा करने या डालने के लिए उपयोग की जाने वाली एक परावर्तक सतह को परवलयिक परावर्तक के रूप में जाना जाता है। अपनी धुरी के चारों ओर घूमते हुए परवलय द्वारा बनाई गई सतह ही इसे अपना आकार देती है, जो एक गोलाकार परवलय है।
- अवतल दर्पण
  - एक अवतल दर्पण में एक आवक-घुमावदार परावर्तक सतह होती है जो प्रकाश स्रोत से दूर होती है। प्रकाश अवतल दर्पणों द्वारा एकल फोकस बिंदु पर अंदर की ओर परावर्तित होता है।

## 89. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर अनुच्छेद 191 है।



### प्रमुख बिंदु

- एक व्यक्ति किसी राज्य की विधान सभा या विधान परिषद में चुने जाने और सेवा करने के लिए अयोग्य है यदि वे निम्नलिखित मानदंडों को पूरा करते हैं:
  - यदि कोई व्यक्ति भारत सरकार या पहली अनुसूची में सूचीबद्ध राज्यों में से किसी एक की सरकार के साथ भुगतान किए गए पद पर है, तो राज्य विधानमंडल द्वारा कानून द्वारा तय किए गए पद को छोड़कर, उसे अयोग्यता से छूट दी गई है।
  - यदि सक्षम क्षेत्राधिकार के न्यायालय ने निर्धारित किया है कि वह मानसिक रूप से बीमार है।
  - यदि अभी तक दिवालिया जारी नहीं किया गया है।
  - यदि वह व्यक्ति भारतीय नागरिक नहीं है, किसी अन्य देश का नागरिक बनने का विकल्प चुना है, या किसी अन्य देश के प्रति अपनी वफादारी का वचन दिया है।



### अतिरिक्त जानकारी

- अनुच्छेद 190
  - अनुच्छेद 190 (1) में कहा गया है कि कोई भी राज्य के विधानमंडल के दोनों सदनों में सेवा नहीं कर सकता है और राज्य की विधायिका दोनों सदनों में सेवा करने के लिए चुने गए किसी भी व्यक्ति को घर या किसी अन्य स्थान पर जाने के लिए छुट्टी के लिए कानून प्रदान करेगी।
- अनुच्छेद 144
  - भारतीय संविधान का अनुच्छेद 144 नागरिक और न्यायिक एजेंसियों को सुप्रीम कोर्ट के काम में सहयोग करने का निर्देश देता है। इसमें कहा गया है कि सर्वोच्च न्यायालय को भारत की सीमाओं के भीतर सभी नागरिक और न्यायिक निकायों से सहायता प्राप्त होगी। अतिरिक्त पठन: भारतीय सर्वोच्च न्यायालय।
- अनुच्छेद 14
  - भारत की सीमाओं के भीतर, राज्य किसी को भी उनके धर्म, जाति, जाति, लिंग या जन्म स्थान के कारण कानून के समक्ष समानता या कानूनों की समान सुरक्षा का आनंद लेने से बाहर नहीं कर सकता है।

90. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर 11 है।

★ Your Personal Exams Guide

प्रमुख बिंदु

- ग्यारह मौलिक कर्तव्य हैं, जो इस प्रकार हैं:
  - संविधान, राष्ट्रगान और अपने देश के झंडे का सम्मान करना।
  - मुक्ति के संघर्ष के सिद्धांतों को अपनाना।
  - भारत की अखंडता और संप्रभुता की रक्षा करना।
  - जब आवश्यक हो, राष्ट्र की रक्षा करना और नागरिक कर्तव्यों का पालन करना।
  - सबके बीच भाईचारे की भावना।
  - एक विविध संस्कृति को बनाए रखना।
  - आसपास का वातावरण प्राकृतिक रखना।
  - वैज्ञानिक मानसिकता अपनाना।
  - सार्वजनिक संपत्ति को सुरक्षित रखना।

- श्रेष्ठता का लक्ष्य।
- सभी माता-पिता और अभिभावकों की जिम्मेदारी है कि वे 6 से 14 वर्ष की आयु के बीच अपने बच्चों को स्कूल में दाखिला दिलाएं।



### अतिरिक्त जानकारी

- भारत के मौलिक कर्तव्य स्वर्ण सिंह समिति से जुड़े हैं।
- स्वर्ण सिंह समिति की सिफारिशों के कारण भारतीय संविधान में 11 मौलिक कर्तव्यों को जोड़ा गया।
- मौलिक कर्तव्य भारतीय संविधान के अनुच्छेद 51A द्वारा कवर किए गए हैं।
- 1976 के 42वें संवैधानिक संशोधन अधिनियम ने भारतीय संविधान में मौलिक कर्तव्यों को जोड़ा।
- सोवियत संघ ने भारतीय संविधान के आवश्यक दायित्वों (सोवियत समाजवादी गणराज्य संघ) के लिए विचार प्रदान किया।

91. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर नमदाफा राष्ट्रीय उद्यान है।



## Your Personal Exams Guide

### प्रमुख बिंदु

- “नमदाफा राष्ट्रीय उद्यान” अरुणाचल प्रदेश राज्य के चांगलांग ज़िला के अंतरगर्त भारत व म्यांमार के बीच अंतरराष्ट्रीय सीमा पर स्थित है।
- यह विश्व का एकमात्र राष्ट्रीय उद्यान है जिसमें बड़ी बिल्ली की चार प्रजातियां हैं, जैसे कि तेंदुआ (पैंथेरा परडस), बाघ (पैंथेरा टाइग्रिस), मेघ तेंदुआ (नियोफेलिस नेबुलोसा) व हिम तेंदुआ (पैंथेरा यूनिका)।
- हूलाक गिबबन, भारत में पाई जाने वाली एकमात्र 'वनमानुष' प्रजाति इसी राष्ट्रीय उद्यान में है।



### अतिरिक्त जानकारी:

- “दाचीगाम राष्ट्रीय उद्यान” जम्मू व कश्मीर में स्थित है।
- “पेरियार राष्ट्रीय उद्यान” केरल में स्थित है।
- “नंदा देवी राष्ट्रीय उद्यान” उत्तराखंड में स्थित है।

## 92. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर परमाणु बलों का सिद्धांत है।



### प्रमुख बिंदु

- हिंदेकी युकावा ने पता लगाया कि बलों की सीमा और संबंधित कणों के द्रव्यमान के बीच एक सरल संबंध है।
- उन्होंने ज्ञात प्रायोगिक डेटा से सीमा का अनुमान लगाया और पाया कि नए कण इलेक्ट्रॉनों की तुलना में लगभग 200 गुना भारी होने चाहिए।
- मेसॉन नाम के उनके इस सिद्धांत, जो परमाणु बलों द्वारा एक साथ रखे जाते हैं, ने उन्हें वर्ष 1949 में भौतिकी का नोबेल पुरस्कार दिलाया।



### अतिरिक्त जानकारी

- उनके द्वारा प्रस्तावित सिद्धांत के अनुसार, परमाणु बलों को न्यूक्लियंस के बीच मेसन के आदान-प्रदान में वापस देखा जा सकता है। ये लगातार मेसॉन उत्सर्जित और अवशोषित कर रहे हैं।
- इस प्रकार, इस सिद्धांत ने एक नाभिक में एक प्रोटॉन और एक न्यूट्रॉन के बीच की परस्पर क्रिया को भी समझाया।

## 93. Answer: d

### Explanation:

सही उत्तर अधःस्तर है।



### प्रमुख बिंदु

- मृदा पृथ्वी की **भू-पर्पटी** की सबसे ऊपरी परत है जो मुख्य रूप से कार्बनिक खनिजों और चट्टान के कणों से बनी होती है जो जीवन का समर्थन करते हैं।
- **मृदा परिच्छेदिका** को जमीन की सतह से नीचे की ओर मिट्टी के ऊर्ध्वाधर खंड के रूप में परिभाषित किया जाता है जहां **मिट्टी अंतर्निहित चट्टान** से मिलती है।
- मृदा की परतों को मृदा क्षितिज के रूप में जाना जाता है।
- वे आम तौर पर O, A, C, E, B और R अक्षरों द्वारा दर्शाए जाते हैं।
- कार्बनिक पदार्थ **O-संस्तर-स्थिति** है, उसके बाद शीर्ष मृदा (A), उप मृदा (B) और अधःस्तर (C)।
- अतः शीर्ष मृदा से तीसरी परत अधःस्तर अर्थात् **C-संस्तर-स्थिति** है।



### अतिरिक्त जानकारी

- **E संस्तर-स्थिति** वह परत है जिसमें **OA संस्तर-स्थिति** से निक्षालित पोषक तत्व होते हैं।
- **R संस्तर-स्थिति** एक सघन और जुड़ी परत है।

94. Answer: d

### Explanation:

सही उत्तर बाज़ है।



### प्रमुख बिंदु

- एक शाकाहारी जीव एक जीव है जो ज्यादातर पौधों पर **भरण** करता है।
- शाकाहारियों का आकार छोटे कीड़ों जैसे एफिड्स से लेकर बड़े, लकड़ी काटने वाले हाथियों तक होता है।
- अपने पौधों के आहार के परिणामस्वरूप, शाकाहारी जानवरों के मुंह के अंग आमतौर पर रगड़ने या पीसने के लिए अनुकूलित होते हैं।

- जानवरों की निम्नलिखित सूची में से भेड़, टिड्डे और खरगोश ऐसे जानवर हैं जिनके आहार में पौधे हैं।
- बाज मांसाहारी होते हैं, जिसका अर्थ है कि वे जानवरों को खाते हैं, पौधों को नहीं।



### अतिरिक्त जानकारी

- कई प्रकार के शाकाहारी होते हैं जैसे हमारे पास **फल-भक्षी** हैं जो फलों पर भरण करते हैं, पर्ण-भक्षी जो ज्यादातर पत्ते खाते हैं, और **काष्ठभक्षी** जो लकड़ी खाते हैं।
- वे बहुत बड़े या बहुत छोटे हो सकते हैं।
- उन्हें खाद्य श्रृंखला में प्राथमिक उपभोक्ता के रूप में जाना जाता है।

### 95. Answer: c

#### Explanation:

सही उत्तर केवल कथन 1, 3 और 4 हैं।



### प्रमुख बिंदु

- अक्टूबर-नवंबर के महीनों के दौरान, दक्षिण-पश्चिम मानसूनी हवाएं कमजोर हो जाती हैं और उत्तर-पूर्व क्षेत्र यानी उत्तर भारत के आसमान से पीछे हटना शुरू कर देती हैं। मानसून के इस चरण को **मानसून की वापसी** कहा जाता है।
- इस मौसम के दौरान कोरोमंडल तट समुद्र क्षेत्र के करीब होने के कारण चक्रवात और समुद्र में उत्पन्न **अवसादों** के कारण वर्षा की एक बड़ी मात्रा प्राप्त होती है।
- उत्तरी भारत में, यह तुलनात्मक रूप से शुष्क होता है और तापमान गिरने लगता है। दक्षिण भारत में यह ठंडी होती है और कोरोमंडल तट के क्षेत्रों के पास भारी वर्षा शुरू हो जाती है।
- इन तथ्यों के बजाय, देश में कुल वर्षा का केवल 10% वर्षा लौटते मानसून के मौसम के दौरान प्राप्त होती है।
- इससे पता चलता है कि केवल 1, 3 और 4 कथन सत्य हैं लेकिन अन्य गलत हैं।



### अतिरिक्त जानकारी

- लौटते मानसून की शुरुआत के साथ, आसमान साफ हो जाता है और बादल गायब हो जाते हैं।
- दाब प्रवणता कम हो जाती है।
- इस समय तमिलनाडु में आधी वर्षा होती है, इस मौसम को उत्तर-पूर्वी मानसून का मौसम भी कहा जाता है।

#### 96. Answer: c

#### Explanation:

सही उत्तर अश्वघोष है।



#### प्रमुख बिंदु

- दूसरी शताब्दी ई. के प्रारंभ में, **साकेत** के अश्वघोष ने बुद्धचरित की रचना की।
- गौतम बुद्ध के जीवन के बारे में **संस्कृत महाकाव्य** रूप में एक **महाकाव्य कविता** है।
- अश्वघोष को भारत का सबसे बड़ा कवि और संस्कृत नाटक का संस्थापक माना जाता था।
- वे एक दार्शनिक और कवि भी थे।



## Your Personal Exams Guide

### अतिरिक्त जानकारी

- वसुमित्र
  - एक उत्कृष्ट बौद्ध ग्रंथ महाविभास है।
  - माना जाता है कि कुषाण युग के एक प्रसिद्ध दार्शनिक वसुमित्र ने इसे 150 ई में लिखा था।
  - बौद्ध दर्शन विश्वकोश को महाविभास के नाम से भी जाना जाता है।
- नागार्जुन
  - नागार्जुन को "भारत का आइंस्टीन" कहा जाता है क्योंकि उन्होंने शून्यवाद की अवधारणा विकसित की थी, जो आइंस्टीन के सापेक्षता के सिद्धांत के समान है।
  - सबसे महत्वपूर्ण बौद्ध दार्शनिकों में से एक नागार्जुन (शताब्दी 150-250 ई) थे, जिन्हें कुछ परंपराओं में एक भारतीय धातुविज्ञानी और **रसायनविद्** के रूप में भी जाना जाता है।

- मध्यमिका स्कूल, महायान बौद्ध दर्शन की एक महत्वपूर्ण वंशावली है, जिसे अक्सर नागार्जुन द्वारा स्थापित किए जाने का श्रेय दिया जाता है।

## 97. Answer: d

### Explanation:

सही उत्तर विशाल शहरों के बीच समय और दूरी को कम करने के लिए है।



#### प्रमुख बिंदु

- भारत के अधिकांश महत्वपूर्ण आर्थिक, कृषि और सांस्कृतिक केंद्र राष्ट्रीय राजमार्ग प्रणाली से जुड़े हुए हैं जिन्हें स्वर्णिम चतुर्भुज के रूप में जाना जाता है।
- वर्ष 2000 में, "स्वर्णिम चतुर्भुज राजमार्ग परियोजना" पर काम शुरू हुआ।
- इन सुपर सड़कों का प्राथमिक लक्ष्य भारत के चार प्रमुख शहरों के बीच की दूरी और यात्रा के समय को कम करना है।
- यह भारत के चार मुख्य शहरों - दिल्ली, मुंबई, कोलकाता और चेन्नई को जोड़ता है - एक प्रकार का चतुर्भुज बनाता है।
- यह नेटवर्क अतिरिक्त रूप से बेंगलुरु, पुणे, अहमदाबाद और सूरत को सेवा प्रदान करता है।
- राष्ट्रीय राजमार्ग विकास परियोजना (NHDP) का प्रारंभिक चरण मुद्रा था।



#### अतिरिक्त जानकारी

- यह भारत की सबसे बड़ी तैयार राजमार्ग परियोजना है।
- पूरी दुनिया में, यह पांचवां सबसे लंबा सड़क उपक्रम है।
- स्वर्णिम चतुर्भुज की कुल लंबाई 5,846 किलोमीटर है।
- स्वर्णिम चतुर्भुज में भारत के 13 राज्य शामिल हैं।
- स्वर्णिम चतुर्भुज, जिसे अक्सर "GQ" के रूप में जाना जाता है, पूर्व भारतीय प्रधान मंत्री अटल बिहारी वाजपेयी की प्रारंभिक दृष्टि थी।

98. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर शिक्षित बेरोजगारी है।



प्रमुख बिंदु.

- कहीं मजदूरों की कमी है, तो कहीं मजदूरों की अधिकता है।
- **तकनीकी** रूप से योग्य व्यक्ति **बेरोजगारी** का अनुभव करते हैं क्योंकि उनकी **तकनीकी** शिक्षा उद्योग के मानकों से कम होती है, जिससे **कुशल श्रम** की कमी होती है।
- शिक्षा से संबंधित बेरोजगारी तब होती है जब एक उच्च शिक्षित व्यक्ति रोजगार प्राप्त करने में असमर्थ होता है।
- शिक्षित युवा पुरुषों के बीच भारत की **बेरोजगारी** की **उच्च दर** के पीछे मुख्य **कारकों** में से एक औद्योगिक और **तकनीकी प्रशिक्षण की कमी** है।



अतिरिक्त जानकारी

- **चक्रीय बेरोजगारी**
  - उच्च **बेरोजगारी दर** में **योगदान** करने वाले प्रमुख कारक **चक्रीय बेरोजगारी** हैं।
  - एक व्यापार चक्र मंदी इसका कारण है।
  - यह समय के साथ होने वाले **आर्थिक विकास** में **नियमित उतार- चढ़ाव** का एक हिस्सा है।
  - अस्थायी चक्रीय बेरोजगारी मंदी से प्रेरित आर्थिक संकुचन की अवधि पर आधारित है।
- **संरचनात्मक बेरोजगारी**
  - संरचनात्मक बेरोजगारी एक प्रकार की बेरोजगारी है जो उपलब्ध व्यवसायों और आसानी से सुलभ व्यक्तियों की क्षमताओं के बीच एक बेमेल के परिणामस्वरूप होती।
  - आवश्यक कौशल की कमी और शिक्षा के निम्न स्तर के कारण, भारत में बहुत से ऐसे लोगों को पढ़ाना मुश्किल है जो नौकरी हासिल नहीं करते हैं।
- **तकनीकी बेरोजगारी**
  - अर्थव्यवस्था में नई तकनीकों के उपयोग से उत्पन्न बेरोजगारी को तकनीकी बेरोजगारी कहा जाता है।

- यह उन कार्यों के स्वचालन से उत्पन्न हो सकता है जो श्रमिकों द्वारा या मशीनों के साथ श्रमिकों के प्रतिस्थापन से पूरे किए जाते थे।
- इस विशेष प्रकार की बेरोजगारी संरचनात्मक है।

99. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर लॉर्ड कार्नवालिस है।



प्रमुख बिंदु.

- 1793 में लॉर्ड कार्नवालिस ने गवर्नर-जनरल के रूप में कार्य करते हुए स्थायी बंदोबस्त की स्थापना की।
- इसे ईस्ट इंडिया कंपनी को आय का एक विश्वसनीय स्रोत देने और जमींदारों को भूमि में सुधार करने के लिए प्रेरित करने के इरादे से रखा गया था।
- ब्रिटिश ईस्ट इंडिया कंपनी द्वारा भारत के लोगों के लिए कई महत्वपूर्ण मुद्दे लाए गए।
- अंग्रेजों द्वारा बनाए गए कठिन कानूनों में से एक 1793 का स्थायी बंदोबस्त अधिनियम था।
- ब्रिटिश ईस्ट इंडिया कंपनी और बंगाली जमींदारों के बीच आगामी भूमि कर के भुगतान को लेकर एक समझौता हुआ।
- गवर्नर जनरल के रूप में लॉर्ड कार्नवालिस ने भारत का दौरा किया।



अतिरिक्त जानकारी

- लॉर्ड लिनलिथगो
  - 1935 का भारत सरकार अधिनियम, जिसमें स्थानीय स्वशासन की योजनाओं को रेखांकित किया गया था, को लिनलिथगो द्वारा क्रियान्वित किया गया था।
  - उन्होंने अपने हिस्से की सफलताओं और असफलताओं दोनों का अनुभव किया, जो अधिकांश वायसराय द्वारा अनुभव किया गया था।
  - युद्ध पूर्व भारत में, उन्हें एक शांत, कूटनीतिक और तर्कसंगत राजनीतिज्ञ माना जाता था, जो श्री गांधी के विरोध के खिलाफ, क्षेत्रीय स्वायत्तता स्थापित करने में सक्षम थे।
- लॉर्डविलियम बेंटिंक

- बेंटिंक 16 साल की उम्र में ब्रिटिश सेना में भर्ती हुआ और 1798 तक वह एक कर्नल था।
- 1803 में उन्हें मद्रास का गवर्नर नियुक्त किया गया।
- 1828 से 1835 तक, उन्होंने तब भारत के गवर्नर-जनरल का पद संभाला।
- ब्रिटिश भारत के गवर्नर-जनरल के रूप में कार्य करते हुए उन्हें कानूनी, सामाजिक और शैक्षिक क्षेत्रों में सुधारों को लागू करने का श्रेय दिया जाता है।
- लॉर्ड इरविन
  - 5 मार्च, 1931 को भारत के वायसराय लॉर्ड इरविन और महात्मा गांधी ने एक राजनीतिक समझौता किया जिसे गांधी-इरविन समझौते के रूप में जाना जाता है।
  - गांधी और उनके समर्थकों के नमक मार्च के परिणामस्वरूप भारत में ब्रिटिश सत्ता के खिलाफ सविनय अवज्ञा (सत्याग्रह) का दौर समाप्त हो गया।
  - हिंसक अपराधियों को बर्खाने के लिए, इसने सभी राजनीतिक बंदियों की रिहाई पर सहमति व्यक्त की।
  - इसने शराब और विदेशी कपड़ों की दुकानों के अहिंसक धरने की अनुमति देने पर सहमति व्यक्त की।
  - इसने INC पर प्रतिबंध हटाने पर सहमति व्यक्त की।
  - इसने सत्याग्रहियों की जब्त संपत्ति वापस करने का वादा किया।

100. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर वेग है।



प्रमुख बिंदु.

