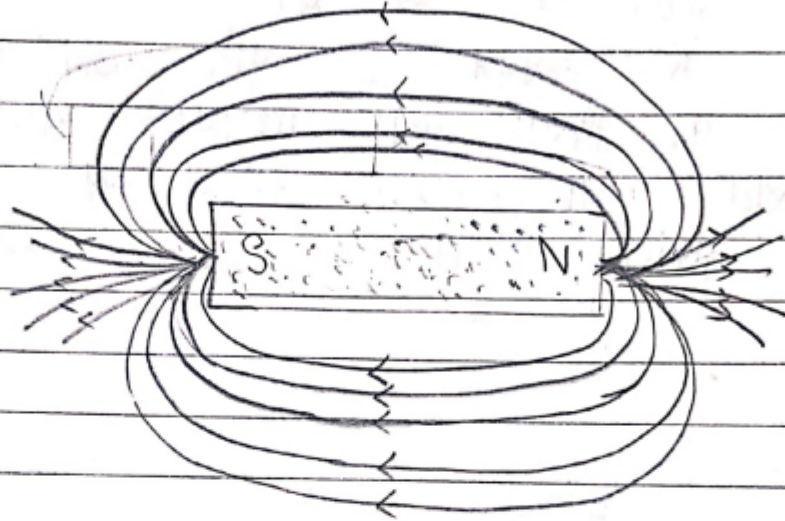


$3 + 3 = 60$

1. किसी क्षण चुम्बके के धारों और चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ खींचिए।

Ans



2019 (3m)

Ans

(i) चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के धारों की स्त्री बनकर।

चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के निम्न गुण गुण हैं चुम्बकीय रेखाएँ चुम्बक के उत्तरी ध्रुव से निकलती हैं और दक्षिणी ध्रुव पर समाप्त हो जाती हैं।

(ii) चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ किसी भी बिन्दु पर एक दूसरे को प्रतिच्छेद नहीं करती।

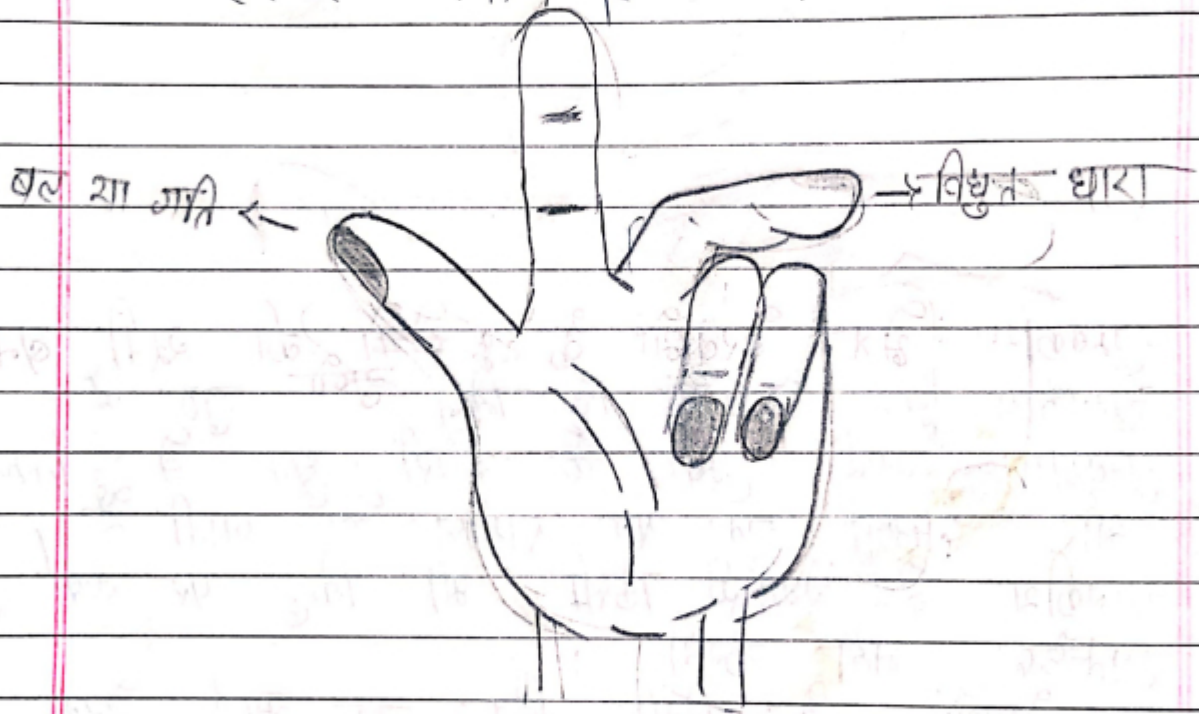
(iii) इन रेखाओं के किसी बिन्दु पर स्पष्ट रेखा की दिशा चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा की जाती है।

