



Chhatrapati Shahu Ji Maharaj  
University, Kanpur

**Answer Script Details**  
**Barcode** 3142731

**Roll No.** 23081000409  
**Total Mark** 48/75.00

**Exam** BACHELOR OF SCIENCE\_ODD EXAM-DEC-24  
**Subject** B010301T - ELECTROMAGNETIC THEORY AND MODE

**Question wise Mark Summary**

**Q.No Mark Q.No Mark Q.No Mark Q.No Mark**

1A 3/6

1B 3/6

1C 3/6

1D 3/6

1E 0/6

1F 0/6

1G 0/6

1H 0/6

1I 0/6

2 0/12

3 12/12

4 0/12

5 12/12

6 0/12

7 0/12

8 12/12

9 0/12

# Chhatrapati Shahu Ji Maharaj University Kanpur, Uttar Pradesh

## PART-II

### MARKS OBTAINED

Q.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(a)										
(b)										
(c)										
(d)										
(e)										
(f)										
(g)										
(h)										
(i)										
(j)										
Total										
Total Marks in Figures						Max. Marks				
Total Marks in Words										



B 0 1 0 3 0 1 T

Paper Code

Signature of Evaluator

Date of Exam: 21-01-2025 Roll No.: mohni/R001 No. 32

Paper Code: B010301T Subject: Physics Year/Sem: III<sup>rd</sup> Sem

Name of Candidate: Shivani Prayapati

Roll No. 23081000409

shivani  
Signature of Candidate

[Signature]  
Signature of Investigator

[Signature]  
CSE Facsimile

Course: B.Sc.  
Session: 2024-25 Year/Semester: III<sup>rd</sup> sem.  
Subject: Physics

कॉलेज का कोड  
College Code

परीक्षा केंद्र का कोड  
Exam Centre Code

परीक्षा का प्रकार  
Type of Exam

A U - 0 3

A	0	0	0
B	1	1	1
C	2	2	2
D	3	3	3
E	4	4	4
F	5	5	5
G	6	6	6
H	7	7	7
I	8	8	8
J	9	9	9

A U - 0 3

A	0	0	0
B	1	1	1
C	2	2	2
D	3	3	3
E	4	4	4
F	5	5	5
G	6	6	6
H	7	7	7
I	8	8	8
J	9	9	9

Regular Ex. Student  
 Private Ex. Student  
 Back paper Exam

ANSWER BOOKLET NO.

3142731

B 0 1 0 3 0 1 T

Paper Code



समावेश संख्या  
Enrollment Number: C S J M A 2 3 0 0 0 0 0 3 0 5 2

परीक्षार्थी अभ्युक्त संख्या  
Candidate's Roll Number

पेपर कोड  
Paper Code

2 3 0 8 1 0 0 0 4 0 9

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

B 0 1 0 3 0 1 T

A	0	0	0	0	0	0
B	1	1	1	1	1	1
C	2	2	2	2	2	2
D	3	3	3	3	3	3
E	4	4	4	4	4	4
F	5	5	5	5	5	5
G	6	6	6	6	6	6
H	7	7	7	7	7	7
I	8	8	8	8	8	8
J	9	9	9	9	9	9



shivani

Signature of Candidate

[Signature]  
Signature of Investigator

C S Facsimile

### INSTRUCTIONS TO THE CANDIDATE FOR FILLING PART-I

1. Read the instructions carefully given on the answer script and admit card.
2. Write Date of Exam, Shift, Paper Code & Name of Subject Correctly.
3. Write Name & Roll No. Correctly.
4. Write Semester & Branch Correctly.

### INSTRUCTIONS TO THE CANDIDATE FOR FILLING PART-III

1. Use blue or black ball point pen for writing alphabets & numerals in  Boxes.
2. Carefully study the example before you start marking.
3. As shown in the example below blacken the circles completely.



4. Make no Stray marks on this sheet.
5. **DO NOT WRITE OR MARK ON THE BAR CODE.**

### IN ORDER TO AVOID UFM (UNFAIR MEANS) :

1. The Roll No. and Answer Book no. found elsewhere or any other symbol found in the answer book will be treated as unfair means.
2. Any tempering of Bar Code and Booklet no shall be treated as Unfair Means.
3. Do Not bring the materials like slip of paper/mobile/digital diaries/ study material/ revision notes in examination hall. Possession of the mobiles/ digital diaries/ electronic watch and any other electronic gadget except memory less scientific calculator shall be considered as UFM case.
4. Do not keep or paste currency note in answer script it shall be consider as UFM.