- सदिश राशि की परिभाषा एक भौतिक मात्रा है जिसमें परिमाण और दिशा दोनों होते हैं।
- यह तथ्य कि वेग में परिमाण और दिशा दोनों होते हैं, इसे एक सदिश राशि बनाता है।
- वेग की अवधारणा का उपयोग गतिमान वस्तु की गति और दिशा का वर्णन करने के लिए किया जाता है।
- समय या लंबाई जैसी एक अदिश राशि को एक ही संख्या द्वारा पूरी तरह से वर्णित किया जा सकता है, लेकिन एक सदिश राशि जैसे कि वेग जिसमें दिशा और परिमाण दोनों नहीं हो सकते।



### अतिरिक्त जानकारी

- द्रव्यमान
  - एकअदिश राशि एक द्रव्यमान है।
  - यह **भौतिक** है।
  - द्रव्यमान माप की सामान्य इकाइयाँ किलोग्राम और ग्राम हैं।
- तापमान
  - अदिश भौतिक मात्रा का एक उदाहरण तापमान है।
  - इसका एक परिमाण है लेकिन कोई दिशात्मक बोध नहीं है।
  - दबाव, ऊर्जा, एकाग्रता और घनत्व अदिश राशियों के अधिक उदाहरण हैं।
- आयतन
  - त्रि-आयामी स्थान जो पदार्थ से घिरा हुआ है या सतह से घिरा हुआ है, को आयतन में मापा जाता है, जिसे घन इकाइयों में व्यक्त किया जाता है।
  - घन मीटर ( $m^3$ ) नामक एक व्युत्पन्न माप आयतन की SI इकाई के रूप में कार्य करता है।
  - आयतन यह है कि कोई वस्तु कितनी जगह घेरती है, जबकि क्षमता यह है कि वह किसी ठोस, तरल या गैस जैसे पदार्थ को कितना धारण कर सकती है।
  - आयतन को घन इकाइयों में व्यक्त किया जाता है, हालाँकि क्षमता को लगभग किसी अन्य इकाई, जैसे लीटर, गैलन, पाउंड, आदि में व्यक्त किया जा सकता है।

101. Answer: c

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 3 (-5 V) है।

संकल्पना:

परिपथ में जब तीन प्रतिरोधक श्रेणी में जुड़े होते हैं तो कुल प्रतिरोध निम्न होता है

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3$$

ओम नियम द्वारा दिए गए परिपथ के माध्यम से निम्न धारा प्रवाहित होती है

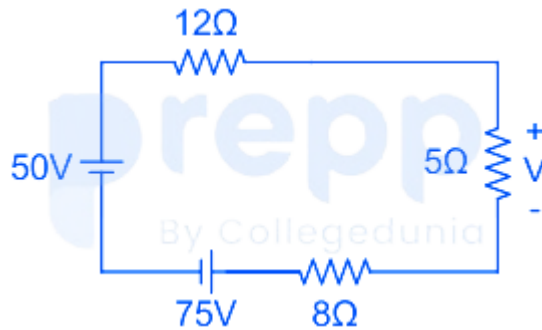
$$I = \frac{V}{R}$$

जब वोल्टता की तुलना में दो धाराएं  $I_1$ ,  $I_2$  प्रतिरोधक R से होकर बहती हैं तो,

$$V = R(I_1 - I_2)$$

गणना:

दिया गया परिपथ:



75 वोल्टता को लघु पथित मान लें

कुल प्रतिरोध निम्न होगा

$$R_T = 12 + 5 + 8$$

$$= 25$$

$$I = \frac{V}{R}$$

$$= \frac{50}{25}$$

$$= 2 \text{ A}$$

50 वोल्टता को लघु पथित मान लें

$$I_1 = \frac{75}{25}$$

$$= 3$$

I और  $I_1$  परिपथ में धारा हैं जो विपरीत दिशा में बहते हैं ताकि

5Ω प्रतिरोधक में वोल्टता निम्न है

$$V = 5(2-3)$$

$$= -5V$$

102. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर है विकल्प 2):(1500 rpm)

संकल्पना:

DC श्रेणी मोटर का पश्च EMF

$$E_b = \frac{P \times \phi \times N \times Z}{60 \times A}$$

$$A = 2$$

जहां,

$E_b$  वोल्ट में पश्च emf है।

$\phi$  वेबर में अभिवाह प्रति ध्रुव है।

$Z$  चालकों की संख्या है।

$A$  समानांतर पथ है।

$N$ , RPM में गति है।

गणना:

दिया गया है कि

$$P = 4$$

$$Z = 200$$

$$\phi = 20 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$I = 20 \text{ A}$$

$$E_b = 200 \text{ V}$$

$$E_b = \frac{P \times \phi \times N \times Z}{A}$$

$$200 = \frac{4 \times 20 \times 10^{-3} \times 200 \times N}{2 \times 60}$$

$$N = \frac{400 \times 60}{800 \times 20 \times 10^{-3}}$$

$$= 1500 \text{ rpm}$$

103. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर है विकल्प 2): (2 A और 0 V)

संकल्पना:

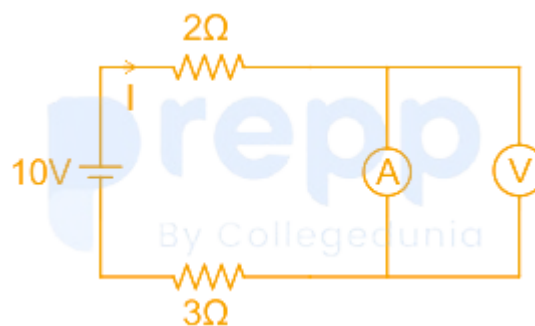
आदर्श अमीटर का प्रतिरोध शून्य होता है।

जब दो प्रतिरोधों को श्रेणी में जोड़ा जाता है तो कुल प्रतिरोध अलग-अलग प्रतिरोधों का योग होता है

$$\text{धारा } I = \frac{\text{Voltage}}{\text{Resistance}}$$

गणना:

दिया गया है कि



$$R = 2 + 3 = 5$$

$$I = \frac{V}{R}$$

$$= \frac{10}{5} = 2A$$

वोल्टमापी को एमीटर से जोड़ा गया है इसलिए एमीटर में वोल्टता पात होगी क्योंकि आदर्श एमीटर का प्रतिरोध शून्य होता है।

वोल्टमापी शून्य पठन लेता है।

नीचे दिखाए गए परिपथ में, आदर्श एमीटर और वोल्टमापी की पठन क्रमशः 2 A और 10 V होगी।

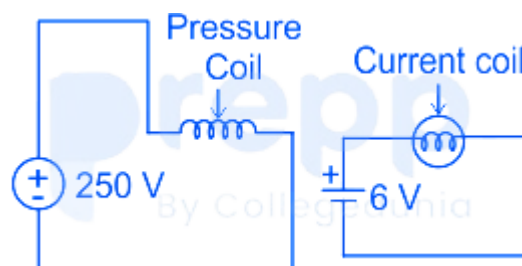
#### 104. Answer: d

#### Explanation:

सही उत्तर है विकल्प 4):(बहुत कम)

#### संकल्पना:

- आभासी भारण का उपयोग वाटमापी और ऊर्जा मीटर का परीक्षण करने के लिए किया जाता है।
- दाब कुंडल को एक वोल्टता स्रोत (शक्ति नगण्य है) से आपूर्ति की जाती है और धारा कुंडल को कम वोल्टता पर काम करने वाले दूसरे परिपथ से आपूर्ति की जाती है, लेकिन आवश्यक धारा में।
- तो वाट मीटर/ऊर्जा मीटर निर्धारित वोल्टता और निर्धारित धारा देखता है लेकिन परीक्षण के लिए उपयोग की जाने वाली शक्ति बहुत कम होती है।
- यह भार परीक्षण का एक अप्रत्यक्ष तरीका है। सीधे भारण के लिए निर्धारित वोल्टता और धारा की आवश्यकता होती है और इसलिए शक्ति बहुत होती है।
- आभासी भारण में विभिन्न शक्ति कारकों पर परीक्षण भी आसान है।
- धारा के संबंध में वोल्टता के प्रावस्था को विस्थापन करने के लिए केवल प्रावस्था-स्थानांतरण ट्रांसफॉर्मर की जरूरत होती है। आभासी भारण के तहत निर्धारित धारा (यहां तक कि 5 से 10 प्रतिशत) भेजने के लिए आवश्यक वोल्टता के आधार पर आवश्यक शक्ति कम है।



105. Answer: c

**Explanation:**

सही उत्तर है विकल्प 3):(3.535)

संकल्पना:

एक श्रेणी RLC परिपथ के लिए अनुनादी आवृत्ति निम्न द्वारा दिया गया है

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

श्रेणी RLC परिपथ के लिए बैंडविस्तार निम्न द्वारा दिया गया है

$$B.W. = \frac{R}{L}$$

इसके अलावा, गुणवत्ता कारक निम्न द्वारा दिया गया है

$$Q = \frac{\omega_0}{B}$$

गणना:

मान लीजिये,  $R = 4 \Omega$ ,  $L = 4 \text{ mH}$ ,  $C = 25 \mu\text{F}$

दिए गए RLC जालक्रम के लिए, अनुनादी आवृत्ति निम्न होगी:

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{4 \times 10^{-3} \times 20 \times 10^{-6}}}$$

$$= 3535 \text{ Hz}$$

$$B.W. = \frac{R}{L}$$

$$= \frac{4}{4 \times 10^{-3}}$$

$$= 1000$$

$$Q = \frac{\omega_0}{B}$$

$$= \frac{3535}{1000}$$

= 3.535

106. Answer: d

**Explanation:**

सही उत्तर है विकल्प 4):

संकल्पना:

- आकस्मिकता भविष्य में एक नकारात्मक घटना की संभावित घटना है, जैसे आर्थिक मंदी, प्राकृतिक आपदा, धोखाधड़ी गतिविधि, आतंकवादी हमला, या महामारी।
- काम हाथ में लेने से पहले, अच्छे प्रबंधन प्रथाओं का पालन करने वाले ठेकेदार भी विशिष्टताओं, लागतों के विश्लेषण, लागतों के विश्लेषण के बारे में जागरूक हो सकते हैं।
- **लेकिन आकस्मिकता के बारे में नहीं जो घटित हो सकती है।**
- विश्लेषण और सुरक्षात्मक उपायों को लागू करने के माध्यम से विभिन्न आकस्मिकताओं के लिए ठेकेदार योजना। संपूर्ण आकस्मिक योजना एक अप्रत्याशित नकारात्मक घटना के कारण होने वाली हानि और क्षति को कम करती है। आकस्मिक योजनाओं में निवेश विभागों के लिए विकल्प या बीमा की खरीद शामिल हो सकती है।
- आकस्मिक योजना से समय और धन की बचत होती है। जब प्रबंधन समय से पहले घटना की योजना जानता है, तो इससे जाने बचती हैं। कुछ आपदाएं जानलेवा होती हैं। जल्दी ठीक होने का समय। आकस्मिक योजनाएं प्रतिक्रिया समय को कम करती हैं, जिससे आपके दल को न्यूनतम क्षति होती है।

107. Answer: a

**Explanation:**

सही उत्तर है विकल्प 1):(500 - 700 लक्स)

संकल्पना:

- लक्स प्रति इकाई क्षेत्र में प्रदीप्त घनत्व या ज्योति फ्लक्स की इकाई है।
- प्रदीप्त घनत्व किसी पृष्ठ पर, प्रति इकाई क्षेत्र में आपतित कुल ज्योति फ्लक्स है।

- यह इस बात का माप है कि घटना प्रकाश पृष्ठ को कितना प्रदीप्त करता है, मानव चमक धारणा के साथ सहसंबद्ध होने के लिए जोरित फलन द्वारा तरंग दैर्ध्य-भारित।
- जिन क्षेत्रों में हम पढ़ने जैसे कार्य करते हैं, वहां लक्स को 200 तक बढ़ाने की अनुशंसित की जाती है।
- कार्यालय के वातावरण में, जहाँ कंप्यूटर आधारित कार्य किया जाता है, वहाँ 400-500 लक्स का उपयोग करने की अनुशंसा की जाती है।
- खुदरा पर्यावरण के लिए, लगभग 500 लक्स की आवश्यकता होती है।
- कार्यशाला क्षेत्र में जहां विस्तृत कार्य किया जाता है, अनुशंसित स्तर 500-700 LUX है।
- अस्पताल के ऑपरेशन थियेटर जैसी जगहों के लिए लक्स का स्तर लगभग 1000 होना चाहिए।

## 108. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर है विकल्प 2): (a, c और d सही हैं)

संकल्पना:

प्रतिष्ठम्भ मोटर:

- प्रतिष्ठम्भ मोटर के स्टेटर में मुख्य और सहायक कुंडली होती है।
- एकल-प्रावस्था प्रतिष्ठम्भ और प्रेरण मोटर के स्टेटर समान होते हैं।
- एक प्रतिष्ठम्भ मोटर का रोटार पिंजरी होता है जिसमें कुछ घूर्णक दांतों को कुछ स्थानों पर हटा दिया जाता है ताकि घूर्णक ध्रुवों की वांछित संख्या प्रदान की जा सके।
- रोटार को dc उत्तेजना की आवश्यकता नहीं होती है यह एक स्व-शुरु करने वाली मशीन है और यह निरंतर गति से घूमती है यह केवल ac आपूर्ति पर काम कर सकती है।
- प्रतिष्ठम्भ मोटर कम लागत पर बहुत उच्च-शक्ति घनत्व प्रदान कर सकती हैं, जिससे वे समय उपकरणों और नियंत्रण तंत्र के लिए आदर्श बन जाते हैं।
- प्रतिष्ठम्भ मोटर के अन्य अनुप्रयोग संकेतन उपकरण, अभिलेखन यंत्र, फोनोग्राफ, अनुरूप विद्युत मीटर हैं।
- ये मोटरें उच्च-जड़त्व वाले भार को तुल्यकालिक गति तक नहीं बढ़ा सकती हैं। ऐसी मोटरों के पुल-इन और पुल-आउट बलआघूर्ण कमजोर होते हैं।
- प्रतिष्ठम्भ मोटर की खराब दक्षता और बलआघूर्ण है।
- प्रतिष्ठम्भ मोटर में कम शक्ति कारक होता है।
- प्रतिष्ठम्भ मोटर किसी भी अन्य प्रकार की तुल्यकालिक मोटरों की तुलना में सस्ती हैं।

109. Answer: c

Explanation:

प्रति चरण अधिकतम शक्ति आउटपुट:

$$P_{max} = VI_{max} \cos \phi$$

$$P_{max} = VI_{max} \frac{E}{\sqrt{E^2 + V^2}}$$

जहाँ  $I_{max}$  = अधिकतम शक्ति आउटपुट की स्थिति में प्रति चरण धारा।

$E$  = उत्तेजना वोल्टेज

$V$  = टर्मिनल वोल्टेज

$I_f$  = पूर्ण भार धारा

$\% X_s$  = प्रतिशत तुल्यकालिक प्रतिघात

$$\text{फिर } \%X_s = \frac{I_f X_s}{V} \times 100$$

$$\frac{V}{X_s} = \frac{I_f \times 100}{\%X_s}$$

$$\therefore P_{max} = VI_{max} \frac{E}{\sqrt{E^2 + V^2}} = \frac{EV}{X_s}$$

$$P_{max} = \frac{EI_f \times 100}{\%X_s}$$

110. Answer: b

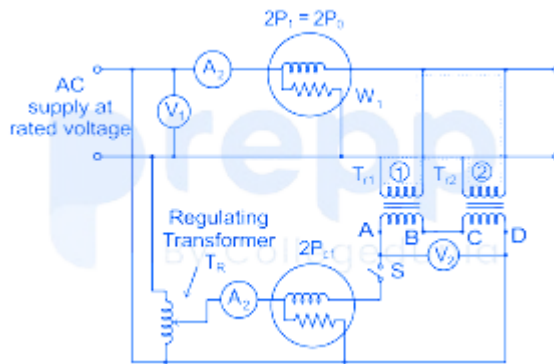
Explanation:

सही उत्तर है विकल्प 2):(सम्पनर का परीक्षण)

संकल्पना:

सम्पनर का परीक्षण:

- यह परीक्षण ट्रांसफार्मर पर किया जाता है।
- इस परीक्षण का उपयोग तापमान वृद्धि, दक्षता और वोल्टता विनियमन को निर्धारित करने के लिए किया जाता है।
- जब ट्रांसफार्मर पूरी तरह भारित होता है। इस परीक्षण में, दो समान ट्रांसफार्मर लिए जाते हैं, जिसमें प्राथमिक कुंडलन समानांतर में जुड़ी होती हैं जबकि द्वितीयक कुंडलन श्रेणी लेकिन विपरीत फेज में जुड़ी होती हैं।



- दो ट्रांसफार्मर की प्राथमिक कुंडलन समानांतर में जुड़ी हुई हैं और निर्धारित वोल्टता और आवृत्ति पर आपूर्ति की जाती है। W1 लोह नुकसान प्रदान करता है और W2 दोनों ट्रांसफार्मरों का पूर्ण भार तांब नुकसान प्रदान करता है।
- ट्रांसफार्मर पर विवृत परिपथ और लघु पथ परीक्षण इसके समतुल्य परिपथ मानदंड का उत्पादन करते हैं, इनका उपयोग "हीट रन" परीक्षण के लिए नहीं किया जा सकता है, जिसका उद्देश्य ट्रांसफार्मर के पूरी तरह से लगातार भारित होने की स्थिति में तापमान वृद्धि का निर्धारण करना है।
- ट्रांसफार्मर में कोई घूर्णी पुर्जे उपलब्ध नहीं होते हैं इसलिए कोई घर्षण हानि नहीं होती है। हीट रन परीक्षण को सम्पनर परीक्षण या बैक टू बैक परीक्षण के रूप में भी जाना जाता है।

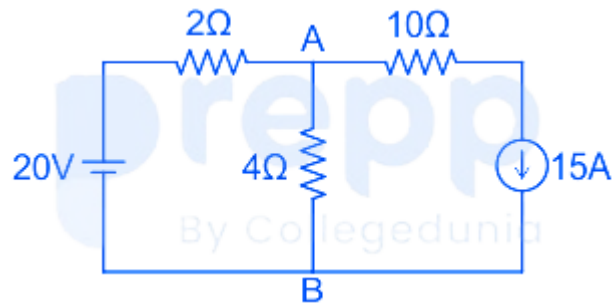
### 111. Answer: d

#### Explanation:

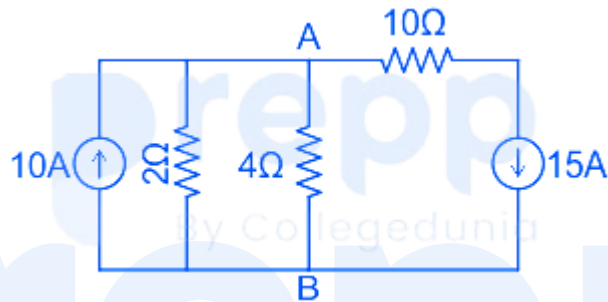
सही उत्तर है विकल्प 4): ( $\frac{5}{3}$  A और B से A की ओर प्रवाहित होती है)

संकल्पना:

गणना:



धारा स्रोत को धारा स्रोत में परिवर्तित किया जा सकता है, परिपथ को फिर से निम्न रूप में बनाया जा सकता है।



माना कि 15 A धारा स्रोत लघु-परिपथित है

परिपथ का कुल प्रतिरोध निम्न है

$$R_T = \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{10} \right)$$

$$= 1.17647$$

10A स्रोत के कारण 4Ω प्रतिरोधक से धारा प्रवाहित होती है

$$I_{41} = \frac{1.1746}{4} \times 10$$

$$= 2.8 \text{ A}$$

माना कि 10 A धारा स्रोत लघु-परिपथित है

15A स्रोत के कारण 4Ω प्रतिरोधक से निम्न धारा प्रवाहित होती है

$$I_{42} = \frac{1.1746}{4} \times 15$$

$$= 4.40475 \text{ A}$$

4 Ω प्रतिरोध के माध्यम से कुल निम्न धारा प्रवाहित होती है

$$I_4 = I_{42} - I_{41}$$

$$= 4.4 - 2.8$$

$$= 1.6 \text{ A}$$

$$= \frac{5}{3} \text{ A और B से A की ओर प्रवाहित होती है।}$$

112. Answer: d

**Explanation:**

सही उत्तर: बाहरी उपकेंद्र की लागत भीतरी उपकेंद्र से अधिक है।

सही उत्तर है विकल्प 4): (बाहरी उपकेंद्र की लागत भीतरी उपकेंद्र से अधिक है।)

भवन निर्माण के अंदर कम वोल्टता की आवश्यकताओं के लिए स्थापित उपकेंद्र को भीतरी उपकेंद्र कहा जाता है।

113. Answer: d

**Explanation:**

सही उत्तर है विकल्प 4): (250 J)

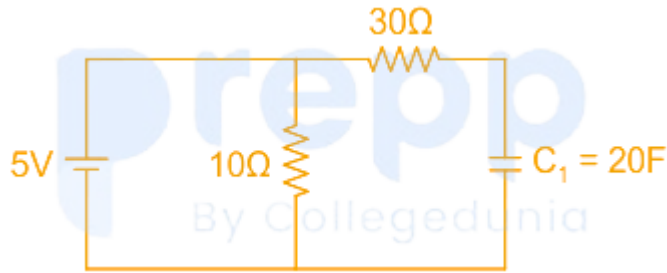
संकल्पना:

संधारित्र में संचित ऊर्जा निम्न है

$$\Rightarrow U = \frac{1}{2} CV^2$$

गणना:

परिपथ निम्न दिया गया है



संधारित्र पर वोल्टता 5V है।

संधारित्र में संचित ऊर्जा निम्न है।

$$\begin{aligned}
 U &= \frac{1}{2} CV^2 \\
 &= \frac{1}{2} \times 20 \times 5^2 \\
 &= 250 \text{ J}
 \end{aligned}$$

114. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर है विकल्प 1): (शामिल मात्राओं का सटीक पता निर्धारण)

संकल्पना:

- इस नियमावली का उद्देश्य विद्युत आकलन की एक संगठित पद्धति को पेश करना है जो अनुमानक को सामग्री का पूरा बिल सही और जल्दी दोनों प्राप्त करने में सक्षम करेगा।
- बताए गए तरीके कठिन नहीं हैं, न ही वे तकनीकी हैं। वे तार्किक विचार हैं जिन्हें व्यवस्थित किया गया है और एक सरल प्रणाली में रखा गया है।
- इस प्रणाली का पालन करके, अनुमानक स्वचालित रूप से किसी भी वस्तु को खोज लेगा जो प्रारंभिक टेक-ऑफ के दौरान छूट गई हो। एक बार मिल जाने के बाद, उन्हें आसानी से कार्यपत्रक में जोड़ा जा सकता है। **यह सटीक होने की आवश्यकता नहीं है।**
- इस प्रणाली का लाभ यह है कि अनुमान लगाने का बुनियादी ज्ञान रखने वाला कोई भी व्यक्ति इसे सीख सकता है। यदि इस प्रणाली का उपयोग करने वाला एक अनुमानक टेक-ऑफ शुरू करता है और इसे समाप्त करने में असमर्थ होता है, तो प्रणाली से परिचित अन्य अनुमानक प्रश्न पूछे बिना अनुमान पूरा कर सकता है। जो लोग कुछ समय से अनुमान लगा रहे होते हैं वे

निस्संदेह नई तकनीक सीखेंगे, साथ ही सामग्री प्राप्त करने के तेज़ और अधिक सटीक तरीके भी सीखेंगे।

- अंतिम परिणाम एक विद्युत अनुमान होगा जिसमें सामग्री के उस बिल के लिए बेहद सटीक मात्रा के साथ सामग्री का पूरा बिल होगा।
- जिस क्रम में काम करना है, उसी क्रम में आकलन को व्यवस्थित किया जाएगा।
- यह अनुमान को सामग्री प्रदर्शन अनुसूची के रूप में और चालान और श्रम की जांच और निगरानी के लिए अनुमान की संक्षिप्त पत्र के रूप में कार्य करने की अनुमति देगा। यह सब कम समय में पूरा किया जा सकता है जो आमतौर पर विस्तृत अनुमान के वर्तमान रूपों का उपयोग करके किया जाता है।