(iv) जहाँ पर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ अधिक निकट होती हैं वहाँ पर चुम्बकीय क्षेत्र अधिक तबका होता है।

3. दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ एक दूसरे को प्रतिच्छेद क्यों नहीं करती।

Ans) यदि दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ एक दूसरे को प्रतिच्छेद करेंगी तो प्रतिच्छेद करने वाले बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की दो दिशाएँ होंगी जो संभव नहीं है। इसलिए दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ परस्पर प्रतिच्छेद नहीं करेंगी।

2019 (30) 4. फ्लेमिंग के बाम हस्त (बाएँ हाथ) का नियम लिखिए।
 Q.4) इस नियम के अनुसार बाएँ हाथ की तर्जनी, मध्यमा एवं अंगूठे को इस प्रकार फ्लेमिंग की तीनों सूक्ष्म क्षेत्रों के लम्बवत हो जाये अब यदि तर्जनी चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा तथा मध्यमा धारा की दिशा की संदर्भित करती है तो अंगूठा बल या गति की दिशा की संदर्भित करेगा।



5. विद्युत मोटर का क्या सिद्धान्त है? Q.5)
 इस विद्युत मोटर का सिद्धान्त पर कार्य करता है। जब एक धारावाही चालक को चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है तो उस चालक पर एक यांत्रिक बल लगता है इस प्रकार विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में रूपांतरण होता है।

6. विद्युत जनित्र का सिद्धान्त लिखिए। Q.6)
 (एन.ए.ए.)

Q.1) विद्युत जनित्र में यांत्रिक ऊर्जा का उपयोग चुम्बकीय क्षेत्र में रखे किसी चालक को घोरणी गति प्रदान करने में किया जाता है। जिसके फलस्वरूप विद्युत धारा उत्पन्न होती है। विद्युत जनित्र विद्युत चुम्बकीय तरंग के सिद्धान्त पर कार्य करता है। जिसमें तरंग धारा की दिशा फ्लेमिंग के दाएँ हाथ के नियम द्वारा ज्ञात की जाती है।

7. द्विधारा एवं त्र्यधारी धारा में अंतर उत्पन्न करने वाले स्रोतों के नाम लिखिए।

उत्तर (i) द्विधारा - विद्युत रासायनिक सेल, बैटरी, जनित्र (जनरेटर)।

(ii) त्र्यधारी - घरेलू विद्युत परिपथ, कनवर्टर।

8. विद्युत परिपथों तथा साधनों में सामान्यतः उपयोग होने वाले दो सुरक्षा उपायों के नाम लिखिए।

उत्तर (i) फ्यूज तार
(ii) ग्राउन्डिंग तार

9. घरों में घरेलू विद्युत परिपथों में अतिभारण से बचाव के लिए क्या सावधानी बरतनी चाहिए।

उत्तर (i) घरों में दो पृष्क-पृष्क परिपथों में विद्युत परिपथों में विद्युत भारित नही जानी चाहिए।