### अनुचित साधन से बचने हेतु:

1. उत्तर पुस्तिका के निर्देशित स्थान को छोड़कर अनुक्रमांक एवं प्रश्नपुस्तिका का क्रमांक कहीं और न लिखें तथा कोई भी चिन्ह न बनायें क्योंकि यह अनुचित साधन प्रयोग की परिधि में आता है।
2. उत्तर पुस्तिका के बारकोड अथवा उत्तर पुस्तिका संख्या पर छेद करने पर अनुचित साधन प्रयोग माना जायेगा।
3. परीक्षा कक्ष में निम्न वस्तुएं साथ न लाये, जैसे लिखे हुए कागज़ के टुकड़े, मोबाइल, डिजिटल डायरी, कोपी, पुस्तक यह सभी वस्तुएं जो अनुचित साधन को अन्तर्गत आती हैं। केवल संबंधित प्रश्नपत्र में ही मंजूर लेस साइटिफिक कैल्कुलेटर ले जाने की अनुमति होगी।
4. उत्तर पुस्तिकाओं में रूपये न रखें न ही उत्तर पुस्तिका में कियतार्थ। ऐसा करना अनुचित साधन प्रयोग की परिधि में आता है।

### परीक्षार्थी के लिए निर्देश

1. प्रवेश पत्र एवं उत्तर पुस्तिका पर दिये गये निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।
2. कवर पृष्ठ के दूसरी तरफ कुछ न लिखें।
3. उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों पर दोनों तरफ लिखें।
4. प्रश्न पत्र पर अपने अनुक्रमांक के अतिरिक्त कुछ न लिखें।
5. प्रश्न पत्र कोड एवं प्रश्न पत्र कोड सावधानी पूर्वक लिखें।
6. अपनी स्थिति स्पष्ट लिखें।
7. उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों की संख्या देखें। अगर उत्तर पुस्तिका में पृष्ठ (1-24) से कम है या फटे हुए है, तो परीक्षा शुरू होने के पूर्व दूसरी उत्तर पुस्तिका ले लें।
8. प्रश्नपत्र को देख, यदि प्रश्नपत्र के विषय कोड, विषय का नाम तथा प्रश्न में कोई त्रुटि है तो उसके परीक्षा शुरू होने के 30 मिनट के अन्दर का निरीक्षक को तत्काल सूचित करें, उसके बाद विश्वविद्यालय द्वारा को कार्यवाही नहीं की जायेगी।
9. प्रश्नों के उत्तर लिखने के लिये पेंसिल का प्रयोग न करें।
10. B कोपी या अतिरिक्त ग्राफ नहीं दिया जायेगा।

### INSTRUCTIONS TO THE CANDIDATE

1. Read the instructions carefully given on the Question Paper Admit Card & Answer Script.
2. Do not write anything on back side of the cover page.
3. Write on both sides of pages of answer book.
4. Do not write anything on question paper except Roll Number.
5. Write Paper Code & Question Paper Id carefully.
6. CHECK the number of pages (1-32) or any other kind of damage in your answer script, if found than change the answer script immediately before the commencement of examination.
7. CHECK the Question Paper for any kind of discrepancy e.g. Subject Code, Subject Name and Question of the Question Paper during first THIRTY MINUTES of the commencement of the exam, so that it can be corrected in TIME. After that corrections shall be entertained by the university.
8. Do not use pencil for answering the question.
9. Write status correctly e.g. those appearing in carry over paper should fill in status as Carry Over. Those appearing as Examiners Students should fill in status as ex.
10. No supplementary answer book & graph paper will be provided.

### INSTRUCTIONS TO THE CANDIDATE FOR FILLING PART-IV

1. Use blue or black ball point pen for writing alphabets & numerals in  Boxes.
2. Use blue or black ball point pen for filling the circles.