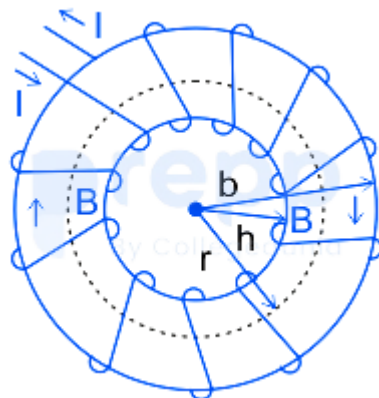
## 115. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर है विकल्प 3: (एक परिनालिका जिसे वृत्ताकार आकार में मोड़ा गया है और सिरे जोड़े गए हैं)

### संकल्पना:

- टोरोयड लोहे के चूर्ण से बने डोनट के आकार के फॉर्म पर रोधक या इनेमलित तार का व्रण होता है।
- एक टोरोयड का उपयोग इलेक्ट्रॉनिक परिपथ में प्रेरक के रूप में किया जाता है, विशेष रूप से कम आवृत्तियों पर जहां तुलनात्मक रूप से बड़े प्रेरकत्व की आवश्यकता होती है।
- टोरोइड एक परिनालिका है, जो ठोस लोहे, ठोस स्टील, या पाउडर लोहे से बने रॉड के आकार के रूप में रोधक तार व्रण का एक कुंडल है। इसलिए हम टोरोइड को वलय के आकार की बंद परिनालिका के रूप में मान सकते हैं।



- समान सामग्री और समान आकार के कोर वाले परिनालिका की तुलना में, दिए गए घुमावों की संख्या के लिए एक टॉरॉयड में अधिक प्रेरकत्व होता है। यह इसे उचित भौतिक आकार और द्रव्यमान के उच्च-प्रेरकत्व कुंडली का निर्माण करने में सक्षम बनाता है।
- किसी दिए गए प्रेरकत्व के टॉरॉयडल कुंडली समान आकार के परिनालिका कुंडली की तुलना में अधिक धारा ले जा सकते हैं, क्योंकि इसमें बड़े व्यास के तारों का उपयोग किया जा सकता है, और तार की कुल मात्रा कम होती है, जिससे प्रतिरोध कम हो जाता है। एक टॉरॉयड में, सभी चुंबकीय प्रवाह कोर सामग्री में समाहित होते हैं।
- ऐसा इसलिए है क्योंकि कोर का कोई सिरा नहीं होता है जिससे अभिवाह बाहर जा सकता है। अभिवाह का परिसीमन बाहरी चुंबकीय क्षेत्र को टॉरॉयड के व्यवहार को प्रभावित करने से रोकता है, और टॉरॉयड में चुंबकीय क्षेत्र को परिपथ में अन्य घटकों को प्रभावित करने से भी रोकता है।

#### 116. Answer: a

#### Explanation:

सही उत्तर है विकल्प 1):(गुलाबी)

#### संकल्पना:

प्रतिदीप्ति नलिका में प्रयुक्त फॉस्फोर पदार्थ के प्रकार के आधार पर,

नीचे दी गई सारणी के अनुसार हमें विभिन्न रंगों का प्रकाश प्राप्त होता है।

| फॉस्फोर पदार्थ        | रंग प्रभाव  |
|-----------------------|-------------|
| जिंक सिलिकेट          | हरा         |
| कैल्शियम टंगस्टेट     | नीला        |
| मैग्नीशियम टंगस्टेट   | नीला सफेद   |
| कैडमियम सिलिकेट       | पीला गुलाबी |
| जिंक बेरिलियम सिलिकेट | पीला सफेद   |
| कैडमियम बोरेट         | गुलाबी      |

117. Answer: a

**Explanation:**

सही उत्तर है विकल्प 1):(87.8%)

संकल्पना:

एक प्रत्यावर्तित के वोल्टता विनियमन को पूर्ण भार हटाए जाने की स्थिति में (क्षेत्र उत्तेजना और गति समान रहती है) वोल्टता में होने वाली वृद्धि और निर्धारित टर्मिनल वोल्टता के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है।

$$\% \text{ वोल्टता अधिनियम} = \frac{E_0 - V}{V} \times 100$$

जहाँ  $E_0$  शून्य-भार वोल्टता है और  $V$  निर्धारित वोल्टता है।

गणना:

दिया गया:

शून्य-भार प्रेरित emf ( $E_0$ ) = 7154 V (फैज मान)

$$= 12391 \text{ V}$$

निर्धारित टर्मिनल वोल्टता ( $V$ ) = 6600 V

$$\text{वोल्टता विनियमन} = \frac{12391 - 6600}{6600} \times 100 = 87.8$$

118. Answer: c

**Explanation:**

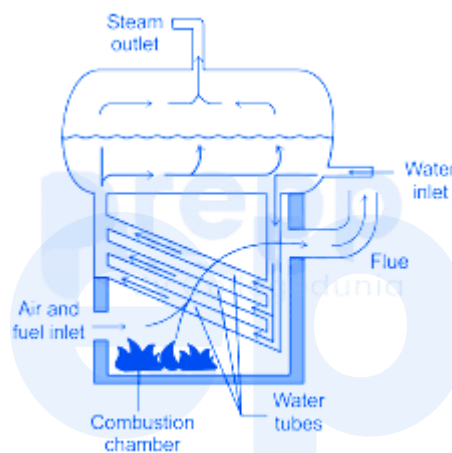
सही उत्तर है विकल्प 3):(उच्च दबाव और उच्च तापमान)

संकल्पना:

बॉयलर का दबाव जितना अधिक होगा, भाप बनाने के लिए उतनी ही अधिक उष्मा लगानी होगी। बड़े हुए दबाव के साथ, बदले में उच्च तापमान पर भाप प्राप्त होती है। उच्च तापमान वाली भाप में प्रति पौंड अधिक ऊर्जा होती है, जिसे तापीय धारिता के रूप में जाना जाता है।

बिजली उत्पादन के लिए दुनिया भर में भाप बिजली संयंत्रों का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है, और इन संयंत्रों को ईंधन देने के लिए अक्सर कोयले का उपयोग किया जाता है। भाप शक्ति संयंत्र में बॉयलर, भाप टरबाइन और जनित्र और अन्य सहायक उपकरण होते हैं।

बॉयलर उच्च दबाव और उच्च तापमान पर भाप उत्पन्न करता है। भाप टरबाइन भाप की ऊष्मा ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करता है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।



### ★ Additional Information

#### अग्नि नलिका बॉयलर:

इस बॉयलर में, गर्म फ्लू गैसों नलिका के अंदर मौजूद होती हैं और पानी उनके चारों ओर और कभी-कभी नलिका के बाहर भी रहती हैं। इसलिए हम कह सकते हैं कि वे आंतरिक और साथ ही बाहरी रूप से चलने वाले बॉयलर हैं। ये कम दबाव वाले बॉयलर हैं। परिचालन दबाव लगभग 25 बार होता है। बाहरी रूप से अग्नि नलिका बॉयलर लोकोमोटिव टाइप बॉयलर, हॉरिजॉन्टल रिटर्न ट्यूबलर (HRT) बॉयलर आदि हैं। आंतरिक रूप से अग्नि नलिका बॉयलर स्कॉच-मरीन बॉयलर, कोचरन बॉयलर, पैकेज बॉयलर आदि हैं।

#### जल-नलिका बॉयलर:

इस बॉयलर में नलिका के अंदर पानी मौजूद होता है और गर्म फ्लू गैसों उनके चारों ओर रहती हैं। वे उच्च दबाव वाले बॉयलर होते हैं और परिचालन दबाव लगभग 250 बार होता है। जल-नलिका बॉयलरों को हमेशा बाहरी रूप से उत्तेजित किया जाता है। स्टर्लिंग बॉयलर, ला-मोंट बॉयलर, बेन्सन बॉयलर, यारो बॉयलर, बैबकॉक और विलकॉक्स बॉयलर जल-नलिका बॉयलर हैं।

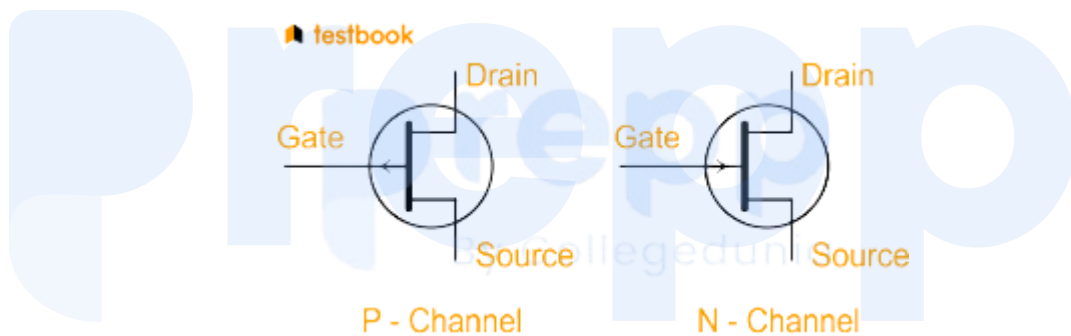
119. Answer: c

**Explanation:**

सही उत्तर है विकल्प 3): एकध्रुवीय

संकल्पना:

- JFET एक एकध्रुवीय-ट्रांजिस्टर है, जो वोल्टता नियंत्रित धारा उपकरण के रूप में कार्य करता है और एक ऐसा उपकरण है जिसमें दो इलेक्ट्रोड पर धारा को p-n संधि पर विद्युत क्षेत्र की क्रिया द्वारा नियंत्रित किया जाता है।
- एक JFET, या जंक्शन क्षेत्र-प्रभाव ट्रांजिस्टर, या JUGFET, एक FET है जिसमें पश्च अभिनत संधि द्वारा गेट बनाया जाता है।



- JFET एक तीन टर्मिनल वाला उपकरण है और चूंकि गेट वोल्टता अपवाह धारा को नियंत्रित करता है, JFET को वोल्टता नियंत्रित उपकरण कहा जाता है।
- JFET में संचालन का केवल अवक्षय प्रणाली होता है। जब गेट और स्रोत टर्मिनलों और विभव के बीच कोई विभव लागू नहीं होती है।
- $V_{DD}$  को अपवाह और स्रोत के बीच लागू किया जाता है, फिर चैनल की चौड़ाई अधिक होने पर अपवाह से स्रोत टर्मिनलों तक एक धारा प्रवाहित होती है।
- जब गेट और स्रोत टर्मिनल  $V_{GG}$  के बीच लगाया गया वोल्टता पश्च अभिनत होता है, तो यह अवक्षय चौड़ाई को कम करता है, इस प्रकार परतें बढ़ती हैं और चैनल का अनुप्रस्थ काट घटता है और इसलिए अपवाह धारा  $I_D$  भी घट जाती है।
- इस प्रकार JFET में अपवाह धारा को चैनल की चौड़ाई बदलकर नियंत्रित किया जाता है। गेट स्रोत p-n संधि हमेशा पश्च अभिनत होता है क्योंकि अगर यह अग्र होगा तो सभी चैनल धारा गेट की ओर प्रवाहित होंगे न कि स्रोत की ओर, अंततः JFET को नुकसान पहुंचाएंगे।

120. Answer: d

**Explanation:**

सही उत्तर: बयाना राशि

सही उत्तर है विकल्प 4): (बयाना राशि)

बयाना राशि जमा (EMD) का अर्थ बोली सुरक्षा/मौद्रिक या वित्तीय गारंटी है जिसे बोलीदाता द्वारा अपनी निविदा के साथ प्रस्तुत किया जाना होता है।

121. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर है विकल्प 2):(एम्पीयर - टर्न/वेबर)

संकल्पना:

- प्रतिष्ठंभ (s) एक चुंबकीय परिपथ का गुण है जो चुंबकीय अभिवाह रेखाओं के पारित होने का विरोध करती है, जो चुंबकत्व बल और चुंबकीय अभिवाह के अनुपात के बराबर होता है।
- $MMF = \text{प्रतिष्ठंभ} \times \text{अभिप्रवाह}$
- $NI = S\phi$
- इसे AT/weber में मापा जाता है।
- प्रतिष्ठंभ की इकाई एम्पीयर-टर्न प्रति वेबर यानी (हेनरी)<sup>-1</sup> है।

122. Answer: d

**Explanation:**

सही उत्तर है विकल्प 4):(0.25 s)

संकल्पना:

सक्रिय और प्रतिक्रियाशील घटक  $I_A, I_R$  तब धारा  $e$  होगा

$$I = \sqrt{I_A^2 + I_R^2} \text{ A}$$

प्रवेश्यता मान प्रतिरोध का व्युत्क्रम होता है

$$Y = \frac{I}{V} \text{ S}$$

गणना:

दिया गया है कि

$$V = 200 \text{ V}$$

$$I_A = 40 \text{ A}$$

$$I_R = 30 \text{ A}$$

$$I = \sqrt{I_A^2 + I_R^2} \text{ A}$$

$$= \sqrt{1600 + 900}$$

$$= 50$$

$$Y = \frac{I}{V} \text{ S}$$

$$= \frac{50}{200}$$

$$= 0.25 \text{ S}$$

123. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर है विकल्प 2):(ऊर्जा का पारंपरिक स्रोत )

संकल्पना:

- पनबिजली, या जलविद्युत ऊर्जा, नवीकरणीय ऊर्जा के सबसे पुराने और सबसे बड़े स्रोतों में से एक है, जो बिजली पैदा करने के लिए चलते पानी के प्राकृतिक प्रवाह का उपयोग करता है।
- जलविद्युत ऊर्जा, टर्बाइनों द्वारा संचालित जनित्र द्वारा उत्पादित बिजली है जो गिरने या तेजी से बहने वाले पानी की स्थितिज ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करती है।
- जलविद्युत ऊर्जा, (पनबिजली) एक नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत है जहां उच्च से निम्न ऊंचाई पर जाने वाले पानी की ऊर्जा से विद्युत शक्ति प्राप्त होती है।
- जलविद्युत ऊर्जा का उपयोग करके उत्पन्न ऊर्जा को ऊर्जा का पारंपरिक स्रोत के रूप में जाना जाता है। इससे पर्यावरण प्रदूषण नहीं होता है। अतः विकल्प 2 सही है।

124. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर: बैडविड्थ अनुनादी आवृत्ति के लिए गुणवत्ता कारक का अनुपात है।

सही उत्तर है विकल्प 3): (बैडविड्थ अनुनादी आवृत्ति के लिए गुणवत्ता कारक का अनुपात है।)

$$s^2 + \frac{1}{RC}s + \frac{1}{LC} = 0$$

125. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर है विकल्प 3): (10 A धारा स्रोत और एक 2 S चालकता)

संकल्पना:

- दो विद्युत नेटवर्कों को द्विक नेटवर्क कहा जाता है यदि एक नेटवर्क का मेश समीकरण दूसरे के नोड समीकरण के बराबर हो।
- दो परिपथों में वोल्टता और धाराओं के बीच देखे गए समान व्यवहार स्वरूप द्वैत के सिद्धांत को दर्शाते हैं।
- द्विक नेटवर्क किरचॉफ के धारा नियम और किरचॉफ के वोल्टेज नियम पर आधारित हैं।
- नीचे कुछ महत्वपूर्ण द्विक संबंध दिए गए हैं।

|               |               |
|---------------|---------------|
| तत्व          | द्विक तत्व    |
| प्रतिरोध      | चालकत्व       |
| प्रेरकत्व     | धारिता        |
| श्रेणी शाखा   | समानांतर शाखा |
| मेश           | नोड           |
| स्विच बंद     | स्विच चालु    |
| आवेश          | अभिवाह लिंकेज |
| वोल्टता स्रोत | धारा स्रोत    |
| लिंक          | द्विग         |
| $\pi$ नेटवर्क | $T$ नेटवर्क   |

गणना:

एक विद्युत परिपथ में, एक 10 V वोल्टता स्रोत  $2 \Omega$  प्रतिरोध के साथ श्रेणी में जुड़ा हुआ है। इस परिपथ के द्विक में 10 A धारा स्रोत और 2 S चालकता होगी।

126. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2 है: ( $P = -605 \sin 628 t$ )

संकल्पना:

दिया गया है

$$V = V_0 \sin \omega t$$

$$I = I_0 \sin\left(\omega - \frac{\pi}{2}\right)$$

V और I क्रमशः वोल्टता और धारा हैं।

$V_0, I_0$  क्रमशः अधिकतम वोल्टता और धारा हैं।

शक्ति को एक छोटी अवधि के लिए शुद्ध प्रेरक के द्वारा खींच लिया जाता है।

$$P = V_0 \sin \omega t \times I_0 \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$P = V_0 \sin \omega t \times I_0 \cos \omega t$$

$$P = \frac{-V_0 \times I_0}{2} \sin 2\omega t$$

गणना

दिया गया है,

$$V = 110 \sin (314 t + 45^\circ)$$

$$I = 11 \sin (314 t - 45^\circ)$$

$$\omega t = 314 t$$

$$\phi = 45 - (-45)$$

$$= 90^\circ$$

शक्ति के व्यंजक को निम्न के द्वारा लिखा जा सकता है-

$$P = \frac{-V_0 \times I_0}{2} \sin 2\omega t$$

$$= -\frac{110}{\sqrt{2}} \times \frac{11}{\sqrt{2}} \sin (628t)$$

$$= -605 \sin (628t)$$

127. Answer: d

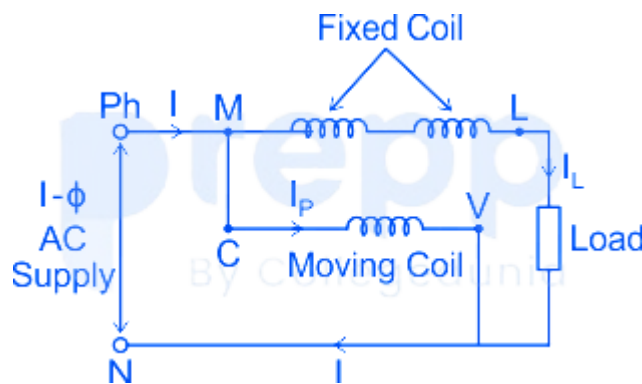
**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 4 है। (दो धारावाही कुंडलियों के मध्य बल)

### संकल्पना:

### विद्युतडायनेमोमीटर उपकरण:

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



128. Answer: d

### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है। (एकल मानित संधारित्र चल मोटर)

#### संकल्पना:

#### प्रेरण ताप

- यह तापन प्रक्रिया गर्म होने के लिए आवेश में विद्युत चुम्बकीय प्रेरण क्रिया से प्रेरित धाराओं का उपयोग करती है।
- यह परिणामित्र की कार्यप्रणाली के सिद्धांत पर आधारित है। प्राथमिक कुंडली जो एक AC स्रोत से आपूर्ति की जाती है, चुंबकीय रूप से उस चार्ज से जुड़ी होती है जो एक एकल फेरे के लघुपथित द्वितीयक के रूप में कार्य करता है।
- जब AC वोल्टता को प्राथमिक पर लगाया जाता है, तो यह द्वितीयक यानी आवेश में वोल्टता को प्रेरित करता है।
- द्वितीयक धारा आवेश को उसी तरह गर्म करती है जैसे कोई विद्युत धारा किसी प्रतिरोध से गुजरते समय करती है।
- यदि  $V$  आवेश में प्रेरित वोल्टता है और  $R$  आवेश प्रतिरोध है, तो उत्पन्न ऊष्मा  $= V^2/R$  होगी।
- आवेश में प्रेरित धारा का मान प्राथमिक धारा के परिमाण, परिणामित्र के फेरों के अनुपात और चुंबकीय युग्मन के गुणांक पर निर्भर करता है।

#### प्रेरण भट्टी:

- प्रेरण भट्टी एक विद्युत भट्टी है जिसमें धातु के प्रेरण तापन द्वारा ऊष्मा लागू की जाती है।
- प्रेरण भट्टी की क्षमता किलोग्राम से लेकर एक सौ टन तक होती है, और यह लोहे और इस्पात, तांबा, एल्यूमीनियम और अन्य कीमती धातुओं को पिघलाने के लिए उपयोग की जाती है।
- प्रेरण भट्टी नियंत्रण जैसे अनुप्रयोगों के लिए एकल मानित संधारित्र चल मोटर का उपयोग किया जाता है।

---

### 129. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है। (वितरक की अभिकल्पना के दौरान वोल्टता पात को महत्व नहीं दिया जाता है।)

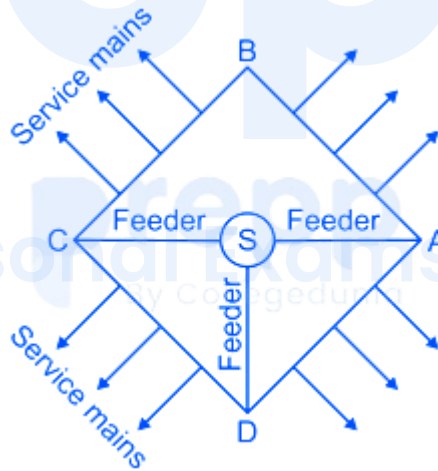
## संकल्पना

### वितरक

- वितरक वे चालक होते हैं जिनसे उपभोक्ताओं को बिजली प्रदान करने के लिए अंश निष्काशन की संख्या निकाली जाती है।
- वितरण की अभिकल्पना वोल्टता नियमन को ध्यान में रख कर पूर्ण की जाती है।
- वितरण नेटवर्क के बेहतर वोल्टता नियमन उपभोक्ताओं को अच्छी सर्विस प्रदान करने के लिए जिम्मेदार सबसे महत्वपूर्ण कारक है। वोल्टता पात को प्रेषण करने वाले छोर की वोल्टता और संग्राही छोर पर वोल्टता के मध्य पाए जाने वाले अंतर के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- वितरक एक चालक होता है जिससे उपभोक्ताओं को आपूर्ति के लिए अंश निष्काशन को लिया जाता है। चित्र में AB, BC, CD और DA वितरक हैं।
- वितरक का आकार ऐसा होना चाहिए कि उपभोक्ता के टर्मिनल पर वोल्टता अनुमेय सीमा (रेटेड वोल्टता के  $\pm 6$ ) के भीतर हो। इसलिए विकल्प 2 गलत है

### सर्विस लाइन

- यह एक चालक है जो वितरकों के मध्य उपभोक्ताओं के टर्मिनलों को जोड़ता है।



130. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 है। (33 kV से 66 kV)

संकल्पना:

अतिरिक्त उच्च वोल्टता (EHT) - तीन कला: 66 kV, 110 kV, 132 kV, 220 kV तक की कलाओं के बीच होती है।

अतिरिक्त उच्च वोल्टता (EHT) उपभोक्ता से अभिप्राय उस उपभोक्ता से है जिसे 33000 वोल्ट से अधिक वोल्टता पर विद्युत आपूर्ति की जाती है।

वोल्टता स्तर के आधार पर भूमिगत केबलों का वर्गीकरण नीचे दिया गया है

| केबल के प्रकार                  | वोल्टता स्तर (kV)       |
|---------------------------------|-------------------------|
| निम्न वोल्टता (L.T.)            | केबल 0 – 1 kV           |
| उच्च वोल्टता (H.T.)             | केबल 1 – 11 kV          |
| उत्कृष्ट वोल्टता tension (S.T.) | केबल 11 – 33 kV         |
| अतिरिक्त उच्च वोल्टता (E.H.T.)  | केबल 33 – 66 kV         |
| अतिरिक्त उच्च वोल्टता (E.S.T.)  | केबल 66 kV और इससे अधिक |