(ii) एक ही साइकल से बहुत से विद्युत साधनों को नही जोड़ना चाहिए।

(iii) फ्यूज तार लगवाने चाहिए।

(iv) उच्च गुणवत्ता वाले तार, विद्युत रोधी ट्यूब का उपयोग करना चाहिए।

अभ्यास

1. नि. लि. में से कौन-सी दो विद्युत धाराकक्षित तार के निकट चुंबकीय क्षेत्र का सही वर्णन करता है।
- (b) चुंबकीय क्षेत्र की सकेरी क्षेत्र रेखाओं का उद्गार है।
 (i) वैद्युतचुंबकीय प्रेरण की परिघटना -
 क C
- (3) विद्युत धारा उत्पन्न करने की शक्ति को कहते हैं।
 अनिष्ट
- (4) किसी DC अनिष्ट तथा AC अनिष्ट में एक मूलभूत अंतर यह है कि DC अनिष्ट में एक
 Any d
- (5) लघुपथन के समय परिपथ में विद्युत धारा का मान -
 बहुत अधिक बढ़ जाता है।

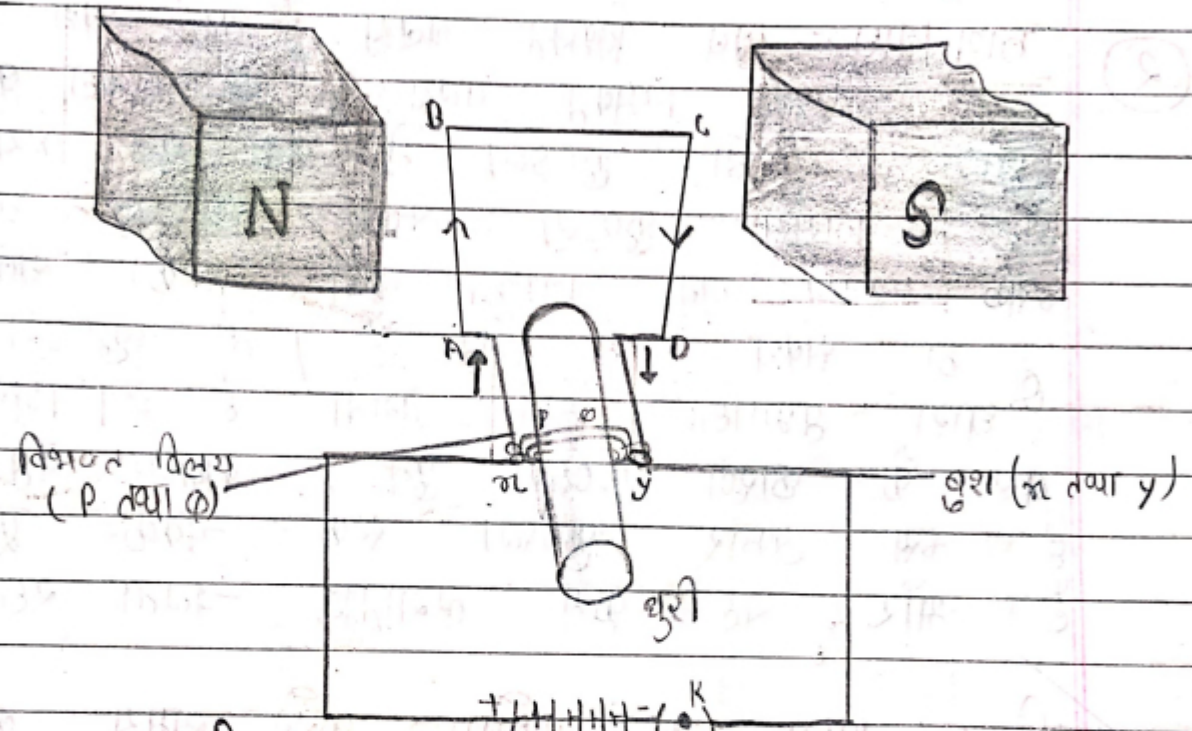
सत्य असत्य

- (i) सत्य
- (ii) सत्य
- (iii) सत्य
- (iv) असत्य

10.