	1	8	1	5	4	3	2	1	6	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	●	1	●	1	1	1	●	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	●	2	2	2
3	3	3	3	3	3	●	3	3	3	3
4	4	4	4	4	●	4	4	4	4	4
5	5	5	5	●	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	●	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	●	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	●

Note - If your Roll No. is of 10 digits. Please leave first three column

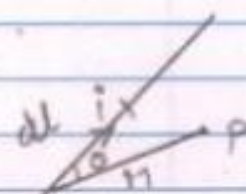
Section - BPart - A

प्रश्नोत्तर संख्या - 3

वायो सेवर्ट का नियम

वायो सेवर्ट नामक वैज्ञानिक ने एक प्रहपुरेधीय धारावाही चालक के कारण चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात किया।

माना एक प्रहपुरेधीय धारावाही चालक में  $i$  धारा बह रही है यह चालक  $B$  चुम्बकीय क्षेत्र में रखा है। चालक को  $dl$  सूक्ष्म खण्डों में विभाजित कर लेते हैं। इस  $dl$  से  $\theta$  दूरी पर बिन्दु  $P$  पर चुम्बकीय क्षेत्र निम्न प्रकार है -



(i) चालक में उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र, चालक में प्रवाहित धारा के समानुपाती होती है।

$$dB \propto i$$

(ii) चालक का चुम्बकीय क्षेत्र, सूक्ष्म खण्डों के समानुपाती होता है।

$$dB \propto dl$$

(iii) चुम्बकीय क्षेत्र कोण की ज्या के समानुपाती होता है।

$$dB \propto \sin \theta$$



Paper Code

8010301T



02

(iv) चुम्बकीय क्षेत्र  $B$  के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

$$dB \propto \frac{1}{r^2}$$

चारों समीकरणों को मिलाते पर

$$dB \propto \frac{i dl \sin \theta}{r^2}$$

$$dB = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{i dl \sin \theta}{r^2}$$

जहाँ

$$\frac{\mu_0}{4\pi} = 10^{-7}$$

$i$  = चालक में प्रवाहित धारा

$dl$  = चालक की लम्बाई

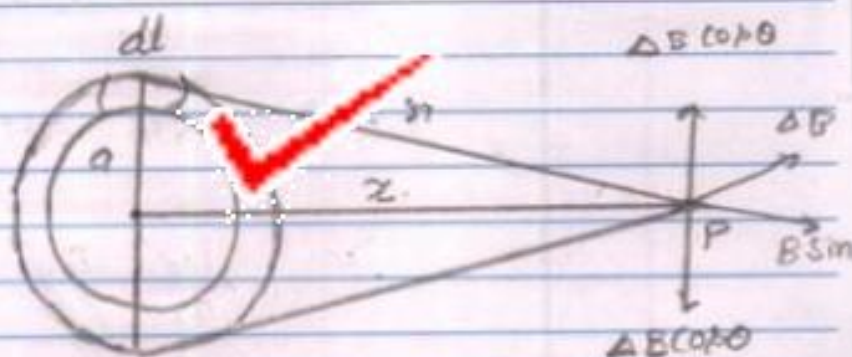
$\sin \theta$  = ज्या

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} i \int dl \sin \theta$$





बायो सेक्टर के नियम की सहायता से धारावाही वृताकार कुण्डली के अक्ष पर स्थित बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र :-



माना एक वृताकार धारावाही कुण्डली में  $i$  धारा बह रही है। इस कुण्डली को  $a$  अक्ष में विभाजित करते हैं। कुण्डली की त्रिज्या  $a$  है। कुण्डली से  $x$  दूरी पर बिन्दु  $P$  पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात करना है। तब बायो सेक्टर के नियम से -

$$dB = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{i dl \sin \theta}{r^2}$$

$$\because \sin 90^\circ = 1$$

$$dB = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{i dl \sin \theta}{r^2}$$

$$\because r^2 = (x^2 + a^2)$$

$$\because \sin \theta = \frac{a}{r}$$

$$dB = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{i dl a}{r^3}$$

P.T.O



$$dB = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{i dl a}{(x^2 + a^2)^{3/2}}$$

$\therefore$   $dl$  चानक की सूक्ष्म लम्बाई  
दोनों तरफ से सम्बन्धन करने पर

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I a}{(x^2 + a^2)^{3/2}} \int dl$$

$$\therefore \int dl = 2a$$

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I a \times 2a}{(x^2 + a^2)^{3/2}}$$

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I a^2 \times 2}{(x^2 + a^2)^{3/2}}$$

$$B = \frac{\mu_0}{2} \frac{I a^2}{(x^2 + a^2)^{3/2}}$$



Paper Code

B 0 1 0 3 0 1 T



05

Part B.