अतः विकल्प 3 सही है।

131. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2 है। (एक विशेष समय अवधि में शीर्ष भार से विभाजित किया जाने वाला औसत भार)

संकल्पना:

भार गुणक:

- किसी निश्चित अवधि के दौरान औसत भार और अधिकतम मांग के अनुपात को भार गुणक के रूप में जाना जाता है।
- भार गुणक = औसत भार / अधिकतम मांग

- यदि एक संयंत्र T घंटों के लिए संचालित है तब

$$\text{Load factor} = \frac{\text{Average load} \times T}{\text{Maximum demand} \times T}$$

$$= \frac{\text{Units generated in } T \text{ hours}}{\text{Maximum demand} \times T}$$

- यदि विचार की गई अवधि एक दिन या महीना या वर्ष है तो भार गुणक, दैनिक, मासिक या वार्षिक भार गुणक हो सकता है।
- भार गुणक हमेशा 1 से कम होता है क्योंकि औसत भार अधिकतम मांग से कम होता है।
- यह उत्पादित प्रति यूनिट कुल लागत का निर्धारण करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
- शक्ति संयंत्र का भार गुणक जितना अधिक होगा, प्रति यूनिट उत्पन्न की लागत उतनी ही कम होगी, क्योंकि उच्च भार गुणक का आशय निम्न अधिकतम मांग से है। उपकेंद्र की क्षमता इतनी चुनी जाती है कि उसे अधिकतम मांग को पूरा करना ही होता है।
- अब, निम्न अधिकतम मांग का अर्थ है संयंत्र की निम्न क्षमता से है जिसके कारण संयंत्र की लागत कम हो जाती है।

132. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है।:  $\sqrt{\frac{5}{18}} A$

संकल्पना:

परिपथ के माध्यम से धारा प्रवाह का परिमाण

$$I = \sqrt{I_R^2 + (I_L - I_C)^2}$$

जहाँ

$I_R$  धारा का प्रतिरोधात्मक घटक है।

$I_L$  धारा का प्रेरणिक घटक है।

$I_C$  धारा की धारिता का घटक है।

$$I_R = \frac{V}{R}$$

$V$  वोल्टता है।

$R$  प्रतिरोध है।

$$I_C = \frac{V}{X_c}$$

$X_c$  संधारित प्रतिघात है।

$X_L$  प्रेरणिक प्रतिघात है

**गणना:**

नेटवर्क प्रतिबाधा को निम्न के द्वारा दिया गया है-

$$I = \sqrt{I_R^2 + (I_L - I_C)^2}$$

$$I_R = \frac{20}{120}$$

$$= \frac{1}{6}$$

$$I_C = \frac{20}{40}$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$I = \sqrt{\left(\frac{1}{36} + \frac{1}{4}\right)}$$

$$= \sqrt{\frac{4+36}{36 \times 4}}$$

$$= \sqrt{\frac{10}{36}}$$

$$= \sqrt{\frac{5}{18}} A$$

133. Answer: b

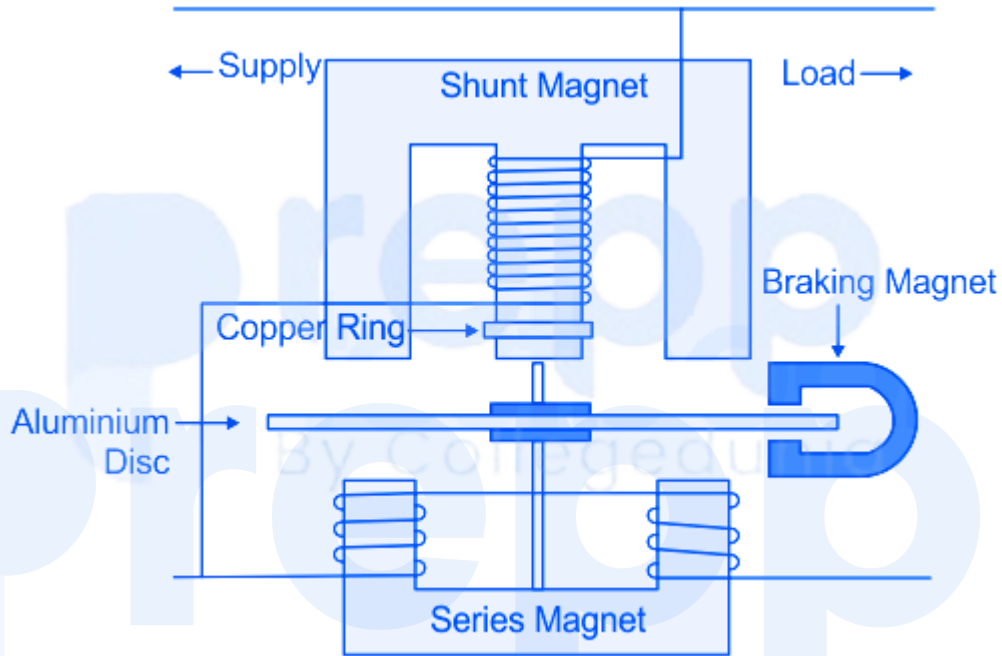
**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2 है।: (गतिमान प्रणाली, आरोधन प्रणाली)

### संकल्पना:

### ऊर्जा मीटर:

ऊर्जा मीटर विद्युत ऊर्जा को किलोवाट घंटे में मापता है। इसे किलोवाट-घंटा मीटर या प्रेरण प्रकार के वाट-घंटे मीटर के रूप में भी जाना जाता है। यह एक प्रकार का एकीकृत उपकरण है



### ऊर्जा मीटर का निर्माण:

मीटर के चार आवश्यक घटक होते हैं जो चालन प्रणाली, गतिमान प्रणाली, पंजीकरण प्रणाली और आरोधन प्रणाली है।

### चालन प्रणाली

इस प्रणाली के घटक दो सिलिकॉन इस्पात परतदार विद्युतचुम्बक हैं। ऊपरी चुंबक → शंट चुंबक → विभव कुण्डल के रूप में व्यवहार करते हैं। निचला चुंबक → श्रृंखला चुंबक → धारा कुण्डल के रूप में व्यवहार करती हैं।

### गतिमान प्रणाली:

इस प्रणाली में एक पतला एल्युमीनियम डिस्क दो विद्युतचुम्बक के बीच वायु अंतराल में स्थित होता है और ऊर्ध्वाधर शाफ्ट पर आलंबित होता है जो घूर्णन करने के लिए स्वतंत्र होता है।

**पंजीकृत प्रणाली:** यह डिस्क के घुर्णनों की संख्या को पंजीकृत करता है जो किलोवाट-घंटा में प्रत्यक्ष रूप से उपभुक्त ऊर्जा के समानुपाती होती है।

**आरोधन प्रणाली:** इस प्रणाली में ब्रेक चुंबक नामक एक स्थायी चुंबक होता है। यह डिस्क के निकट स्थित होता है जिससे भंवर धाराएं प्रेरित होते हैं और डिस्क के लिए आरोधन बलाघूर्ण होता है।

#### 134. Answer: a

##### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 है।

##### संकल्पना:

##### अवशोषण कारक:

- जब वातावरण बर्फ या धूम्र (स्मोक) के धुएं से भरा होता है, तो यह कुछ प्रकाश को अवशोषित करता है।
- इसलिए अवशोषण कारक को "लैंप द्वारा उत्सर्जित कुल लुमेन के अवशोषण के बाद कार्यशील सतह पर उपलब्ध शुद्ध लुमेन।
- इसका मान 0.5 से 1 तक भिन्न भिन्न होता है।

##### ★ Additional Information

**अपशिष्ट प्रकाश कारक:** जब एक सतह कई लैंपों से प्रकाशित होती है, तो प्रकाश तरंगों के अतिव्यापी होने के कारण एक निश्चित मात्रा में अपव्यय होता है। इसका मान 1.2 से 1.5 के बीच होगा

**मूल्यहास या रखरखाव कारक:** इसे "सामान्य कामकाजी परिस्थितियों में प्रदीपन के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जब सब कुछ साफ या नया होता है"।

**परावर्तन कारक:** इसे "सतह छोड़ने वाले दीप्त अभिवाह का अनुपात उस पर दीप्त अभिवाह की घटना के रूप में परिभाषित किया जा सकता है"। इसका मान हमेशा 1 से कम होता है।

**स्पेस टू हाइट रेश्यो (अंतरिक्ष से ऊंचाई का अनुपात) (SHR):** स्पेसिंग टू माउंटिंग हाइट रेश्यो (SHR) प्रकाश उपकरण के बीच की दूरी को क्षैतिज संदर्भ तल के ऊपर उनकी ऊंचाई से विभाजित किया जाता है।

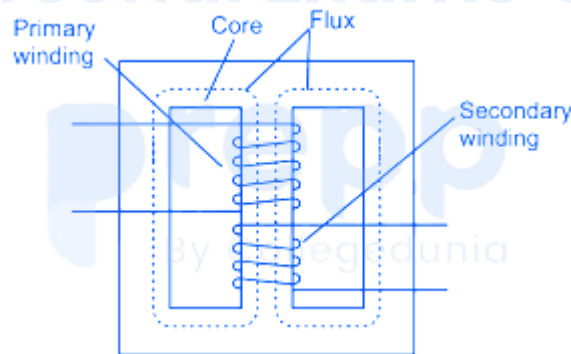
135. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है: (केवल (iii))

#### संकल्पना:

- शेल प्रकार के परिणामित्र में दो योक और तीन लिंब होते हैं।
- इसमें केवल मध्य छोरों में कुंडलन पाया जाता है और कुंडलन क्रोड द्वारा घिरे होते हैं।
- बाहरी छोर और मध्य छोर में अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल अलग-अलग होता है।
- इसमें क्षरण अभिवाह कम होता है और शक्ति स्थानांतरण की क्षमता अधिक होती है।
- कुंडलन के लिए बहुत कम मात्रा में तांबे की आवश्यकता होती है।
- अवरोधी पदार्थ की अधिक मात्रा आवश्यक होती है
- क्रोड प्रकार की तुलना में शेल-प्रकार का परिणामित्र लघु चुंबकीय पथ प्रदान करता है। शेल प्रकार परिणामित्र के क्षरण में अभिवाह और चुंबकीय धारा क्रोड की अपेक्षा कम होते हैं, और शेल-प्रकार के परिणामित्र में शक्ति स्थानांतरण की क्षमता अधिक होती है।
- इस परिणामित्रों को सैंडविच अन्यथा डिस्क कुंडलन भी कहा जाता है। इन इन परिणामित्रों का रखरखाव कठिन होता है और इनकी यांत्रिक शक्ति अधिक होती है।
- शेल-प्रकार के परिणामित्र में क्रोड हानि तुलनात्मक रूप से कम होती है क्योंकि कुल अभिवाह का आधा भाग पूरे क्रोड में प्रवाहित होता है। शेल-प्रकार के परिणामित्र को दिए गए चित्र में दिखाया गया है।



136. Answer: d

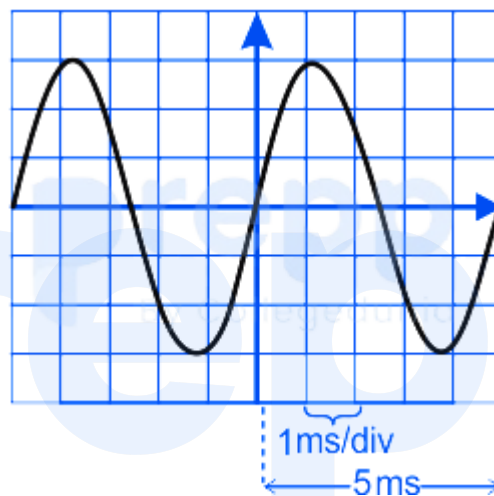
### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है। (200 Hz)

#### संकल्पना:

दिए गए समय आधार को प्रति विभाजन 1 ms पर सेट किया गया है।

इसके अलावा एक पूर्ण चक्र के लिए दिए गए ज्यावक्रीय संकेतो में पांच क्षैतिज विभाजन होते हैं। जिसे यहाँ दिखाया गया है:



ज्यावक्रीय की समय अवधि होगी:  $T = 5 \times 1 \text{ ms} = 5 \text{ ms}$

$f = \frac{1}{T}$ , के साथ ज्यावक्रीय की आवृत्ति होगी:

$$f = \frac{1}{5 \times 10^{-3}}$$

$$= \frac{1000}{5} \text{ Hz}$$

$$f = 200 \text{ Hz}$$

137. Answer: c

### Explanation:

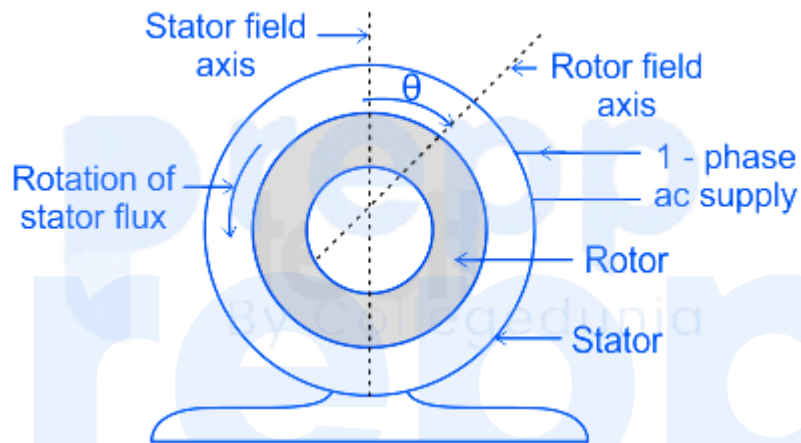
सही उत्तर विकल्प 3 है। :a, b और c सही हैं।

### संकल्पना:

- एक शैथिल्य मोटर एक एकल-कला तुल्यकालिक मोटर है जिसका परिचालन सिद्धांत चुंबकीय शैथिल्य के प्रभाव पर आधारित होता है। चुंबकीय शैथिल्य के अनुसार, लौह चुम्बकीय सामग्री में चुंबकीय अभिवाह घनत्व चुंबकीय बल के पश्चगामी होता है।

### शैथिल्यता मोटर का निर्माण

शैथिल्य मोटर में एक स्टेटर और एक घूर्णक होता है।



- शैथिल्य मोटर के स्टेटर में एक मुख्य कुंडलन के साथ-साथ एक सहायक या प्रारम्भिक कुंडलन होता है। जब स्टेटर वाइंडिंग को एकल-कला आपूर्ति से जोड़ा जाता है, तो यह एक समकालिक रूप से घूर्णन करने वाले चुंबकीय क्षेत्र का उत्पादन करता है।
- परिक्रामी चुंबकीय क्षेत्र मोटर के एक स्थायी विभाजन संधारित्र प्रकार की संरचना का उपयोग करके पूरा किया जाता है। नतीजतन, मोटर की प्रारंभिक और मुख्य कुंडलन दोनों चलने के दौरान और साथ ही शुरू होने पर मोटर परिपथ से जुड़े रहते हैं।
- संधारित्र का मान इतना समायोजित किया जाता है कि इसके परिणामस्वरूप तुल्यकालिक गति से घूमने वाला अभिवाह उत्पन्न होता है। शैथिल्य मोटर के रोटार में घुमावदार या रोटार दांतों के बिना चुंबकीय रूप से कठोर स्टील का एक चिकना सिलेंडर होता है।

### शैथिल्य मोटर का संचालन

- जब एकल-चरण AC आपूर्ति शैथिल्य मोटर के स्टेटर कुंडलन से संयोजित होती है, तो एक समकालिक रूप से घूर्णन करने वाला चुंबकीय क्षेत्र (मान लीजिये इसकी दिशा वामावर्त है) उत्पन्न होता है। स्टेटर द्वारा उत्पन्न यह परिक्रामी चुंबकीय क्षेत्र रोटार को चुम्बकित करता है। चुंबकीय शैथिल्यता के प्रभाव के कारण, घूर्णक का चुंबकीयकरण अक्ष शैथिल्य पश्चगामी कोण ( $\theta$ ) द्वारा स्टेटर क्षेत्र अक्ष के पश्चगामी जाता है।

- जब रोटर स्थिर होता है, तब मोटर में उत्पन्न होने वाले प्रारंभिक बलघूर्ण को निम्न के द्वारा दिया गया है,

जहां

$\phi_s$  स्टेटर का अभिवाह है।

$\phi_r$  घूर्णक का अभिवाह है।

$\phi_s$  तथा  $\phi_r$  नियतांक हैं।

- जब घूर्णक तेज होता है, तो शैथिल्य पश्चगामी कोण ( $\theta$ ) स्थिर रहता है, क्योंकि पश्चगामी कोण ( $\theta$ ) केवल घूर्णक के शैथिल्य पाश पर निर्भर करता है और यह उसी दर से स्वतंत्र होता है जिस पर पाश चलता है। इसलिए, मोटर एक ठहराव से तुल्यकालिक गति के लिए एक समान बलघूर्ण विकसित करता है।
- एक बार तुल्यकालन तक पहुँच जाने के बाद, मोटर तुल्यकालिक गति से त्वरित रहती है और यह इसके शैथिल्य अंतराल कोण को समायोजित करती है ताकि भार द्वारा आवश्यक बलघूर्ण को विकसित किया जा सके।
- एक तुल्यकालिक मोटर किसी गति प्रदान किये जाने वाले भार को शैथिल्य कर सकती है, चाहे भार का जड़त्व कितना ही अधिक क्यों ना हो। शैथिल्य मोटर स्वाभाविक रूप से शांत होती है और भार में सुचारु घूर्णन का उत्पादन करती है। शैथिल्य मोटर में, घूर्णक के ध्रुवों की संख्या स्टेटर के ध्रुवों की संख्या के बराबर होती है।
- छोटे घूर्णक के कारण, मोटर शान्ति पूर्वक चलती है और चुंबकीय स्पंदन में शामिल नहीं होती है।
- दांतों की अनुपस्थिति और घूर्णक में कुंडलन होने के कारण कोई यांत्रिक कंपन नहीं होता है। अतः विकल्प d गलत है।

138. Answer: a

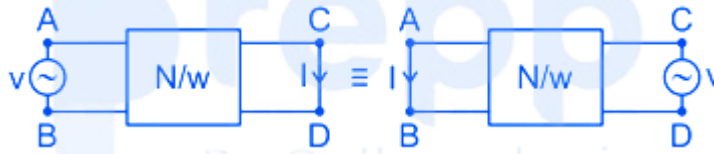
**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 1 है: (1 A)

संकल्पना:

पारस्परिकता प्रमेय: किसी भी निष्क्रिय रेखिक द्विपक्षीय नेटवर्क में, यदि शाखा AB में एक एकल वोल्टता स्रोत 'V' शाखा CD में धारा प्रतिक्रिया 'I' उत्पन्न करता है, तो शाखा AB से वोल्टता स्रोत को

हटाने और शाखा CD में इसके अंतर्वेशन का उत्पादन शाखा AB में समान धारा 'I' उत्पन्न करता है।

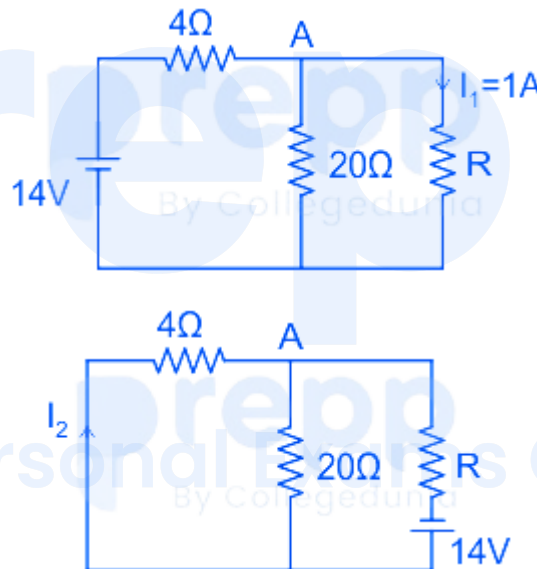


पारस्परिकता प्रमेय में, यदि उत्तेजन और प्रतिक्रिया की स्थिति परस्पर विनिमय करता है, तो उनका अनुपात समान रहता है।

$$\frac{V_1}{I_1} = \frac{V_2}{I_2}$$

गणना:

दिया गया है



परिपथ 1:  $V_1 = 14 \text{ V}$ ,  $I_1 = 1 \text{ A}$  परिपथ 2:  $V_2 = 14 \text{ V}$ ,  $I_2 = ?$

$$\frac{V_1}{I_1} = \frac{V_2}{I_2}$$

$$I_2 = 1$$

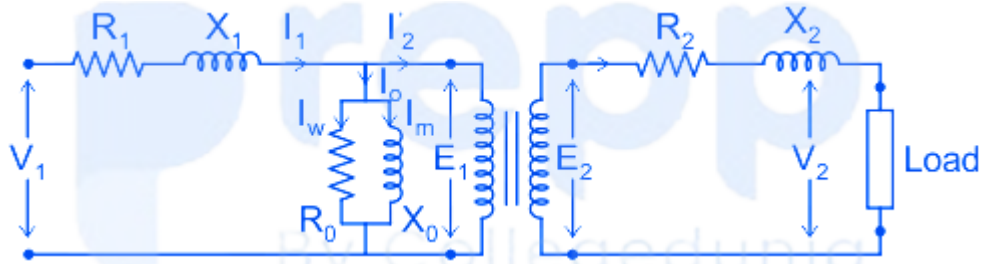
139. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 है। (केवल समांतर क्रम में)

संकल्पना:

परिणामित्र का समतुल्य परिपथ निम्नवत होता है-



$I_1$  = प्राथमिक कुंडलित धारा

$I_2'$  = द्वितीयक कुंडलित धारा प्राथमिक पक्ष को संदर्भित करता है।

$I_0$  = शून्य भार धारा

$$\vec{I}_1 = \vec{I}_0 + \vec{I}_2'$$

$$\vec{I}_0 = \vec{I}_w + \vec{I}_m$$

$$I_0 = \sqrt{I_w^2 + I_m^2}$$

$I_w$  = क्रोड हानि अवयव

$I_m$  = जब हम भार को लागू करते हैं तब चुंबकीकरण घटक की शून्य भार धारा लगभग समान होती है।

चुंबकीय शाखा परिपथ आपूर्ति वोल्टता के समानांतर क्रम जुड़ा हुआ होता है क्योंकि शून्य भार धारा का मान स्थिर होता है जबकि हम उसमें भार भी लागू कर रहे होते हैं। इसलिए क्रोड हानि का मान भी स्थिर होता है क्योंकि  $I_0$  भी स्थिर रहता है।

140. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2 है। (घूर्णक के वजन की तुलना में स्टेटर का वजन कम होता है।)

संकल्पना:

- स्थिर आर्मेचर और घूर्णन क्षेत्र प्रणाली के लाभ
- घूर्णक पर सर्पी वलयों की संख्या कम हो जाती है। क्षेत्र प्रणाली को DC आपूर्ति देने के लिए केवल दो सर्पी वलयों की आवश्यकता होती है।
- घूर्णक पर उच्च वोल्टता के अवरोध प्रदान करने में कठिनाई होती है, इसमें क्षेत्र परिपथ की तुलना में आर्मेचर अधिक शक्ति द्वारा संयोजित होता है।
- स्थिर आर्मेचर कुंडल को आसानी से अवरोधित किया जा सकता है घूर्णक के वजन की तुलना में स्टेटर का वजन अधिक होता है। **अतः विकल्प 2 गलत है।**
- घूर्णक में उच्च परिधीय गति प्राप्त की जा सकती है कुंडली का शीतलन अधिक कुशल हो जाता है।
- क्षेत्र प्रणाली को DC आपूर्ति देने के लिए केवल दो सर्पी वलयों की आवश्यकता होती है।
- भार परिपथ को आउटपुट धारा की आपूर्ति आसानी से की जा सकती है, इसके लिए सर्पी वलय और ब्रश की आवश्यकता नहीं होती हैं। इसके ब्रश पर स्फुलिंग को पूरी तरह से रोक दिया जाता है।

141. Answer: a

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 1 है। : (या तो एजेंट या ठेकेदार)

संकल्पना:

- एक निविदा एक प्रस्ताव या एक परियोजना के लिए बोली लगाने या अधिग्रहण बोली जैसे औपचारिक प्रस्ताव को स्वीकार करने के लिए निमंत्रण है।
- यह शब्द आमतौर पर उस प्रक्रिया को संदर्भित करता है जिसके माध्यम से सरकार और वित्तीय संस्थान बड़ी परियोजनाओं के लिए बोलियों हेतु आमंत्रित करते हैं।
- टेंडर या टेंडरिंग शब्द का एक अन्य अनुप्रयोग तब होता है जब शेयरधारक अधिग्रहण प्रस्ताव के जवाब में अपने शेयर या को प्रतिभूति जमा करते हैं।
- एक ही अनुबंध के लिए प्राप्त सभी निविदाएं सक्षम प्राधिकारी द्वारा व्यक्तिगत रूप से विज्ञापित समय और स्थान पर एजेंटों या ठेकेदारों की उपस्थिति में खोली जाती हैं।

142. Answer: d

**Explanation:**

सही उत्तर: 1.21

'उर्मिका' AC वोल्टेज तरंगरूप को DC तरंगरूप में परिवर्तित करने पर अवांछनीय शेष AC घटक होता है।

भले ही हम ऐसी सभी AC घटकों को हटाने की पूरी कोशिश करते हैं, लेकिन फिर भी आउटपुट पक्ष पर कुछ छोटी मात्रा शेष रह जाती है जो DC तरंगरूप को स्पंदित करती है।

143. Answer: a

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 1 है: 2A

संकल्पना:

आश्रित स्रोत:

आश्रित स्रोत धारा या वोल्टता के स्रोत होते हैं जिनका मान निश्चित नहीं होता है (अर्थात्, स्वतंत्र) बल्कि इनका मान किसी अन्य परिपथ की धारा या वोल्टता पर निर्भर करता है।

किरचॉफ के वोल्टता का नियम

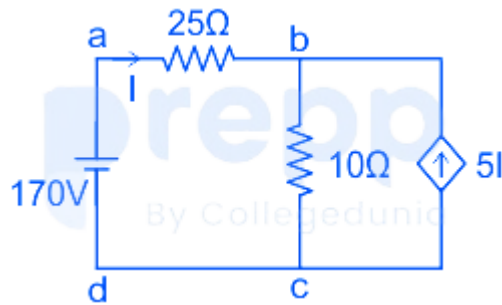
किरचॉफ के वोल्टता के नियम में बताया गया है कि किसी पाश में विभवांतर का बीजगणितीय योग शून्य के सामान होना चाहिए जैसे कि:  $\sum V = 0$

किरचॉफ का धारा का नियम

यह बताता है कि किसी विद्युत परिपथ की संधि पर, संधि द्वारा प्रवाहित धाराओं का योग संधि से बहार प्रवाहित होने वाली धाराओं के योग के बराबर होता है।

गणना:

दिया गया है:



पाश abcd में, KVI को लागू करने पर

$$170 - 25I - 10(I + 5I) = 0$$

$$170 - 25I - 60I = 0$$

$$170 - 85I = 0$$

$$85I = 170$$

$$I = 2 \text{ A}$$

144. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 है। (1 wb =  $10^8$  बल की रेखाएँ)

संकल्पना:

- एक सतह के माध्यम से चुंबकीय अभिवाह उस सतह पर चुंबकीय क्षेत्र B के घटक का सतही अंग है। इसे सामान्यतः  $\Phi$  या  $\Phi_B$  के रूप में दर्शाया जाता है।
- चुंबकीय अभिवाह सतह के लिए उपस्थित प्रति इकाई बल के लिए चुंबकीय रेखाओं की संख्या है। चुंबकीय अभिवाह को सामान्यतः चुंबकीय अभिवाह घनत्व भी कहा जाता है। या इसे चुंबकीय क्षेत्र रेखा घनत्व भी कहा जा सकता है।
- वेबर (Wb) चुंबकीय अभिवाह का SI मात्रक है, जिसका नाम जर्मन भौतिक विज्ञानी विल्हेम एडुआर्ड वेबर के नाम पर रखा गया है।
- $1 \text{ wb} = 10^8$  बल की रेखाएँ

- विमा:  $Wb = V \cdot s = N \cdot m \cdot A^{-1} = kg \cdot A^{-1} \cdot s^{-2} \cdot m^2 = T \cdot m^2$ , जहाँ A एम्पीयर के लिए, T टेस्ला के लिए, V वोल्ट के लिए, और N न्यूटन के लिए है।

145. Answer: c

Explanation:

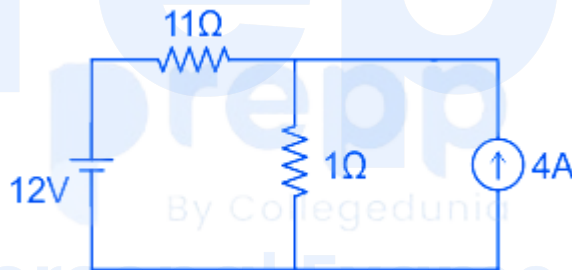
सही उत्तर विकल्प 3 है।:  $\frac{22}{3} V$

संकल्पना:

किरचॉफ के धारा के नियम के अनुसार किसी संधि पर धारा का बीजगणितीय योग शून्य होता है।

गणना:

दिया गया है



जहाँ  $V$   $1 \Omega$  प्रतिरोधक की संधि पर वोल्टता है

KCL को लागू करने पर

$$\frac{(12-V)}{11} - V + 4 = 0$$

$$12 - V - 11V = -44$$

$$-12V = -56$$

$$V = \frac{56}{12}$$

$$= \frac{14}{3}$$

$11 \Omega$  प्रतिरोधक के चारों ओर वोल्टता का मान है

$$V = (12 - \frac{14}{3})$$
$$= \frac{22}{3} V$$

146. Answer: b

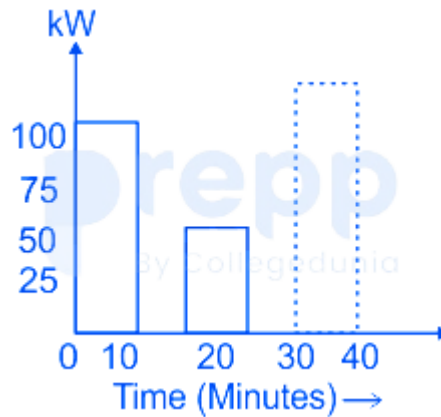
**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2 है। : (भार की भिन्नता)

संकल्पना:

भार वक्र:

- समय के संबंध में शक्ति केंद्र पर भार की भिन्नता को दर्शाने वाले वक्र को भार वक्र के रूप में जाना जाता है।
- भार वक्र के नीचे का क्षेत्र उत्पादित इकाइयों या खपत की गई ऊर्जा की संख्या प्रस्तुत करता है।
- एक पूरे दिन के दौरान भार भिन्नता आधे-घंटे या घंटे के अनुसार दर्ज की जाती है और इसे आलेख पर समय के विरुद्ध खींचा जाता है। प्राप्त वक्र को दैनिक भार वक्र के रूप में जाना जाता है क्योंकि यह दिन के दौरान भार की विविधताओं को दर्शाता है।
- मासिक भार वक्र को उस महीने के दैनिक भार वक्र से प्राप्त किया जा सकता है। इस उद्देश्य के लिए दिन के अलग-अलग समय पर एक महीने में बिजली के औसत मानों की गणना की जाती है और फिर इसे आलेख को बनाया जाता है।
- मासिक भार वक्र का प्रयोग सामान्यतौर पर ऊर्जा की दर को निर्दिष्ट करने के लिए किया जाता है।
- वार्षिक भार वक्र को उस विशिष्ट वर्ष के मासिक भार वक्र को मानते हुए प्राप्त किया जाता है।
- इसका प्रयोग सामान्यतौर पर वार्षिक भार गुणक को निर्धारित करने के लिए किया जाता है।



147. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3 है।  $(-240 \times 10^{-19} \text{ J और } 240 \times 10^{-19} \text{ J})$

संकल्पना:

किसी परिवर्तन को एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक ले जाने में बाह्य बल द्वारा किये गए कार्य को निम्न के द्वारा दिया गया है-

$$W = q \Delta V$$

जहाँ

इलेक्ट्रॉनों पर आवेश

$$q = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$\Delta V$  विभव में परिवर्तन

स्थिर-वैद्युत स्थितिज ऊर्जा का मान है-

$$U = -W$$

गणना:

$$q = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

A पर विभव 60 V है।

B पर विभव - 90 V है।

$$W = -1.6 \times 10^{-19} (60 + 90)$$

$$= -240 \times 10^{-19} \text{ J}$$

स्थिर-वैद्युत स्थितिज ऊर्जा का मान है

$$U = 240 \times 10^{-19} \text{ J}$$

148. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है। : (आकृति गुणक)

संकल्पना:

आकृति गुणक:

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

$$\text{आकृति गुणक} = \frac{\text{rms value}}{\text{average value}}$$

- यह दी गयी प्रत्यावर्ती धारा के सापेक्ष समान शक्ति के प्रत्यक्ष प्रवाह के अनुपात की पहचान करता है।
- विभिन्न तरंगों के लिए आकृति गुणक नीचे दिया गया है।
- ज्यावक्रीय तरंगरूप के लिए: 1.11
- शून्य DC मान वाली एक वर्गीय तरंग के लिए: 1
- शून्य DC मान वाली एक त्रिकोणीय तरंग के लिए:  $2/\sqrt{3}$
- दिष्टीकृत पूर्ण तरंग ज्यावक्रीय तरंग के लिए: 1.11

149. Answer: a

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 1 है:  $(-1.2 \sin(6000t) \text{ amp})$

संकल्पना:

इस समय संधारित्र के माध्यम से धारा प्रवाह निम्न के बराबर है

$$i(t) = C \frac{dv}{dt}$$

जहाँ

$v(t)$  वोल्टता है।

गणना:

दिया गया है

$$C = 5 \times 10^{-6} \text{ F}$$

$$V(t) = 40 \cos(6000t)$$

$$i(t) = C \frac{dv}{dt}$$

$$= 5 \times 10^{-6} \frac{d}{dt} (40 \cos(6000t))$$

$$= -5 \times 10^{-6} \times 6000 \times 40 \sin 6000t$$

$$= -1.2 \sin 6000t \text{ A}$$

150. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2 है: (अतिरिक्त धारा का कर्षण)

संकल्पना:

- यदि परिपथ वियोजक में कोई कमी है तो भूसंपर्कन का उद्देश्य लघुपथन और प्रोत्कर्ष से परिपथ की रक्षा करना है।
- खराब भूसंपर्क के कारण उपकरण अस्थिर रूप से कार्य करने लगते हैं और प्रकाश में भी इसके कारण उच्चावचन होता है। यह एक-कला मोटरों के कार्य स्थितियों में खराबी का भी कारण बनता है।
- दोष के संबंध में भूसंपर्कन के कारण परिपथ में तात्कालिक खंडन (ट्रिपिंग) अतिरिक्त धारा कर्षण के कारण होने वाली विद्युत ऊर्जा की बर्बादी को बचाता है।
- एक 'भू-क्षरण त्वरापात' का आशय है कि एक भू-क्षरित धारा का पता चल गया है। यह सामान्यतः यह इंगित करता है कि स्थापना के दौरान भू-क्षरण की कोई समस्या है।
- जब विद्युत एक अनियोजित पथ पर अवांछित हो जाती है और इसके फलस्वरूप पृथ्वी या जमीन पर चली जाती है तब भू-दोष उत्पन्न होते हैं। भू-दोष और लघु-पथन अक्सर भ्रमित होते हैं क्योंकि वे कई समानताएं साझा करते हैं। ये दोनों दोष किसी अनियोजित पथ पर विद्युत धारा के पलायन के परिणामस्वरूप होते हैं।

#### ★ Additional Information

##### भूसंपर्कन का उद्देश्य:

- फ्यूज उड़ाकर मानव जीवन को बिजली के झटके या मौत के खतरे से बचाना।
- यह दोष धारा के लिए एक वैकल्पिक मार्ग प्रदान करता है ताकि यह उपयोगकर्ता खतरे में ना पड़े।
- दोष की स्थिति के तहत इमारतों, मशीनरी और उपकरणों की रक्षा करने के लिए अर्थात् यह सुनिश्चित करने के लिए कि खुले हुए सभी चालकीय भाग एक जोखिमी क्षमता तक ना पहुँचे।
- तड़ित और लघुपथित धाराओं को नष्ट करने के लिए एक सुरक्षित मार्ग प्रदान करना। घर्षण से स्थैतिक विद्युत सुरक्षा प्रदान करना।

151. Answer: d

#### Explanation:

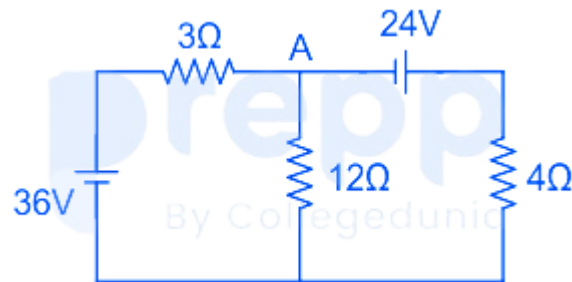
सही उत्तर विकल्प 4):(0.75 A) है।

#### संकल्पना:

KVL बताता है कि किसी भी बंद लूप के चारों ओर सभी वोल्टेज अंतरों का बीजगणितीय योग शून्य है।

गणना:

दिया गया है,



1 लूप 1 में धारा हो सकती है, 2 लूप 2 में धारा हो सकती है।

लूप 1 पर KVL

$$36 - 3 I_1 - 12(I_1 - I_2) = 0$$

लूप 2 पर KVL

$$24 - 4 I_2 - 12(I_1 - I_2) = 0$$

$$36 - 3 I_1 - 12 I_1 + 12 I_2 = 0$$

$$36 - 15 I_1 + 12 I_2 = 0$$

$$5 I_1 - 4 I_2 = 12 \text{ -----(1)}$$

$$24 - 4 I_2 - 12(I_1 - I_2) = 0$$

$$24 - 4 I_2 - 12 I_1 + 12 I_2 = 0$$

$$3 I_1 - 4 I_2 = -6 \text{ -----(2)}$$

1 और 2 को हल करने पर हमें प्राप्त होता है,

$$I_1 = 9 \text{ A}$$

$$I_2 = 8.25$$

12 Ω प्रतिरोधक के सिरो पर धारा है,

$$I_1 - I_2 = 0.75 \text{ A}$$

152. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2):(19) है।

संकल्पना:

प्रदीप्ति घनत्व:

- इसे एक सतह पर प्रति इकाई क्षेत्र में होने वाली कुल ज्योति अभिवाह आपतन के रूप में परिभाषित किया गया है।
- यह इस बात का माप है कि आपतित प्रकाश सतह को कितना प्रकाशित करता है, जिसे नग्न आंखों से महसूस किया जा सकता है। इसका S.I. मात्रक लक्स है।
- इसे निम्न द्वारा दिया गया है:

$$E = \frac{N \times \phi \times MF \times UF}{A}$$

जहां E = प्रदीप्ति घनत्व

N = लैंप की संख्या

$\phi$  = ज्योति अभिवाह

A = क्षेत्रफल

MF = अनुरक्षण कारक

UF = उपयोगिता कारक

गणना:

E = 300 लक्स

$\phi$  = 5000 ल्यूमेन

$$A = 20 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 200 \text{ m}^2$$

$$\text{उपयोगिता कारक} = 0.7$$

$$\text{अनुरक्षण कारक} = 0.9$$

$$300 = N \times \frac{5000}{200} \times 0.7 \times 0.9$$

$$N = 19$$

153. Answer: b

**Explanation:**

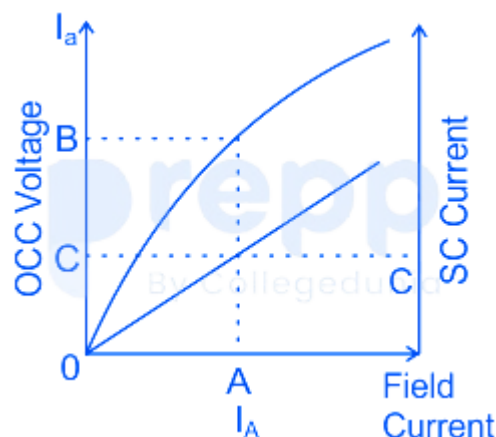
सही उत्तर विकल्प 2): (5.8  $\Omega$ ) है।

संकल्पना:

OCC और SCC की सहायता से तुल्यकालिक प्रतिबाधा ( $Z_s$ ) ज्ञात करना:

तुल्यकालिक प्रतिबाधा खुला परिपथ वोल्टेज प्रति कला से क्षेत्र धारा (उत्तेजन) के समान मान पर लघु-परिपथ आर्मेचर धारा का अनुपात होती है।

माना कि निर्धारित क्षेत्र धारा  $I_A$  है, और हमें इस मान पर खुला परिपथ वोल्टेज और लघु-परिपथ आर्मेचर धारा को ज्ञात करना है, जैसा कि ग्राफ में दिखाया गया है,



उपरोक्त अभिलक्षण से, निर्धारित क्षेत्र धारा ( $I_A$ ) पर,

खुला परिपथ वोल्टेज ( $V_{OC}$ ) = OB

लघु-परिपथ धारा ( $I_{SC}$ ) = OC

तुल्यकालिक प्रतिबाधा ( $Z_s$ ) =  $\frac{OB}{OC} \Omega$

$Z^2 = R^2 + X^2$ , की अवधारणा के प्रयोग से

हम आसानी से तुल्यकालिक प्रतिघात ज्ञात करते हैं। और

आर्मेचर प्रतिरोध को वोल्टेज परीक्षण विधि या ( $V_A$  या  $A_V$ ) विधि का उपयोग करके ज्ञात किया जाएगा।

**गणना:**

दिया गया है,

$$R_a = 0.5 \Omega$$

$$\text{क्षेत्र धारा} = 40 \text{ A}$$

$$I_{SC} = 200 \text{ A}$$

$$V_{OC} = 1160 \text{ V}$$

$$\text{अतः, } Z_s = \frac{V_{oc}}{I_{sc}}$$

$$= \frac{1160}{200}$$

$$= 5.8 \Omega$$

154. Answer: d

**Explanation:**

संचरण लाइनों को तीन श्रेणियों के आधार पर वर्गीकृत किया गया है।

a) संचरण लाइन की लम्बाई

b) संचालन वोल्टेज

c) धारिता का प्रभाव

नीचे दी गई तालिका संचरण लाइनों के वर्गीकरण को सारांशित करती है।

| संचरण लाइन       | संचरण लाइन की लम्बाई | संचालन वोल्टेज | धारिता का प्रभाव      |
|------------------|----------------------|----------------|-----------------------|
| लघु संचरण लाइन   | (0 - 80) km          | (0 - 20) kV    | 'C' नहीं लिया गया है। |
| मध्यम संचरण लाइन | (80 - 200) km        | (20 - 100) kV  | 'C' स्थानीकृत है।     |
| लंबी संचरण लाइन  | (> 200) km           | (> 100) kV     | 'C' वितरित है।        |

155. Answer: d

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 4): (या तो ध्रुवीय या आयताकार रूप) है।

संकल्पना:

- ज्यावक्रीय एक संकेत होता है, जिसमें ज्या या कोज्या फलन का रूप होता है।
- ज्यावक्रीय धारा को आमतौर पर प्रत्यावर्ती धारा (ए.सी.) के रूप में जाना जाता है। ऐसी धारा नियमित समय अंतराल पर उत्क्रमित ही जाती है और प्रत्यावर्ती रूप से धनात्मक और ऋणात्मक मान रखती है।
- ज्यावक्रीय धारा या वोल्टेज स्रोतों द्वारा संचालित परिपथ को ए.सी. परिपथ कहा जाता है।
- एक ज्यावक्रीय संकेत पर विचार कीजिये:  $x(t) = A \cos(\omega t \pm \theta^\circ)$  किसी ज्यावक्रीय को ध्रुवीय रूप में दर्शाया गया है:  $x(t) = A \angle \pm \theta$  जहां  $A$  = संकेत का परिमाण  $\theta$  = कला-अंतर
- $x(t) = A \angle \pm \theta$  का आयताकार रूप इस प्रकार दिया जाता है:  $x(t) = A(\cos\theta + j\sin\theta)$
- ज्यावक्रीय राशि को या तो ध्रुवीय या आयताकार रूप में व्यक्त किया जा सकता है।

156. Answer: c

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 3):(मल्टीवाइब्रेटर्स) है।

संकल्पना:

555 टाइमर का उपयोग करने वाला एक बहुकंपित्र:

एक अस्थायी बहुकंपित्र को वर्गाकार तरंग जनित्र या मुक्त चलित दोलित्र भी कहा जाता है। यह एक वर्गाकार तरंग आउटपुट उत्पन्न करता है।

555 टाइमर का उपयोग करने वाले अस्थायी बहुकंपित्र का योजनाबद्ध आरेख नीचे दिखाया गया है।

 F1 Neha. B 18-11-20 Savita D1

 F1 Neha. B 18-11-20 Savita D2

★ Additional Information

- जुड़वां-T दोलित्र, वीन सेतु दोलित्र और हार्टले दोलित्र ज्या-तरंग आउटपुट उत्पन्न करते हैं।