विद्युत मोटर का नामांकित और खण्डों का कार्य विधि स्पष्ट कीजिए। विद्युत मोटर में विभक्त क्लय का क्या महत्व है।

Answer



चित्र सरल विद्युत मोटर

विद्युत मोटर के मुख्य भाग व विद्युत मोटर के मुख्य चार भाग होते हैं।

- (i) क्षेत्र चुम्बक यह स्थायी चुंबक होता है। इसके ध्रुव अक्षरों से चिह्नित होते हैं।
- (ii) छुवसी या आर्मेचर को लोहे के प्रेम के ऊपर चालक ताकत को छुवसी या आर्मेचर कहते हैं।
- (iii) विभक्त संपीकलय (PQ) एक अक्षर वलय को बीच से काटकर बनाये गये दो अर्धवृत्ताकार वलय विभक्त संपीकलय कहते हैं।

(iv) कार्बन ब्रुश (xy) यह कार्बन या धातु के पलियों के बने होते हैं जो सर्किट को धूते रहते हैं।

(2) कार्य विधि जब विभक्त वलय p का संबंध ब्रुश y से होता है तथा विभक्त वलय q का संबंध ब्रुश x से होता है तो कुण्डली में एक बल कार्य करने लगता है। जिससे कुण्डली तथम अर्ध-चक्र घूम जाती है। इसके पश्चात् जब विभक्त वलय p का संबंध x से तथा q का संबंध y से होता है तो कुण्डली में विपरीत धारा प्रवाहित होने लगती है। जिससे अर्ध-चक्र बल के कारण कुण्डली पुनः दक्षिणा वर्त घूम जाती है। इस प्रकार कुण्डली एक चक्र पूर्ण कर लेती है और यह क्रम लगातार चलता रहता है।

11. विद्युत धारा का उपयोग करते समय क्या सावधानियाँ रखनी चाहिए।

Answer विद्युत धारा का उपयोग करते समय निम्न सावधानियाँ रखनी चाहिए -

- (i) स्विच ऑन, ऑफ करते समय हथ वीर नही होना चाहिए।
- (ii) विद्युत का उपयोग करते समय पाँव में जूतों की चपल और हाथ में फस्ताने होना चाहिए।
- (iii) धर के सभी विद्युत उपकरण धू - सम्पर्क तार से छुड़े होना चाहिए।
- (iv) धरों के सभी चग, होल्डर तथा वायर अन्य कुवालिटी के होना चाहिए।
- (v) ऊपर की वायर खुला नही चहीना चाहिए।
- (vi) घरेलू विद्युत परिक्थ में फ्यूज तार का उपयोग होना चाहिए।

Answer
Q. (vii) विद्युत तैराक, विद्युत हीर आदि का उपयोग लुहरी के वर्तन पर सर्व होकर करना चाहिए।