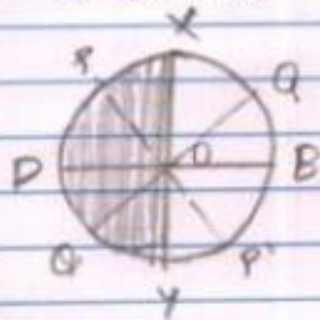
प्रश्नोत्तर संख्या - 5.

लॉरेन्ट अर्ध वायु ध्रुवणमापी :-

Telecopy



लॉरेन्ट अर्ध वायु ध्रुवणमापी दो अर्ध वृत्तीय प्लेटों  $XDY$  तथा  $XBY$  से मिलकर बनता है।  $XDY$  प्लेट की बनी होती है तथा  $XBY$  काँच की प्लेट होती है।  $XDY$  की चौड़ाई इस प्रकार लेते हैं कि यह अर्ध तरंग प्लेट की तरह कार्य करे। परन्तु  $XBY$  की चौड़ाई इस प्रकार लेते हैं कि यह प्लेट से आने वाला सम्पूर्ण प्रकाश को अवशोषित कर ले।



क्रियाविधि :- जब लॉरेन्ट अर्ध वायु ध्रुवणमापी पर अप्रवृत्त प्रकाश डाला जाता है तब इसके कम्पन की दिशा CP के अनुदिश हो जाती है।

P.T.O.



अब अक्षुब्ध प्रकाश पुंज कौच की प्लेट पर आपतित होता है तो कोई भी परियंत्रण नहीं होता है। यदि यह प्रकाश क्वार्ट्ज की प्लेट पर आपतित होती है तो O-किरण की दिशा CB के अनुदिश तथा E-किरण की दिशा CX के अनुदिश ही जाती है। अब यह पुंज उत्सर्जित मापण ध्रुवणमापी से बाहर निकलता है तो O-किरण की दिशा CD के अनुदिश परन्तु E-किरण की दिशा CX ही रही है।

यदि यह प्रकाश विश्लेषक पर आपतित होता है तो तीन परिस्थितियाँ बनती हैं। अब विश्लेषक की मुख्य परिच्छेद  $OO'$  के अनुदिश ही तब दायाँ भाग प्रकाशित होता है।

यदि विश्लेषक की मुख्य परिच्छेद  $POP'$  के अनुदिश होती है तो दायाँ भाग प्रकाशित होता है।

अब विश्लेषक की मुख्य परिच्छेद  $XOY$  के अनुदिश होती है तो दायाँ भाग समान रूप से प्रकाशित होते हैं।



(i)



(ii)



(iii)

Section - C

Part - A

प्रश्नोत्तर संख्या - 7.

विस्थापन धारा

(Displacement current):-

समय के साथ परिवर्ती विद्युत क्षेत्र के कारण उत्पन्न धारा विस्थापन धारा कहलाती है।

प्रश्नोत्तर संख्या - 6.रुबी लेजर:

रुबी लेजर एक स्पन्द लेजर है जिसमें तीव्र धमपन द्वारा अनसंख्या धुक्रमण कराया जाता है। इसकी लोच साइमन ने की थी। यह एल्युमिनियम आक्साइड का बना होता है इसके मुख्य भाग निम्न है -

1. कार्यकारी पदार्थ :- इसमें रुबी क्रिस्टल का एक टुकड़ा होता है।
2. अनुनादी कैविटी :- इसमें रुबी क्रिस्टल के दोनों सिरों समतल तथा समान होते हैं। बोयी और का सिरा पूर्ण परावर्तक तथा बोयी और का सिरा अल्प परावर्तक होता है।
3. प्रकारिक धूम प्रपन्न व्यवस्था :- रुबी क्रिस्टल के चारों ओर बीनॉन की फ्लोरोस tube लगाते हैं।

P.T.O.



9- शीतलवन व्यवस्था = स्वी हड की कॉय की नली में भरकर ठंडा जल प्रवाहित किया जाता है।

संरचना: - इसमें एक वेबनाकार नली होती है।  
 पूर्ण परावर्तक, जॉर्जॉन की नली, आंशिक परावर्तक



इसकी लंबी 50 cm होती है तथा हड की चौड़ाई 1cm होती है। इसके चारों ओर फॉटा की एक नली होती है। इस कॉय की नली के चारों ओर जॉर्जॉन फ्लेश नली लिपटा है। इसके पास सफाई के लिए पिया जाता है। इसके ठंडा रख के लिए ठंडा जल प्रवाहित करते हैं। इसका बायीं ओर का सिरा पूर्ण परावर्तक होता है। दायीं ओर का सिरा अल्पपारदर्शी होता है।