157. Answer: a

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 1):(प्रति दिन उत्पन्न इकाइयां) है।

संकल्पना:

भार अवधि वक्र

- जब भार वक्र के भार तत्वों को अवरोही परिमाण के क्रम में व्यवस्थित किया जाता है, तो इस प्रकार प्राप्त वक्र को भार अवधि वक्र कहा जाता है।
- भार अवधि वक्र भार और समय के बीच का आलेख है।
- भार अवधि वक्र का निर्माण दैनिक भार वक्र का उपयोग करके किया जाता है।

- भार अवधि वक्र के अंतर्गत आने वाला क्षेत्र वर्ष के दौरान उपयोगिता की उत्पादन प्रणाली द्वारा आपूर्ति की गई कुल ऊर्जा को प्रदर्शित करता है।
- इसे आमतौर पर तीन भागों में विभाजित किया जाता है आधार भार: आधार भार वह भार होता है जिसके नीचे मांग कभी नहीं गिरती है और 100% समय पर आपूर्ति की जाती है।
- शीर्ष भार: यह लगभग 15% समय के लिए होता है मध्यवर्ती भार: यह आधार भार और शीर्ष भार के बीच शेष भार को प्रदर्शित करता है।
- किसी दी गई मांग (kW) के लिए उत्पन्न इकाइयों की संख्या (kWh) के एक आरेख को Y- अक्ष पर एकीकरण भार अवधि वक्र कहा जाता है, kW या MW में भार मांग को आरेखित किया जाता है, जबकि z- अक्ष पर उत्पन्न इकाइयों की संगत संख्या प्राप्त की जाती है। भार अवधि के अनुरूप ऐसा वक्र होता है।
- दैनिक एकीकृत भार अवधि वक्र के अंतर्गत आने वाला क्षेत्र प्रति दिन उत्पन्न इकाइयों के बराबर होता है।

158. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर: सांद्रण प्रकार

कोण परावर्तकों का उपयोग ऊर्ध्वाधर तल में प्रदीपन प्रदान करने के लिए किया जाता है वहाँ सांद्रण प्रकार के परावर्तकों का उपयोग किया जाता है।

इन्हें उपयुक्त स्तंभों या दीवारों पर लगाया जा सकता है।

159. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3): (प्रतिचुम्बकीय पदार्थ) है।

संकल्पना:

- विद्युत चुंबकत्व में, चुंबकीय प्रवृत्ति; निरूपित  $\chi$  एक माप है जो बताती है कि कोई पदार्थ प्रयुक्त चुंबकीय क्षेत्र में कितना चुम्बकित हो जाएगा।

- यह चुंबकीयकरण  $M$  (चुंबकीय आघूर्ण प्रति इकाई आयतन) से प्रयुक्त चुंबकीयकरण क्षेत्र तीव्रता  $H$  का अनुपात होती है।
- यह एक प्रयुक्त चुंबकीय क्षेत्र के लिए अधिकांश पदार्थों की प्रतिक्रियाओं में से दो श्रेणियों में एक सरल वर्गीकरण की अनुमति देती है:
- चुंबकीय क्षेत्र के साथ संरेखण,  $\chi > 0$ , अनुचुंबकत्व कहलाता है।
- क्षेत्र के विरुद्ध संरेखण,  $\chi < 0$ , प्रतिचुंबकत्व कहा जाता है।
- प्रतिचुंबकीय पदार्थ चुंबकीय पदार्थ होते हैं जो चुंबकीय क्षेत्र के विरुद्ध संरेखित होते हैं। प्रतिचुंबकीय पदार्थ की चुंबकीय प्रवृत्ति शून्य से कम होती है। इसका अर्थ यह है कि प्रतिचुंबकीय पदार्थ में हमेशा चुंबकीय प्रवृत्ति का मान ऋणात्मक होती है।
- लौह-चुंबकीय पदार्थ किसी दिए गए चुंबकीय क्षेत्र में अत्यधिक चुंबकित होती है। उनकी चुंबकीय प्रवृत्ति धनात्मक और बहुत अधिक होती है। लौह-चुंबकीय पदार्थ की चुंबकीय प्रवृत्ति 1000-10000 की सीमा में होती है।

160. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3):(1500 C) है।

संकल्पना:

यदि  $Q$  आवेश 't' सेकंड के लिए चालक के माध्यम से प्रवाहित होता है, तो उस चालक द्वारा दी गई धारा निम्न है;

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$Q = I \times t$$

$I$  = धारा

$t$  = समय

गणना:

दिया गया है,

$$I = 5 \text{ A}$$

$$t = 5 \text{ मिनट} = 300 \text{ सेकंड}$$

$$Q = 5 \times 300$$

$$= 1500 \text{ C}$$

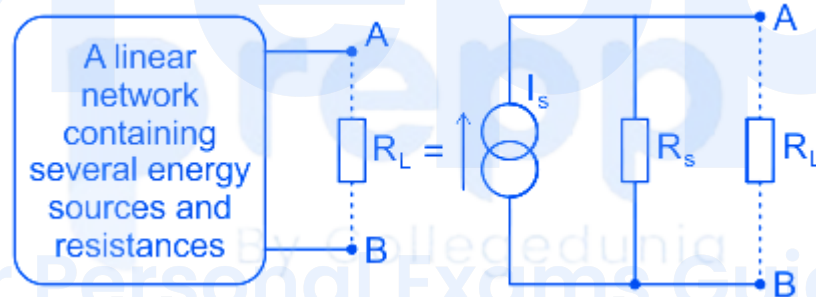
161. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3): (2.5 A) है।

संकल्पना:

नॉर्टन की प्रमेय में कहा गया है कि "कई ऊर्जा स्रोतों और प्रतिरोधों वाले किसी भी रैखिक परिपथ को एकल प्रतिरोध के साथ समानांतर में एक एकल नियत धारा स्रोत द्वारा बदल दिया जा सकता है"।

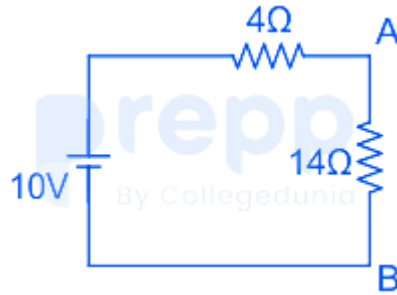


नॉर्टन की प्रमेय के लिए अनुसरण करने योग्य चरण:

- मूल परिपथ से भार प्रतिरोध को हटाकर और इसे लघु-परिपथ से बदलकर नॉर्टन के धारा स्रोत की गणना कीजिये। एक लघु-परिपथ तार के माध्यम से धारा की गणना कीजिये।
- मूल परिपथ (वोल्टेज स्रोत लघु-परिपथ और धारा स्रोत खुला-परिपथ) में सभी शक्ति स्रोतों को हटाकर नॉर्टन प्रतिरोध की गणना कीजिये।
- खुले संयोजन बिंदुओं के बीच कुल प्रतिरोध की गणना कीजिये।
- नॉर्टन प्रतिरोध के साथ समानांतर में नॉर्टन धारा स्रोत के साथ, नॉर्टन तुल्य परिपथ बनाएं।
- तुल्य परिपथ के दो खुले बिंदुओं के बीच भार प्रतिरोध फिर से जोड़ा जाता है।

गणना:

दिया गया है,



भार प्रतिरोध हटाने पर,

$$R = 4 \Omega$$

$$V = 10 \text{ V}$$

$$I_N = \frac{10}{4}$$

$$= 2.5 \text{ A}$$

162. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: क्षरण धारा

भू-सम्पर्कन उपकरण, उपस्कर, मशीन आदि को क्षरण धारा से बचाने के लिए आवश्यक है।

अर्थिंग उपकरण, उपकरण, मशीन आदि को धारा के रिसाव से बचाने के लिए आवश्यक है।

163. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर: 0 वाट

सक्रिय शक्ति एक ए.सी. विद्युत परिपथ में कुल विद्युत शक्ति की मात्रा है जो वास्तव में क्षय या उपयोग की जाती है। इसे सक्रिय शक्ति या वास्तविक शक्ति भी कहा जाता है। सक्रिय शक्ति को वाट (W) में

मापा जाता है।

एक LC परिपथ, जिसे अनुनाद परिपथ, टैंक परिपथ, या ट्यून परिपथ भी कहा जाता है, यह एक विद्युत परिपथ होता है जिसमें एक प्रेरक, जिसे अक्षर L द्वारा दर्शाया जाता है और एक संधारित्र, जिसे अक्षर C द्वारा दर्शाया जाता है, एक साथ जुड़ा होते हैं।

#### 164. Answer: a

##### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1):(15 A) है।

##### संकल्पना:

शक्ति रेटिंग

$$P = V I \cos \phi$$

जहां

V वोल्टेज है।

I धारा है।

##### गणना:

$$P = 3 \times 1000 \text{ W}$$

$$V = 230 \text{ V}$$

$$3 \times 1000 = 230 \times I$$

$$I = \frac{3 \times 1000}{230}$$

$$= 13.043 \text{ A}$$

230 V की एकल-कला आपूर्ति के लिए 3 kW के भार को जोड़ने के लिए उपयुक्त केबल की रेटिंग 15 A है।

165. Answer: c

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 3): (तार के पदार्थ की प्रकृति) है।

संकल्पना:

- प्रतिरोधकता पदार्थ का वह गुण है जो पदार्थ की प्रकृति और संरचना पर निर्भर करती है और संरचना तापमान से प्रभावित होती है।
- प्रतिरोधकता संख्यात्मक रूप से उस पदार्थ के प्रतिरोध के बराबर होती है जिसमें अनुप्रस्थ काट का इकाई क्षेत्रफल और इकाई लंबाई होती है।
- प्रतिरोधकता पदार्थ का आंतरिक गुण है।
- यह पिण्ड के आकृति और आकार अर्थात् लंबाई और क्षेत्रफल से स्वतंत्र होता है।

प्रतिरोधकता का सूत्र है  $\rho = \frac{m}{ne^2\tau}$

जहाँ,  $m$  = इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान,

$n$  = चालक के प्रति इकाई आयतन में इलेक्ट्रॉनों की संख्या,

$\tau$  = विश्रांति काल।

- फलस्वरूप, एक तार की प्रतिरोधकता इसके पदार्थ ( $n$ ) द्वारा निर्धारित होती है। चूँकि ' $n$ ' अलग-अलग पदार्थों के साथ परिवर्तित होता है, इसलिए पदार्थ की प्रतिरोधकता भी परिवर्तित होती है।
- प्रतिरोधकता तापमान पर निर्भर करती है।

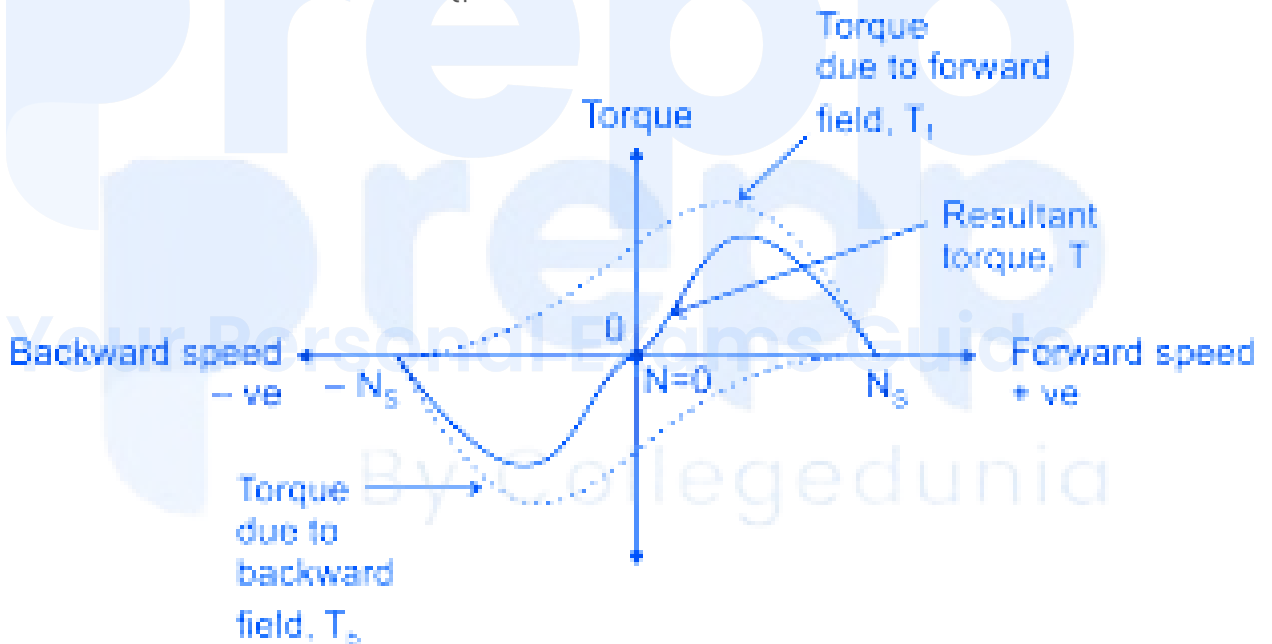
166. Answer: a

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 1): ( $T_f$  और  $T_b$  संख्यात्मक रूप से बराबर और विपरीत दिशा में होते हैं) है।

संकल्पना:

- एकल-कला प्रेरण मोटर स्वयं-प्रारम्भी नहीं होती है। इसलिए इसे प्रारम्भी-परिपथ की आवश्यकता होती है यह प्रारम्भी या सहायक कुंडलन और संधारित्र द्वारा प्रदान किए गए चुंबकीय घूर्णन की दिशा में घूमेगी।
- जब एकल-कला प्रेरण मोटर के स्टेटर को ए.सी. की आपूर्ति दी जाती है, तो यह  $\phi_m$  परिमाण का अभिवाह उत्पन्न करती है।
- द्वि-क्षेत्र सिद्धांत के अनुसार, इस प्रत्यावर्ती अभिवाह  $\phi_m$  को प्रत्येक परिमाण  $\phi_m / 2$  के दो घटकों में बांटा जाता है और यह तुल्यकालिक गति  $N_s$  के साथ विपरीत दिशा में घूमते हैं।
- किसी भी क्षण पर अभिवाह के इन दो घटकों का परिणाम उस विशेष क्षण पर तात्कालिक स्टेटर अभिवाह का मान प्रदान करता है। शुरुआत में दोनों अभिवाह घटक एक दूसरे के बिल्कुल विपरीत होते हैं और परिमाण में समान होते हैं।  $T_f$  और  $T_b$  संख्यात्मक रूप से बराबर और विपरीत दिशा में होते हैं। अग्र और पश्च बलाघूर्ण बराबर और विपरीत होते हैं।
- इसलिए, वे एक-दूसरे को रद्द करते हैं और इसलिए घूर्णक द्वारा उत्पन्न कुल बलाघूर्ण शून्य हो जाता है और एकल-कला प्रेरण मोटर स्वयं-प्रारम्भी नहीं होती है। इसलिए, मोटर शुरू करने के लिए प्रारम्भी कुंडलन का उपयोग किया जाता है।
- एकल-कला प्रेरण मोटर के बलाघूर्ण-गति अभिलक्षण निम्न प्रकार दिए गए हैं;
- 



167. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4):(0.69) है।

संकल्पना:

औसत गोलाकार कैंडल शक्ति (MSCP):

- किसी स्रोत की कैंडल शक्ति विभिन्न दिशाओं में विभिन्न होती है।
- किसी स्रोत की औसत कैंडल शक्ति सभी दिशाओं में उसकी कैंडल शक्ति का औसत होती है।
- इस औसत कैंडल शक्ति को औसत गोलाकार कैंडल शक्ति के रूप में भी जाना जाता है।
- औसत गोलाकार कैंडल शक्ति सभी जगहों पर सभी दिशाओं में कैंडल की शक्तियों का औसत होती है।

औसत गोलाकार कैंडल शक्ति = MSCP = कुल अभिवाह /  $4\pi$

गणना:

दिया गया है,

कुल अभिवाह = 1000

$$MSCP = \frac{\text{total flux}}{4\pi}$$

$$= \frac{1000}{4\pi}$$

$$= 79.577$$

$$MSCP \text{ प्रति वाट} = \frac{MSCP}{\text{Voltage} \times \text{current}}$$

$$= \frac{79.577}{230 \times 0.5}$$

$$= 0.69$$

168. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 20 amp है।

संकल्पना:

सूत्र द्वारा दी गई विद्युत हीटर की शक्ति

$$P = I^2 R$$

जहां

I अधिकतम अनुमेय धारा है।

R प्रतिरोध है।

गणना:

$$P = 4400 \text{ वाट}$$

$$R = 11 \Omega.$$

$$P = I^2 R$$

$$4400 = I^2 \times 11$$

$$I^2 = 400$$

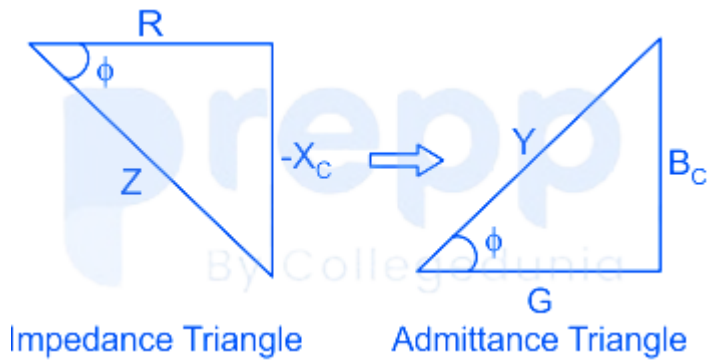
$$I = 20 \text{ A}$$

169. Answer: a

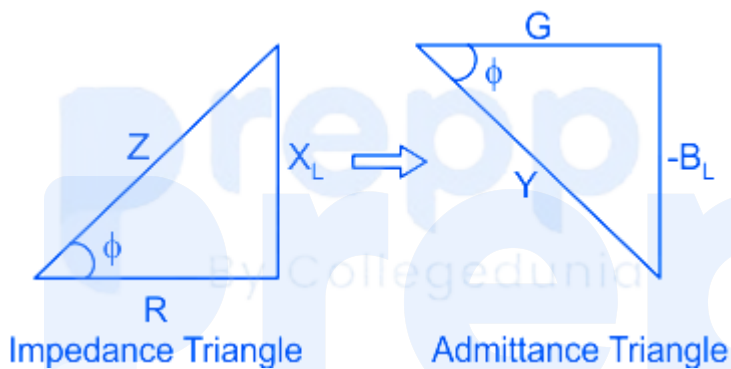
**Explanation:**

अवधारणा:

श्रेणी RC परिपथ के लिए प्रतिबाधा त्रिकोण



श्रेणी RL परिपथ के लिए प्रतिबाधा त्रिकोण



गणना:

$$\text{शक्ति गुणक} = \cos(\theta)$$

जहां शक्ति गुणक कोण

श्रेणी RC परिपथ के प्रतिबाधा त्रिकोण द्वारा, हम लिख सकते हैं

$$\tan(\theta) = \frac{\text{Opposite}}{\text{Adjacent}} = \frac{X_c}{R}$$

$$\text{Therefore Power factor angle } \theta = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\omega RC}\right)$$

170. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1):(25V) है।

संकल्पना:

परिणामित्र के संचालन के दौरान, उत्तेजन धारा के समान रहने से अभिवाह भी नियत रहता है।

$$\phi_m = \text{नियत}$$

$$\phi_m \propto v/f$$

$$\frac{V_1}{f_1} = \frac{V_2}{f_2}$$

गणना:

मान लीजिये,

$$f_1 = 400,$$

$$V_1 = 200$$

$$f_2 = 50 \text{ Hz}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= \frac{f_2}{f_1} \times V_1 \\ &= \frac{50}{400} \times 200 \\ &= 25 \text{ V} \end{aligned}$$

Your Personal Exams Guide

171. Answer: a

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 1): (प्रतिष्टम्भ ऊर्जा के क्षय का कारण बनता है।) है।

संकल्पना:

- एक चुंबकीय परिपथ का प्रतिष्टम्भ  $r$  एक विद्युत परिपथ के प्रतिरोध के अनुरूप होता है। प्रतिष्टम्भ परिपथ के ज्यामितीय और भौतिक गुणों पर निर्भर करता है जो चुंबकीय अभिवाह की उपस्थिति के विरोध को प्रस्तुत करती है।

- प्रतिष्ठम्भ चुंबकीय पदार्थ की प्रकृति पर निर्भर है जो प्रवेश के योग्य होता है और चुंबकीय अभिवाह से स्वतंत्र होता है।
- चुंबकीय अभिवाह  $\Phi$  विद्युत अभिवाह के अनुरूप होता है। चुंबकत्व वाहक बल, MMF या  $f$ , विद्युत वाहक बल  $V$  के अनुरूप होता है और इसे अभिवाह स्थापित करने वाला कारक माना जा सकता है।
- MMF एक विद्युत धारा ले जाने वाले तार के वर्तनों की संख्या के बराबर होता है और इसकी इकाई एम्पीयर-टर्न होती है।
- चुंबकीय प्रतिष्ठम्भ ऊर्जा का क्षय नहीं करता है। यह चुंबकीय ऊर्जा को संग्रहित करता है **इसलिए विकल्प 1 गलत है।**

172. Answer: d

#### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4): (टर्मिनलों पर कुल वोल्टेज संधारित्र पर वोल्टेज और प्रेरक पर वोल्टेज के बीच के अंतर के बराबर होती है।) है।