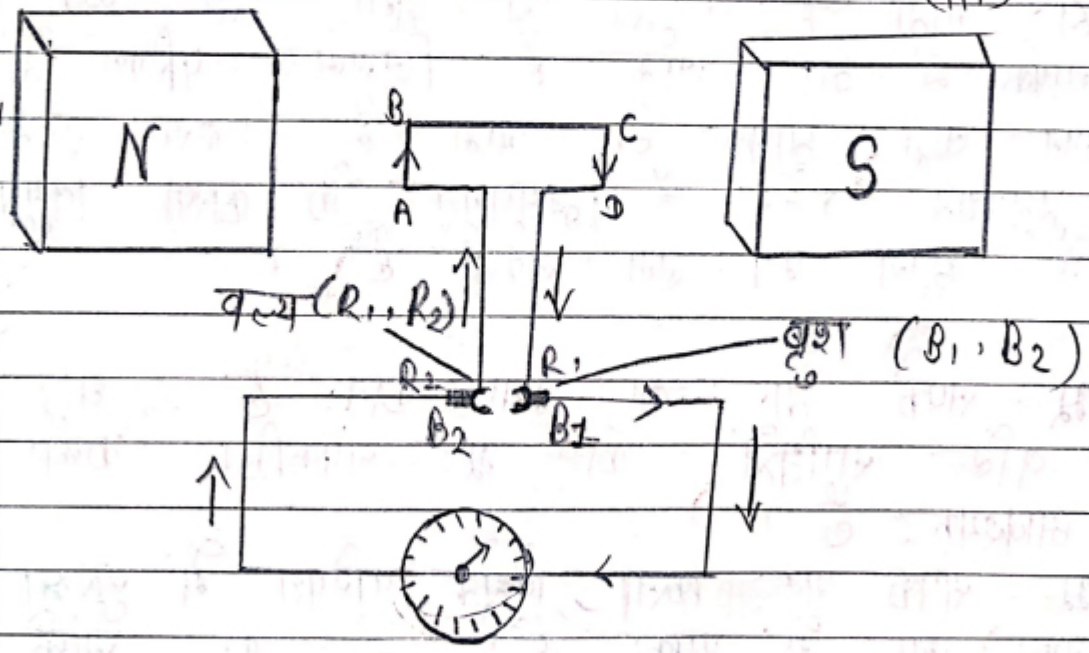
12. ऐसी कुछ आविष्कारों के नाम लिखिए जिसमें विद्युत धारा का उपयोग किया जाता है।

(Ans) कूलर, पंखा, मिक्सर मशीन, वॉशिंग मशीन, भारी चक्की मशीन आदि।

13. विद्युत जनित्र का वर्तन के निम्न बिन्दुओं के अंतर्गत कीजिए।

- (i) नामांकित अक्षर (ii) मुख्य भाग (iii) कार्यविधि

(Ans) नामांकित अक्षर



विद्युत जनित्र के मुख्य भाग क विद्युत मोटर के भाग के तरह हैं।

कार्यविधि - जब लुहरी को क्षेत्र चुम्बक NS के ध्रुव खण्डों के मध्य पक्षिणा वत दिशा में घुमाया जाता है तो इस स्थिति में विभक्त वलय R1 का संबंध ब्रश B1 से तथा विभक्त वलय R2 का संबंध ब्रश B2 से होता है। इसलिये वाह्य परिपथ में धारा B1 से B2 की ओर तथा

द्वितीय अर्थ चक्र में विभक्त वलय R_1 का संबंध वृत्त B_2 से तथा R_2 का संबंध वृत्त B_2 से होता है जिससे वृत्त R_2 प्रतिरोध में धारा B_1 से B_2 के द्वारा प्रवाहित होती है तथा यह प्रक्रिया B_2 चलती रहती है। तथा BC जनित्र के द्वारा एक दिशा में धारा प्रवाहित होती रहती है।

14) किसी विद्युत परिपथ में लघुपथ कृष होता है। जब घरेलू विद्युत परिपथ में विद्युतमय तार और उदासीन तार के ऊपर चढ़ी रबर की परत नष्ट हो जाती है। तो ये दोनों तार एक-दूसरे के संपर्क में आ जाते हैं जिससे परिपथ में धारा का मान बहुत अधिक हो जाता है। इस घटना को लघुपथ कहते हैं। लघुपथ के कारण विद्युत परिपथ में आग भी लग सकती है।

15) भू-संपर्क तार का क्या कार्य है? धातु के आवरण वाले साधनों को भू-संपर्कित करना क्यों आवश्यक है?

भू-संपर्क तार किसी विद्युत परिपथ में सुरक्षा उपाय के अन्तर्गत रूप में प्रयुक्त होते हैं। भू-संपर्क तार का उपयोग अधिकतर उन साधनों में ज्यादातर होता है जिनका आवरण धालिक होता है। जैसे कुलर, विद्युत स्त्री, पंखा, रिफ्रिजरेटर, आदि।

भू-संपर्क तार के द्वारा जब कभी इन विद्युत उपकरणों में विद्युत धारा का प्रवाह होने लगता है तो यह व्यक्ति उस विद्युत आघात से बचा रहता है।