कार्य विधि: - क्रोमियम की तीन ऊर्ध्व स्तर होती है।  $E_0$  मूल ऊर्ध्व स्तर है।  $E_1$  और  $E_2$  उत्तेजित ऊर्ध्व स्तर है। जब इस पर प्रकाश का डाना जाता है तो ये पीले और हरे प्रकाश को अवशोषित करके उच्च ऊर्ध्व स्तर में चला जाता है। इसके बाद यह इसी

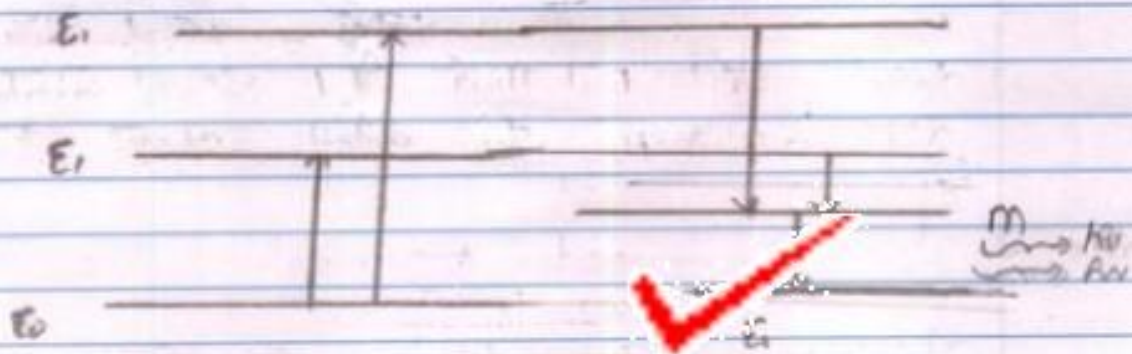


Paper Code

3010301T



10<sup>-8</sup> sec इकट्ठे के बाद मितव्यायी इर्ष्या स्तर में आता है जहाँ यह 10<sup>-8</sup> sec के संकटा है। जब लस पर ज्ञान तरंग 'आ' की जन्म जाता है तो यह दो कलासम्बद्ध प्रकाश तरंगों को उत्पन्न करने हुए निम्न इर्ष्या स्तर में आ जाता है।



Part - B.

प्रश्नोत्तर संख्या - 8.दिलियम नियॉन लेजर :-

दिलियम नियॉन गैसीय लेजर है। इसमें दिलियम और नियॉन के मिश्रण की 9:1 के अनुपात में भरते हैं। इनकी इतरेषन अवस्था उत्पन्न होती है। इसमें मुख्य भाग निम्न है -

1. कार्यकारी पदार्थ :- इसमें 1mm के दाब पर दिलियम और नियॉन के मिश्रण की 9:1 के अनुपात में भरते हैं।

P.T.O.

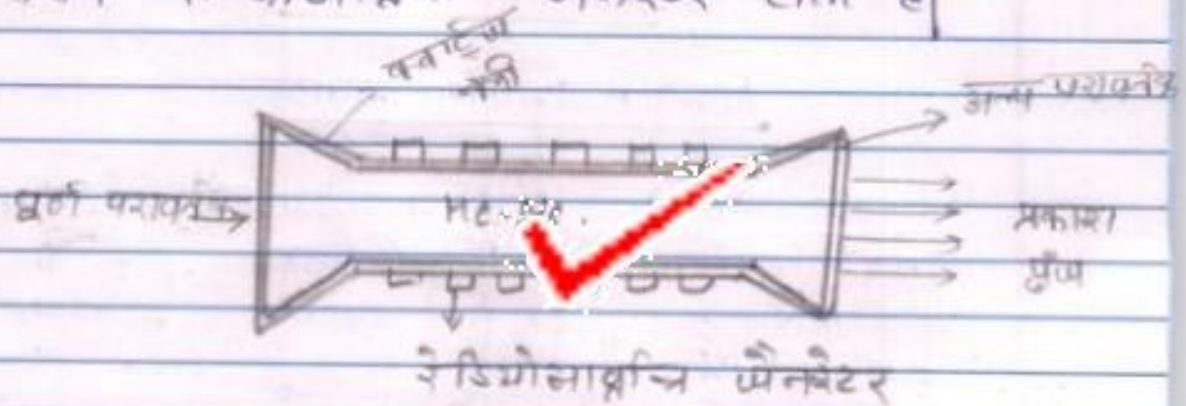


2. अनुनादी केविटी: इसमें क्वार्ट्ज की एक नली है इसमें दो सिरे समतल तथा समान्तर होते हैं बायीं ओर का सिरा पूर्ण परावर्तक तथा दायीं ओर का सिरा अल्प परावर्तक होता है।