#### संकल्पना:

- एक LC परिपथ एक प्रकार का विद्युत परिपथ होता है जो एक प्रेरक से बना होता है जिसे अक्षर L द्वारा व्यक्त किया जाता है और एक संधारित्र जिसे अक्षर C द्वारा दर्शाया जाता है। दोनों एकल परिपथ में जुड़े होते हैं।
- एक LC परिपथ को टैंक परिपथ, अनुनादी परिपथ या समस्वरित परिपथ भी कहा जाता है।
- संयोजित तारों के रूप में अवयवों के गैर-शून्य प्रतिरोध के कारण यह कुछ ऊर्जा का क्षय करता है।
- यह आदर्श रूप में कोई ऊर्जा क्षय नहीं करता है।
- संधारित्र पर वोल्टेज  $V_C$  और प्रेरक पर वोल्टेज  $V_L$  शून्य के बराबर होना चाहिए।

$$V_C + V_L = 0$$

- विकल्प 4 असत्य है।

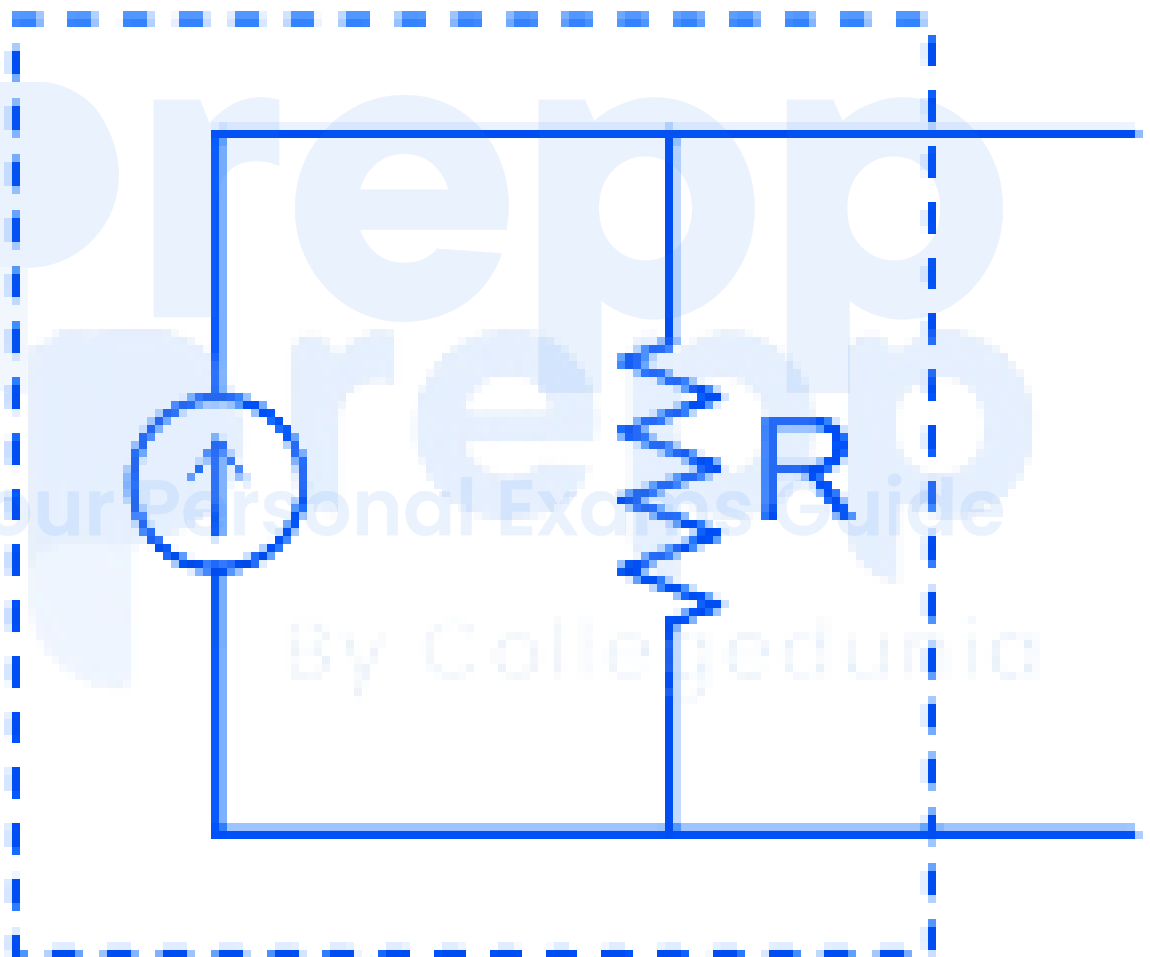
173. Answer: d

## Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4):(रैखिक नेटवर्क पर) है।

### संकल्पना:

- नॉर्टन के प्रमेय के अनुसार, कि "कई ऊर्जा स्रोतों और प्रतिरोधों वाले किसी रैखिक परिपथ को एकल प्रतिरोध के साथ समानांतर में एकल नियत धारा स्रोत द्वारा प्रतिस्थापित किया जा सकता है"।
- किसी रैखिक, द्विदिश परिपथ में एक से अधिक स्वतंत्र स्रोत होते हैं, जिनमें बहुत से सक्रिय और निष्क्रिय अवयव होते हैं, इसे तुल्य प्रतिरोध  $R_N$  के साथ समानांतर में एक एकल तुल्य धारा स्रोत  $I_N$  द्वारा प्रतिस्थापित किया जा सकता है।
- 



जहाँ  $I_N$  = नॉर्टन या लघु-परिपथ धारा

$R_N$  = नॉर्टन प्रतिरोध

- नॉर्टन के तुल्य परिपथ को ज्ञात करने की प्रक्रिया, जब केवल स्वतंत्र प्रकार के स्रोत मौजूद हों।
- उन टर्मिनलों को खोलकर परिपथ आरेख पर विचार कीजिए जिनके संबंध में नॉर्टन का तुल्य परिपथ ज्ञात करना है।
- परिपथ के दो खुले हुए टर्मिनलों को लघु-परिपथ करके नॉर्टन धारा  $I_N$  ज्ञात कीजिए।
- परिपथ में उपस्थित स्वतंत्र स्रोतों को हटाकर, परिपथ के खुले टर्मिनलों पर नॉर्टन प्रतिरोध  $R_N$  ज्ञात कीजिए। नॉर्टन प्रतिरोध  $R_N$ , थेवेनिन प्रतिरोध  $R_{Th}$  के समान होता है।
- नॉर्टन के प्रतिरोध  $R_N$  के साथ समानांतर में नॉर्टन धारा  $I_N$  को जोड़कर नॉर्टन का तुल्य परिपथ बनाया जाता है।

#### 174. Answer: d

##### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4): (समय स्वतंत्र राशि) है।

##### संकल्पना:

##### मांग कारक ( $D_f$ ):

इसे शक्ति संयंत्र पर अधिकतम मांग से उससे संयोजित भार के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है।

मांग कारक का मान आमतौर पर 1 से कम होता है।

इसका कारण यह है कि अधिकतम मांग हमेशा संयोजित भार से कम होती है।

$$D_f = \frac{MD}{CL}$$

जहां,

MD अधिकतम मांग है।

CL संयोजित भार है।

मांग कारक को समय-स्वतंत्र राशि के रूप में लिया जाता है।

175. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर: प्रतिदीप्ति लैंप का रंग तापमान उद्दीप्त लैंप की तुलना में कम होता है

सही उत्तर विकल्प 2): प्रतिदीप्ति लैंप का रंग तापमान उद्दीप्त लैंप की तुलना में कम होता है।

फिल्म प्रदीपन एक दृश्य में दिखाई देने वाले प्राकृतिक और कृत्रिम प्रकाश को नियंत्रित करने की प्रक्रिया को संदर्भित करता है।

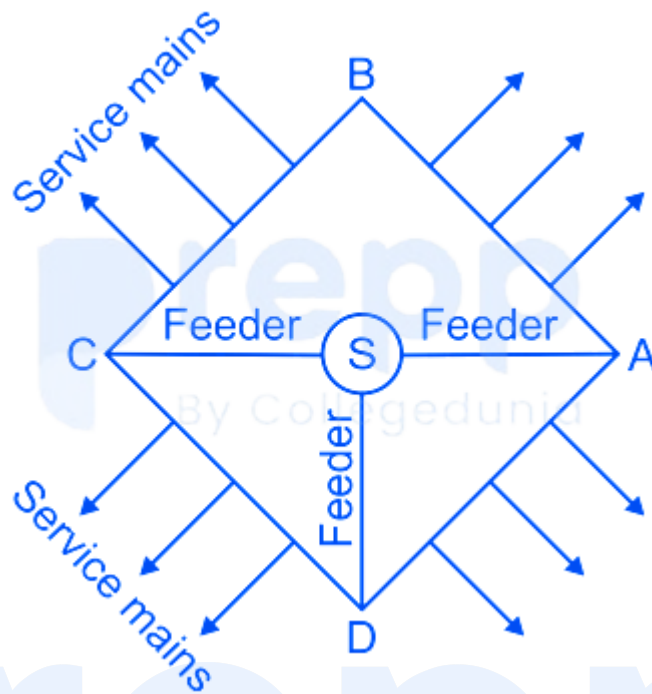
176. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2): (इसकी धारा वहन क्षमता) है।

संकल्पना:

- फीडर वे चालक होते हैं जिनकी धारा वहन क्षमता अधिक होती है।
- एक फीडर एक चालक है जो उप स्टेशन (या स्थानीय बिजली उत्पादन स्टेशन) को उस क्षेत्र से जोड़ता है जहां बिजली वितरित की जानी है। आम तौर पर, फीडर से कोई अंश निष्कासन नहीं किया जाता है ताकि उसमें धारा पूरे समय एकसमान बनी रहे।
- फीडर उप स्टेशन को उस क्षेत्र से जोड़ते हैं जहां उपभोक्ताओं को बिजली वितरित की जानी है।
- ययह अंतिम वितरक को शक्ति प्रदान करता है फीडरों से कोई अंश निष्कासन नहीं किया जाता है।
- फीडर धारा सदैव नियत रहती है।



177. Answer: d

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प है): (प्राथमिक) है।

संकल्पना:

- पृथ्वी पर ऊर्जा का प्राथमिक स्रोत सूर्य है।
- सूर्य के केंद्र में गुरुत्वाकर्षण बल अधिक दाब और तापमान उत्पन्न करता है।
- हाइड्रोजन परमाणु संपीडित होते हैं और आपस में संगलित होते हैं, जिससे हीलियम का निर्माण होता है उससे ऊर्जा उत्पन्न होती है।
- सूर्य एक साधारण तारा है, जो हमारी आकाशगंगा मिल्की वे में लगभग 100 बिलियन में से एक है।
- हमारे ग्रह पर सूर्य का अत्यंत महत्वपूर्ण प्रभाव है।
- यह मौसम, समुद्र की धाराओं, मौसमों और जलवायु को संचालित करता है और प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से पौधों के जीवन को संभव बनाता है। सूर्य के ताप और प्रकाश के बिना पृथ्वी पर जीवन का अस्तित्व नहीं होता।
- सूर्य का तापमान लगभग 27 मिलियन डिग्री फारेनहाइट है।

178. Answer: d

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 4):(1, 20, 0, 1) है।

संकल्पना:

उपरोक्त आरेख के ABCD प्राचल है,



गणना :

दिया है,

$$Z = 20 \, \Omega$$

उपरोक्त आरेख के ABCD प्राचल है,

$$\begin{bmatrix} 1 & Z \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A = 1$$

$$B = 20$$

$$C = 0$$

$$D = 1$$

179. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2): है।

संकल्पना:

- निम्न अग्रगामी शक्ति गुणक पर कार्य करने वाले प्रत्यावर्तित्र में, लोड बढ़ने के साथ वोल्टता बढ़ती है और इसलिए, वोल्टता विनियमन ऋणात्मक होता है।
- एक निश्चित अग्रगामी शक्ति गुणक के लिए, संपूर्ण लोड वोल्टता विनियमन शून्य है।
- प्रत्यावर्तित्र के वोल्टेज विनियमन को संपूर्ण लोड निर्धारित वोल्टता द्वारा विभाजित शून्य लोड से संपूर्ण लोड निर्धारित मान में अंतस्थ वोल्टता में परिवर्तन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

$$\text{Percentage voltage regulation} = \frac{|E_a| - |V|}{|V|} \times 100\%$$

- $|E_a|$  जनित वोल्टता (या शून्य लोड वोल्टता) का प्रति कला परिमाण है।
- $|V|$  संपूर्ण लोड निर्धारित अंतस्थ वोल्टता का प्रति कला परिमाण है।
- प्रत्यावर्तित्र का वोल्टता नियमन लोड के शक्ति गुणक पर निर्भर करता है, अर्थात्।
- इकाई शक्ति गुणक पर कार्य करने वाले प्रत्यावर्तित्र में एक छोटा धनात्मक वोल्टता विनियमन होता है।
- पश्चगामी शक्ति गुणक पर कार्य करने वाले प्रत्यावर्तित्र में एक बड़ा धनात्मक वोल्टता विनियमन होता है।
- एक प्रत्यावर्तित्र का अन्य प्रत्यावर्तित्र के साथ समानांतर संचालन, इसके वोल्टता विनियमन से काफी प्रभावित होता है।
- वोल्टता विनियमन उपयोग किए जाने वाले स्वचालित वोल्टता-नियंत्रण उपकरण के प्रकार को निर्धारित करता है।
- स्थिर अवस्था लघुपथन की स्थितियां और स्थिरता वोल्टता विनियमन से प्रभावित होती है।
- अतः विकल्प 2 गलत है।

180. Answer: d

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 4 ):(बुश रहित दिष्टधारा मोटर) है।

संकल्पना:

- दिष्टधारा के साथ कार्य करने वाली एक मशीन और इसकी संरचना, प्रत्यावर्ती धारा तुल्यकालिक मशीन के समान है, वह एक बुश रहित दिष्टधारा मोटर है।

- ब्रश रहित दिष्टधारा मोटर, एक स्थायी चुंबक तुल्यकालिक विद्युत मोटर है जो दिष्टधारा (डीसी) विद्युत से संचालित होती है और यह एक यांत्रिक दिक्परिवर्तन प्रणाली के स्थान पर इलेक्ट्रॉनिक रूप से नियंत्रित दिक्परिवर्तन प्रणाली को पूर्ण करती है।
- इसमें एक स्थायी चुंबक रोटार है।
- परम्परागत ब्रश दिष्टधारा मोटर के विपरीत, जिसमें ब्रश रोटार पर एक दिक्परिवर्तक के साथ यांत्रिक संपर्क बनाते हैं।
- दिष्टधारा(डीसी) विद्युत स्रोत और रोटार आर्मेचर कुंडली के बीच एक विद्युतीय पथ बनाने के लिए, ब्रश रहित दिष्टधारा मोटर एक स्थायी चुंबक रोटार और कुंडलियों के क्रम और एक स्टेटर के साथ विद्युतीय दिक्परिवर्तन को नियोजित करता है।
- इस मोटर में एक स्थायी चुम्बक (या क्षेत्रीय ध्रुव) घूर्णन करता है और धारावाही चालक स्थिर होते हैं।

#### 181. Answer: b

#### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2):(अपरिष्कृत पेट्रोलियम) है।

#### संकल्पना:

- ट्रांसफॉर्मर में उपयोग होने वाले रोधन तेल को ट्रांसफॉर्मर तेल के नाम से जाना जाता है।
- यह सामान्यतः प्रभाजी आसवन और बाद में अपरिष्कृत पेट्रोलियम के उपचार से प्राप्त किया जाता है।
- ट्रांसफॉर्मर तेल दो प्रकार से कार्य करता है पहला, यह विद्युत शक्ति ट्रांसफॉर्मर में रोधन होता है और दूसरा यह ट्रांसफॉर्मर के ताप को क्षयित करता है यानी शीतलक का कार्य करता है।
- यह सामान्यतः प्रभाजी आसवन और बाद में अपरिष्कृत पेट्रोलियम के उपचार से प्राप्त किया जाता है। यह आंतरिक घटकों और टैंक के संक्षारण को रोकता है

#### ट्रांसफॉर्मर के तेल की विशेषताएं:

- उच्च परावैद्युत भंग
- निम्न श्यानता
- नमी से मुक्त
- निम्न बहाव बिंदु
- उच्च स्फुरांक

182. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2):((a), (b) और (c)) है।

संकल्पना:

- वितरण उप स्टेशन उच्च वोल्टेज (एचवी) बिजली को घरों और व्यवसायों की आवश्यकता के अनुसार निम्न वोल्टेज में परिवर्तित करते हैं।
- वोल्टेज रूपांतरण के अलावा, वे दोषों को भी अलग करते हैं और वोल्टेज विनियमन बिंदु के रूप में उपयोग किए जाते हैं।
- 11 केवी लाइनों से विद्युत शक्ति वितरण उप-स्टेशन को वितरित की जाती है।
- वितरण उप-स्टेशन उपभोक्ता इलाकों के पास स्थित होते हैं और वितरण उप-स्टेशन वोल्टता को उपभोक्ता आपूर्ति के लिए 400 V, 3- कला, 4-तार तक अपचयित करता है।
- किन्हीं दो फेजों के बीच वोल्टेज 400V है और किसी फेज और न्यूट्रल के बीच यह 230 V है।
- 11kV लाइनें आवासीय क्षेत्रों में उपयोग की जाती हैं और स्थानीय ट्रांसफार्मर को आपूर्ति करती हैं, जो तब क्षेत्र में इमारतों को बिजली वितरित करती हैं।
- दूसरी ओर 33kV लाइनों में बहुत उच्च वोल्टेज शामिल होते हैं और एक छोटे उप-स्टेशन से दूसरे में बिजली वितरित करने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

Your Personal Exams Guide

183. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2 ): (1 V) है।

संकल्पना:

प्रेरित विद्युत् वाहक बल, धारा में परिवर्तन से निम्न प्रकार संबंधित है:

$$e = -L \frac{di}{dt}$$

जहां

$e$  प्रेरित विद्युत् वाहक बल है,

$L$  कुंडली का स्व-प्रेरकत्व है,

और

$di/dt$  कुंडली में धारा के परिवर्तन की दर है।

गणना:

$$L = 20 \text{ H}$$

$$\frac{di}{dt} = 50 \times 10^{-3} \text{ A/sec}$$

$$e = -20 \times 50 \times 10^{-3}$$

$$e = 1 \text{ V}$$

184. Answer: c

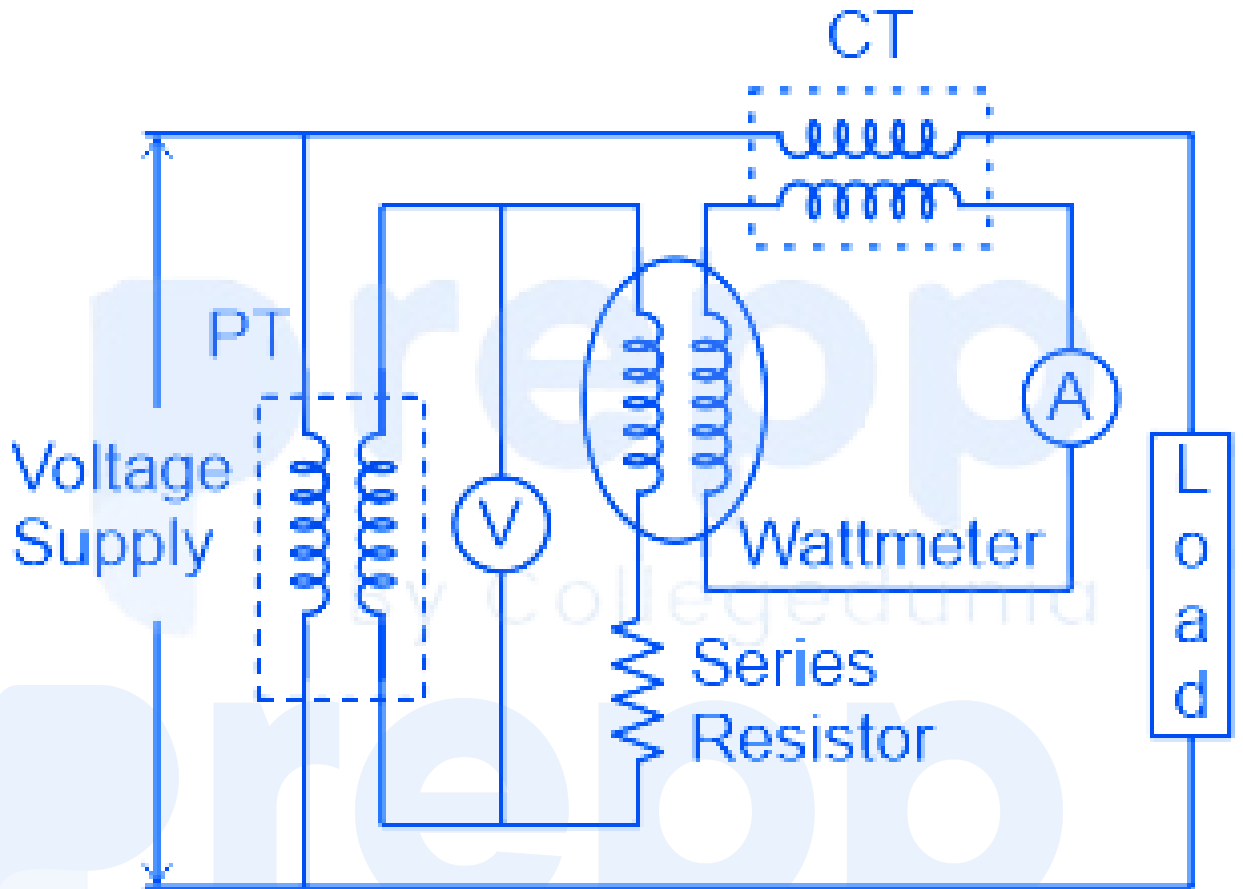
**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 3): (धारा ट्रांसफार्मर की द्वितीयक कुंडली, वाटमापी के धारा कुंडली और एमीटर के साथ श्रेणी में संयोजित है।) है।

संकल्पना:

वाटमापी की परास का विस्तार :

- एक वाटमापी के संयोजन के साथ एक धारा और विभव ट्रांसफार्मर का उपयोग करके, उच्च शक्ति मापन किया जा सकता है।
- धारा और विभव ट्रांसफॉर्मर क्रमशः एक वाटमापी की लाइन और धारा और वोल्टेज कुंडली के बीच जुड़े होते हैं।



- यह देखा जा सकता है कि बिजली मापन के लिए वाटमापी के साथ विभव और धारा ट्रांसफार्मर का उपयोग किया जाना है।
- धारा ट्रांसफॉर्मर (CT) का प्राथमिक लाइन के साथ श्रृंखला में जुड़ा हुआ है और CT का द्वितीयक, वाटमापी के धारा कुंडली से एक एमीटर के माध्यम से जुड़ा हुआ है। इसलिए विकल्प 3 सही है।
- इसी प्रकार, विभव ट्रांसफॉर्मर (PT) का प्राथमिक, लाइन के समानांतर जुड़ा हुआ है और द्वितीयक, वाटमापी के वोल्टेज कुंडली से वोल्टमीटर के माध्यम से जुड़ा हुआ है।
- दोनों ट्रांसफॉर्मर उच्च वोल्टेज और धारा मानों को अपचयित कर वाटमापी के वोल्टेज और धारा कुंडलियों द्वारा मापे जाने योग्य मान तक ले जाते हैं।
- CT और PT के रूपांतरण अनुपात को ज्ञात करके, लोड की शक्ति निर्धारित की जा सकती है।
- वाटमीटर की परास का विस्तार करने के लिए, विभिन्न अनुपातों के कई धारा ट्रांसफार्मर और विभव ट्रांसफार्मर क्रमशः वाटमापी के धारा और वोल्टेज कुंडलियों के साथ उपयोग किए जाते हैं। इस प्रकार, एक वाटमापी एक विस्तृत परास का शक्ति मापन कर सकता है।

185. Answer: d

### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4): 75% है।

### संकल्पना:

जल विद्युत् उत्पादन केंद्र एक ऐसा संयंत्र है जो टरबाइन लगाने के लिए पानी का उपयोग करके बिजली पैदा करता है, जिससे जनित्र चलते हैं।