16) ~~दिए गए धारा और प्लायवर्ती धारा में अंतर लिखिए।~~

| अंतर | दिए गए धारा DC | प्लायवर्ती धारा AC |
|------|---|---|
| 1. | यह सदैव एक ही रहती है। | यह समय के साथ बदलती रहती है। |
| 2. | यह सदैव धनात्मक होती है। | यह धनात्मक एवं ऋणात्मक दोनों होती है। |
| 3. | इसमें ट्रांसफार्मर उपयोग में नहीं लाया जा सकता। | इसमें ट्रांसफार्मर उपयोग में लाया जा सकता। |
| 4. | इसका उपयोग विद्युत चुम्बक बनाने में किया जाता है। | इसका उपयोग विद्युत चुम्बक बनाने में नहीं किया जा सकता है। |
| 5. | यह कम खतरनाक होती है। | यह अधिक खतरनाक होती है। |

17) ~~घण चुम्बक के कार्य गुण लिखिए -~~

- (i) घण चुम्बक के गुण निम्न हैं -
 यह चुम्बकीय पदार्थों को अपनी ओर आकर्षित करता है।
 यदि घण चुम्बक को स्वतंत्र रूप से छोड़ा जाये तो यह सदैव उत्तर दक्षिण दिशा में ठहरता है।
 समान ध्रुवों में प्रतिकर्षण तथा असमान ध्रुवों में आकर्षण होता है।

18) ~~विद्युत चुम्बकीय तरंग क्या हैं ? समझाइए।~~
 जब चुम्बक और कुण्डली के मध्य आपेक्षित गति होती है तो कुण्डली में एक धारा उत्पन्न होती है जिसे तैरक तैरित धारा कहते हैं। तथा इस घटना को विद्युत चुम्बकीय तरंग कहे हैं।

Q. 19

फ्यूज तार क्या है? इसका क्या उपयोग है? विद्युत परिपथ की लघुपथन तथा अतिभारण से होने वाली हानि से बचाने के लिए विद्युत मय तार के अंशों कुंभ में एक उच्च परिरोध तथा कुंभ गलनांक का तार जोड़ा जाता है जिसे फ्यूज तार कहते हैं। जब कुंभी विद्युत परिपथ में अत्यधिक मात्रा द्वारा प्रवाहित होती है तो फ्यूज तार गर्म होकर टूट जाता है जिससे विद्युत लक्ष्य में धारा का प्रवाह रुक जाता है।

प्रश्न 4. चुम्बक के निकट लाने पर दिकसूचक की सुई विक्षेपित क्यों हो जाती है ?

→ दिकसूचक की सुई एक छोटा छड़चुम्बक ही होती है जिसमें उत्तर तथा दक्षिण ध्रुव होते हैं। इसलिए दिकसूचक की सुई चुम्बक के निकट लाने पर आकर्षण या प्रतिकर्षण के कारण विक्षेपित हो जाती है क्योंकि सजातीय ध्रुवों में परस्पर प्रतिकर्षण तथा विजातीय ध्रुवों में परस्पर आकर्षण होता है। अतः चुम्बक के निकट लाने पर दिकसूचक की सुई विक्षेपित हो जाती है।

प्रश्न 5. SNOW का नियम लिखिए।

→ यदि ~~चुम्बक~~ धारा में चालक की दिशा दक्षिण से उत्तर दिशा की तरफ हो तो दिकसूचक सुई की दिशा के पश्चिमी दिशा में विक्षेपण होगा।

प्रश्न 6. सही विकल्प चुनकर लिखिए।
विद्युत चुम्बकीय प्रेरण की घटना है।

(i)

30 C

(ii) विद्युत धारा उत्पन्न करने की युक्ति को कहते हैं।
जनित्र

30

(iii) किसी AC जनित्र तथा DC जनित्र में एक मूलभूत अंतर है।

30 D

(iv) लघु पलन के समय परिपथ में विद्युत धारा का मान... है।
वृद्ध भवित्वात् षट्

30