3. उत्तेजन अवस्था:

इसमें विद्युत चुम्बकीय तरंगें उत्तेजित करती हैं। इनके द्वारा 90 वाट तथा  $6328 \text{ \AA}$  की तरंगें उत्पन्न की जाती हैं।

संरचना: इसमें क्वार्ट्ज की एक नली होती है जिसमें He-Ne की गैस के अनुपात में भरते हैं बायीं सिरा पूर्ण परावर्तक तथा दायीं सिरे अल्प परावर्तक होता है इसमें रेडियोफ्रीक्वेंसी जेनरेटर होता है।



कार्यविधि: हीलियम की ऊर्जा स्तर, नियॉन के ऊर्जा स्तर के समान होता है। जब हीलियम को बाहर से ऊर्जा मिलती है तो वह उत्तेजित होकर उच्च ऊर्जा स्तर में चला जाता है।

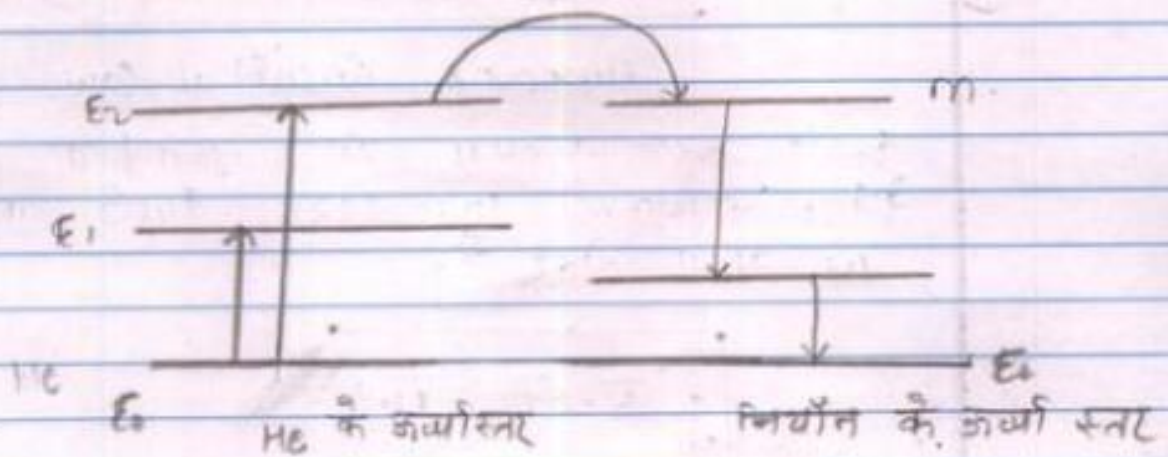


Paper Code

3010301T



हीनियम परमाणु अपनी ऊर्जा <sup>11</sup> नियॉन का दे देते हैं। नियॉन परमाणु की गतिव्य ऊष्मि गतिव्य ही जाती है जिससे वह परभावक प्रकारा पुंज की उत्पन्न करते हुए निम्न ऊर्जा स्तर में आ जाता है।



Section-Aप्रश्नोत्तर संख्या -1. (A)एम्पियर का परिपथीय नियम(Ampere's Circuital law)

किसी लूप परिपथ में चुम्बकीय क्षेत्र का रेखीय समाकलण लूप द्वारा स्थिरी द्वारा का  $\mu_0$  गुना होता है।

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I$$

उपपत्ति:- माना माना एक परिमित लम्बाई के चालक तार में  $I$  एम्पियर की धारा बह रही है। तो इसके कारण चुम्बकीय क्षेत्र में इसके चारों ओर  $\vec{B}$  चिह्न का कृत घूर्णन है।

हम जानते हैं कि परिमित लम्बाई के चालक तार के कारण चुम्बकीय क्षेत्र निम्न होता है-

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$



बिन्दु P पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा स्वकी रेखा के अनुदिश होता है। यहाँ पर चुम्बकीय क्षेत्र तथा लम्बाई के बीच