स्थितिज ऊर्जा,  $E = mgh$

कुल उत्पादन ऊर्जा,  $E' = \text{स्थितिज ऊर्जा} \times \text{समग्र दक्षता}$

$$\text{घनत्व} = \frac{\text{Mass}}{\text{Volume}}$$

जहाँ,  $M = \text{द्रव्यमान}$   $g = \text{गुरुत्वीय त्वरण}$   $h = \text{ऊँचाई}$

### गणना:

$$\text{जलाशय क्षमता (V)} = 5 \times 10^6 \text{ m}^3$$

$$\text{जल शीर्ष (h)} = 200 \text{ मी}$$

अब स्थितिज ऊर्जा की गणना करने के लिए, हम जानते हैं कि पानी का घनत्व =  $997 \text{ kg/m}^3$   $g = 9.8 \text{ m/s}^2$

इन सभी को स्थितिज ऊर्जा के सूत्र में रखने पर, हमें प्राप्त होता है

$$E = (D \times V) \times 9.8 \times 200$$

$$E = 997 \times 5 \times 10^6 \times 9.8 \times 200$$

$$E = 9.77 \times 10^{12} \text{ J}$$

$$E = 2.71 \times 10^6 \text{ kWh}$$

इसलिए, कुल उत्पादन ऊर्जा की गणना इस प्रकार की जा सकती है

$$E' = 2.71 \times 10^6 \times \text{समग्र दक्षता}$$

$$\therefore E' = 2.044 \times 10^6$$

$$\text{समग्र दक्षता} = \frac{E'}{E}$$

$$= 75 \%$$

186. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2): (भंवर धारा ह्रास और शैथिल्य ह्रास दोनों परिवर्ती) है।

संकल्पना:

शैथिल्य ह्रास:

ये परिणामित्र कोर में चुंबकीयकरण के उत्क्रमण होने के कारण होते हैं, जब भी यह चुंबकन बल की प्रत्यावर्ती प्रकृति के अधीन होता है।

$$W_h = \eta B_{\max} f v$$

जहाँ

$\eta$  स्टेनमेडज़ स्थिरांक है

$B_m$  = अधिकतम अभिवाह घनत्व

$f$  = चुंबकन आवृत्ति या आपूर्ति आवृत्ति

$v$  = कोर का आयतन

नियत  $v/f$  अनुपात पर,

शैथिल्य ह्रास आवृत्ति के सीधे आनुपातिक हैं।

$$W_h \propto f$$

भंवर धारा ह्रास :

ट्रांसफार्मर में भंवर धारा ह्रास, भंवर धारा के उत्पादन के कारण कोर में उपस्थित  $I^2R$  ह्रास है।

$$W_e = K f^2 B_m^2 t^2 V$$

$$B_{\max} \propto V f$$

जहाँ,  $K$  - भंवर धारा का गुणांक है। इसका मान चुंबकीय पदार्थ की प्रकृति पर निर्भर करता है।

$B_m$  -  $Wb/m^2$  में अभिवाह घनत्व का अधिकतम मान

$t$  - मीटर में लेमिनेशन की मोटाई

$f$  - Hz में चुंबकीय क्षेत्र के उत्क्रमण की आवृत्ति

$V$  - चुंबकीय पदार्थ का आयतन  $m^3$  में

नियत  $V/f$  अनुपात पर, भंवर धारा हानियां आवृत्ति के वर्ग के सीधे आनुपातिक होती हैं।

$$W_e \propto f^2$$

अतः विकल्प 2 सही है।

187. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2): (असंतुलित स्थिति में संतुलित त्रिकला वोल्टेज बनाए रखने) है।

संकल्पना:

- तुल्यकालिक मोटर में अवमंदक कुंडली कार्य करती है:
- हंटिंग को रोकता (दोलनों को अवमंदित करता है) है।
- प्रारंभिक बलाघूर्ण प्रदान करता (स्वचालित बनाया) है।
- सामान्य चालन स्थितियों में, अवमंदक कुंडली में कोई धारा नहीं होती है
- चाल दोलन वह घटना है जो विभिन्न भार या आपूर्ति आवृत्ति के कारण तुल्यकालिक मोटर में होती है।
- असंतुलित स्थिति में संतुलित त्रिकला वोल्टेज बनाए रखने के लिए तुल्यकालिक जनित्र में अवमंदक कुंडली का उपयोग किया जाता है।

हंटिंग के कारण:

- जनरेटर द्वारा आपूर्ति किए जाने पर, निकाय में भार दोष में अचानक परिवर्तन होने, भार के आवधिक परिवर्तन है।
- भार बलाघूर्ण की क्षेत्रीय धारा में वर्तमान चक्रीय परिवर्तनों में अचानक बदलाव है।

**हंटिंग के प्रभाव यह समकालिकता के नुकसान का कारण बन सकता है:**

- यह अवांछनीय लैम्प स्फुरण उत्पन्न करने वाले आपूर्ति वोल्टेज में बदलाव का कारण बन सकता है।
- अनुनाद स्थिति की संभावना बढ़ जाती है।
- यदि बलाघूर्ण घटक की आवृत्ति तुल्यकालिक मशीन के क्षणिक दोलनों के बराबर हो जाती है, तो अनुनाद हो सकता है।
- रोटार शाफ्ट में बड़े यांत्रिक प्रतिबल विकसित हो सकते हैं।
- मशीन हास बढ़ता है और मशीन का तापमान बढ़ जाता है

188. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2) है। (निरपेक्ष चुंबकशीलता )

**अवधारणा:**

उत्पापक शक्ति को इस प्रकार परिभाषित है,

$$F = \frac{B^2 s}{2\mu}$$

B: चुंबकीय अभिवाह घनत्व

$\mu$ : माध्यम की चुंबकशीलता

चुंबक की उत्पापक शक्ति निरपेक्ष चुंबकशीलता के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

चुंबकीय शक्ति में वृद्धि का अर्थ विद्युत चुम्बक की उत्पापक शक्ति में वृद्धि है।

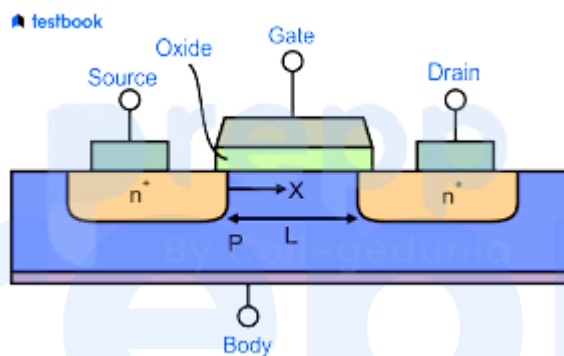
189. Answer: d

## Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4): (सिलिकॉन डाइऑक्साइड) है

### संकल्पना:

- MOSFETs या मेटल ऑक्साइड सिलिकॉन फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर
- p-प्रकार अर्धचालक MOSFET का आधार निर्मित करता है।
- दो प्रकार के आधार एक n-प्रकार अशुद्धता के साथ अत्यधिक डोपित किए गए हैं।
- आधार के अत्यधिक डोप वाले क्षेत्रों से, स्रोत सिरे और ड्रेन की उत्पत्ति होती है।



- रोधन के लिए अवस्तर की परत सिलिकॉन डाइऑक्साइड की एक परत के साथ लेपित है।
- सिलिकॉन डाइऑक्साइड के ऊपर एक पतली विद्युतरोधी धातु की प्लेट रखी जाती है और यह एक संधारित्र के रूप में कार्य करती है।
- गेट सिरे को पतली धातु की प्लेट से बाहर निकाला जाता है।

Your Personal Exams Guide

## 190. Answer: b

## Explanation:

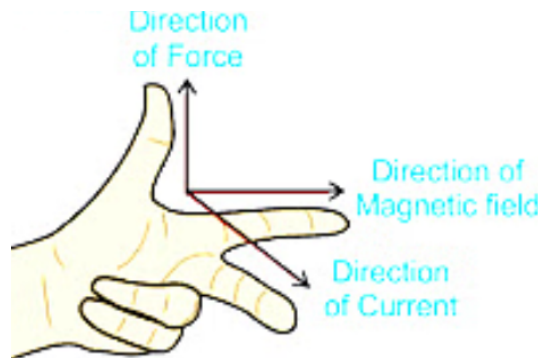
सही उत्तर विकल्प 2): (अंगूठा) है।

### संकल्पना:

### फ्लेमिंग का दाएं हस्त नियम

- फ्लेमिंग का दाएं हस्त नियम बताता है कि धारा किस दिशा में बहती है।

- दाहिने हाथ को अंगूठे, तर्जनी और मध्यमा के साथ परस्पर लंबवत (समकोण पर) रखा जाता है, जैसा कि आरेख में दिखाया गया है।
- अंगूठा चुंबकीय क्षेत्र के सापेक्ष चालक की गति की दिशा में इंगित किया जाता है।



191. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर: (a), (b) और (c)

सही उत्तर विकल्प 3):((a), (b) and (c)) है।

वितरण उद्देश्यों के लिए लकड़ी के खंभे, स्टील के खंभे, आरसीसी और पीसीसी के खंभे का उपयोग किया जाता है और संप्रेषण उद्देश्यों के लिए स्टील टावरों का उपयोग किया जाता है।

192. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 ):(11.58 nF) है।

संकल्पना:

विसरण धारिता :

डायोड के अग्र (अभिनत) होने पर यह प्रभावी होती है और यह अग्र अभिनत होने पर आवेश संग्रह का परिणाम होता है।

विसरण धारिता इस सूत्र द्वारा दी गई है:

$$C_d = \frac{I_{DQ} \times \tau}{\eta V_T} \text{ --- (1)}$$

$I_{DQ}$  = डायोड की अचल धारा

$\tau$  = अल्पांश आवेश वाहक जीवनकाल

$V_T$  = तापीय वोल्टता

चूंकि डायोड धारा का समीकरण इस प्रकार दिया गया है:

$$I_{DQ} = I_S (e^{\frac{qV_f}{kT}} - 1) \text{ --- (2)}$$

समीकरण (1) और (2) से,

हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि विसरण धारिता एक अग्र अभिनत वोल्टता ( $V_f$ ) के साथ चरघातांकी रूप से वृद्धि करती है।

गणना:

दिया गया है,

$$I_{DQ} = 10 \text{ mA}$$

$$\tau = 30 \text{ ns}$$

$$V_T = 25.9 \text{ mV}$$

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{I_{DQ} \times \tau}{\eta V_T} \\ &= \frac{10 \times 10^{-3} \times 30 \times 10^{-9}}{25.9 \times 10^{-6}} \\ &= 11.58 \text{ nF} \end{aligned}$$

193. Answer: d

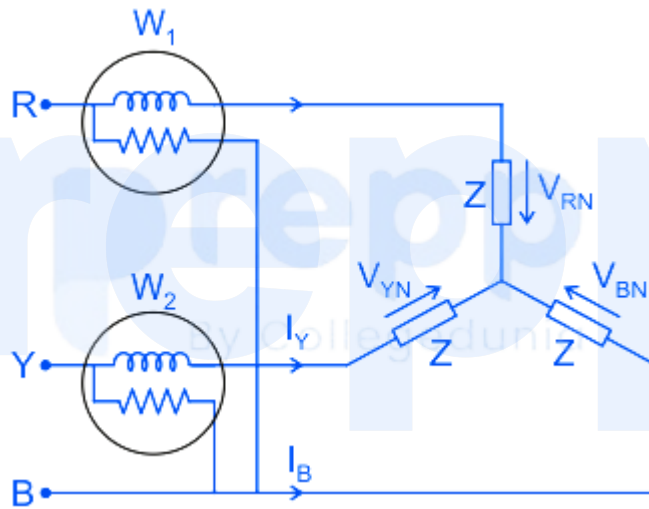
## Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4): है।

### संकल्पना:

### दो वाटमापी विधि:

- दो-वाटमापी विधि एक ही कला (रेखा) के संदर्भ में दो वोल्टता मापों और उस कला में वाहित दो धाराओं का उपयोग करती है। धारणा यह है कि त्रि कला तंत्र संतुलित है, अर्थात सभी वोल्टताओं का योग = 0 V और सभी धाराओं का योग = 0 A है।
- यह सत्य है अगर उदासीन से भूसम्पर्कन तक कोई क्षरण धारा नहीं है।



दोनों वाटमापी के पाठ्यांक है

$$W_1 = \sqrt{3} V_p I_p \cos (30 - \phi)$$

$$W_2 = \sqrt{3} V_p I_p \cos (30 + \phi)$$

जहाँ  $V_p \rightarrow$  दाब कुंडली I के सिरों पर वोल्टता

$p \rightarrow$  कुंडली में धारा  $\phi \rightarrow$  कला कोण

$$\text{power factor} = \cos \phi = \cos \left[ \tan^{-1} \sqrt{3} \left( \frac{w_1 - w_2}{w_1 + w_2} \right) \right]$$

- परिणाम को संक्षेप में प्रस्तुत किया जा सकता है क्योंकि पश्चगामी शून्य शक्ति गुणांक पर,  $W_1$  धनात्मक मान पढ़ता है और  $W_2$  ऋणात्मक मान पढ़ता है।

- 0 से 0.5 पश्चगामी के बीच स्थित शक्ति गुणांकों के लिए, W1 धनात्मक मान पढ़ता है और W2 ऋणात्मक मान पढ़ता है।
- पश्चगामी 0.5 शक्ति गुणांक पर, W1 धनात्मक मान पढ़ता है और W2 शून्य मान पढ़ता है। इसलिए विकल्प 4 सही है।
- 0.5 1 पश्चगामी के बीच स्थित शक्ति गुणांकों के लिए, W1 धनात्मक मान पढ़ता है और W2 धनात्मक मान पढ़ता है।
- शक्ति गुणांक पश्चगामी पर, W1 धनात्मक मान है और W2 धनात्मक मान है।

194. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: दो दाब कुंडली और दो धारा कुंडली हैं

सही उत्तर विकल्प 4): (दो दाब कुंडली और दो धारा कुंडली हैं) है

त्रिकला वाटमापी एक डायनेमोमीटर प्रकार है और इसमें दो अलग-अलग वाटमापी एक ही एक साथ लगे होते हैं।

195. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3): 6 H

संकल्पना:

श्रेणी क्रम में संयोजित दो कुंडलियों का प्रभावी प्रेरकत्व =

$$L = L_1 + L_2 - 2 M_{12}$$

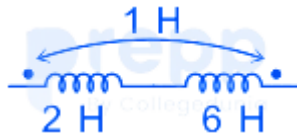
$L_1$  कुंडली 1 का स्व प्रेरकत्व है

$L_2$  कुंडली 2 का स्व प्रेरकत्व है

M 12 कुंडली 2 का अन्योन्य प्रेरकत्व है

गणना:

दिया गया



$$L_1 = 2 \text{ H}$$

$$L_2 = 6 \text{ H}$$

$$M_{12} = 2$$

$$L = L_1 + L_2 - 2 M_{12}$$

$$= 2 + 6 - 2$$

$$= 6 \text{ H}$$

196. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2 ):(2 nF) है।

संकल्पना:

विसरण धारिता :

डायोड अग्रगामी होने पर यह प्रमुख है और अग्र अभिनत होने पर संग्रहण आवेश का परिणाम है

विसरण धारिता इस सूत्र द्वारा दी गई है:

$$C_d = \frac{I_{DQ} \times \tau}{\eta V_T} \text{ --- (1)}$$

$I_{DQ}$  = डायोड की अचल धारा

$\tau$  = अल्पांश आवेश वाहक जीवनकाल

$V_T$  = तापीय वोल्टता

चूंकि डायोड धारा का समीकरण इस प्रकार दिया गया है:

$$I_{DQ} = I_S(e^{\frac{qV_f}{kT}} - 1) \text{---(2)}$$

समीकरण (1) और (2) से,

हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि विसरण धारिता एक अग्र अभिनत वोल्टता ( $V_f$ ) के साथ चरघातांकी रूप से वृद्धि करती है।

गणना:

दिया गया है,

$$I_{DQ} = 20 \text{ mA}$$

$$\tau = 70 \text{ ns}$$

$$V_T = 0.026 \text{ V}$$

$$C_d = \frac{I_{DQ} \times \tau}{2V_T}$$

$$= \frac{20 \times 10^{-3} \times 70 \times 10^{-9}}{(2 \times 0.026)}$$

$$= 26923 \times 10^{-12}$$

$$= 26.9 \times 10^{-9} \text{ s}$$

197. Answer: d

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 4):  $(-L\beta)$  है।

संकल्पना:

किसी प्रेरक के लिए, विभवांतर

$$\Delta V = L \frac{di}{dt}$$

जहाँ

$\Delta V$  वोल्टता में अंतर है,

$\frac{di}{dt}$  समय के सापेक्ष धारा के परिवर्तन की दर है

$L$  स्व-प्रेरकत्व है

गणना:

दिया गया है,



$$\frac{di}{dt} = -\beta$$

$$V_P - V_Q = L \frac{di}{dt}$$

$$= -L\beta V$$

198. Answer: a

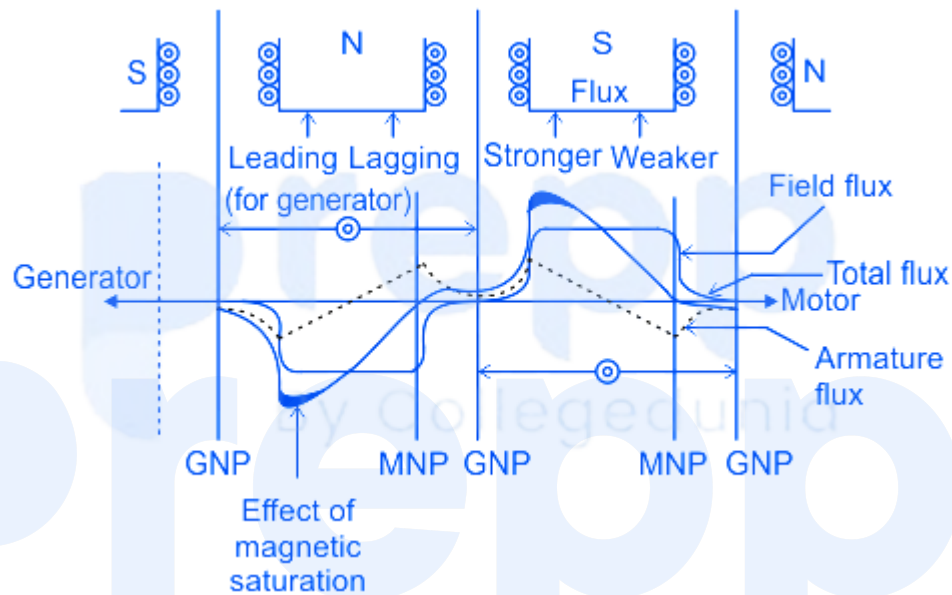
**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 1): (यह जनित वोल्टता को बढ़ाता है और ब्रश पर स्फुलिंगन कम करता है।) है।

संकल्पना:

- प्रत्यावर्तित्र में मुख्य क्षेत्रीय अभिवाह रोटार क्षेत्रीय ध्रुवों द्वारा निर्मित होता है। जब प्रत्यावर्तित्र भारित होता है, तो आर्मेचर धाराएं स्थापित की जाती हैं जो आर्मेचर अभिवाह उत्पन्न करती हैं। जब जनित्र भारित होता है, तो आर्मेचर धारा वहन करता है; आर्मेचर धारा अपना चुंबकीय क्षेत्र स्वयं स्थापित करती है।
- यह आर्मेचर अभिवाह मशीन की वायु रिक्ति में मुख्य अभिवाह को संशोधित करता है।
- आर्मेचर अभिवाह की यह क्रिया आर्मेचर अभिक्रिया कहलाती है।

- आर्मेचर प्रतिक्रिया मुख्य अभिवाह को क्षीण करती है। दिष्ट धारा जनित्र में, मुख्य अभिवाह के क्षीण होने से जनित वोल्टता कम हो जाता है।
- आर्मेचर प्रतिक्रिया का प्रभाव आर्मेचर धारा के परिमाण और भार के शक्ति गुणांक पर निर्भर करता है।
- अतः विकल्प 1 गलत है। नीचे दिया गया चित्र दिष्ट धारा जनित्र की वायु रिक्ति में परिणामी अभिवाह को दर्शाता है।



199. Answer: a

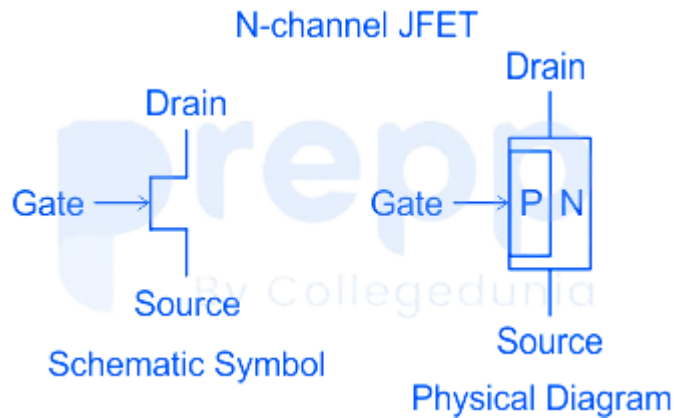
Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1) : (N प्रकार ; P प्रकार ) है।

संकल्पना:

- एक n-चैनल JFET का व्यवस्थित आरेख इसके परिपथ प्रतीक के साथ चित्र में दिखाया गया है।
- n-चैनल JFET का प्रमुख भाग n-प्रकार अर्धचालकों से बना है।
- इस पूर्ण पदार्थ के परस्पर विपरीत दो पक्ष स्रोत और ड्रेन सिरो से शुरू हैं।
- इस सब्सट्रेट में दो अपेक्षाकृत छोटे p-क्षेत्र हैं जो गेट टर्मिनल बनाने के लिए आंतरिक रूप से एक साथ जुड़ गए हैं।
- इस प्रकार स्रोत और ड्रेन सिरे n- प्रकार के हैं जबकि गेट p- प्रकार का है।
- n-JFET के लिए, चैनल एक N-प्रकार चैनल है और गेट P प्रकार के हैं।

- इसके कारण, यंत्र के भीतर दो pn संधि बनेंगे, जिनके विश्लेषण से पता चलता है कि JFET किस मोड में कार्य करता है।



200. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 2): (परिचालन शुल्क) है।

संकल्पना:

एक समग्र बिजली उत्पादन आर्थिकी  $E = a + bKW + cKWH$ ,

जहाँ, **Your Personal Exams Guide**

$a$  = वार्षिक निश्चित लागत,

$b$  = एक स्थिरांक जिसे जब अधिकतम मांग (किलोवाट) से गुणा किया जाता है तो वार्षिक अर्ध-स्थिर लागत प्राप्त होती है,

$c$  = एक स्थिरांक जिसे जब वार्षिक निर्गत kWh से गुणा किया जाता है तो वार्षिक परिचालन लागत देता है।