Paper Code

B 0 1 0 3 0 1 T



13

0 कोण कबना बनता है तब  
लैम्पियर के नियम से-

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \int B dl \cos \theta$$

$$\because \theta = 0$$

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \int B dl$$

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = B \int dl \quad \text{--- (1)}$$

$$\because B = \frac{\mu_0 i}{2r}$$

$$\because \int dl = 2\pi r$$

इनके मान समीकरण (1) में रखते हैं-

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \frac{\mu_0 i}{2\pi r} \times 2\pi r$$

$$\boxed{\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 i}$$



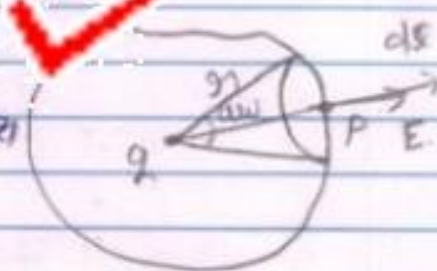
प्रश्नोत्तर संख्या - 1 (61)

गॉस का नियम:-

किसी वृत्त से गुजरने वाला सम्पूर्ण वैद्युत फ्लक्स छह द्वारा घेरे आवेश का  $1/\epsilon_0$  गुना होता है।

$$\phi = \frac{q}{\epsilon_0}$$

निगमन:- माना  $\epsilon_0$  क्षेत्रफल का कोई छह है जिसके केन्द्र में  $q$  आवेश रखा है। इसको  $\epsilon_0$  सूक्ष्म भागों से विभाजित किया जाता है।  $q$  से  $q_1$  प्रती पर बिन्दु  $P$  पर चुम्बकीय विद्युत क्षेत्र ज्ञात करना है।  $\theta$  बनकीठा है।



सूक्ष्म छह से गुजरने वाला वैद्युत फ्लक्स -

$$d\phi = E \cdot dS \cdot \cos\theta$$

हम जानते हैं कि  $\frac{1}{\epsilon_0}$  आवेश के कारण विद्युत क्षेत्र की तीव्रता

$$E = \frac{1}{\epsilon_0} \frac{q}{r^2}$$



Paper Code

B 0 1 0 3 0 1 T



समूची छठ से गुजरने वाला वैद्युत फ्लक्स

$$\phi = \int \vec{E} \cdot d\vec{s}$$

$$\phi = \int \frac{1}{\epsilon_0} \frac{q}{r^2} ds$$

$$\phi = \frac{1}{\epsilon_0} q \int \frac{ds}{r^2}$$

$$\int \frac{ds}{r^2} = 4\pi$$

$$\phi = \frac{1}{\epsilon_0} q \times 4\pi$$

$$\phi = \frac{q}{\epsilon_0}$$



प्रश्नोत्तर संख्या - 1 (H)

विद्युत चुम्बकीय प्रेरणः:-

जब कोई परिपथ और कुण्डली के बीच सापेक्ष गति होती है तब कुण्डली में विद्युत वाहक बल उत्पन्न हो जाता है। इसी ही विद्युत चुम्बकीय प्रेरण कहते हैं। यदि कुण्डली स्थिर हो तो परिपथ में विद्युत द्वारा ऊर्जा उत्पन्न होती है।

कैराडे ने विद्युत चुम्बकीय प्रेरण से सम्बन्ध में दो नियम दिए जिन्हें कैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण नियम कहते हैं।

- 1- कैराडे का प्रथम नियम
- 2- कैराडे का द्वितीय नियम

1- कैराडे का प्रथम नियम  
अथवा  
न्यूमैन का नियम

जब किसी विद्युत परिपथ से बद्ध चुम्बकीय फ्लक्स में परिवर्तन होता है तो प्रेरित विद्युत वाहक बल उत्पन्न हो जाता है। प्रेरित विद्युत वाहक बल चुम्बकीय फ्लक्स परिवर्तन की गणितात्मक दर के बराबर होते हैं।

$$e = - \frac{d\phi}{dt}$$



Paper Code

B 0 1 0 3 0 1 T



17

c का मात्रक = वोल्ट है

2- लेण्ड का नियम

अथवा

कैसाइड का द्वितीय नियम

परिपथ में प्रेशित विद्युत वाटक बल अथवा प्रेशित द्वारा सदैव उस कारका का विरोध करती है जिससे वह स्वयं उत्पन्न होती है।

प्रश्नोत्तर संख्या - (I) (I)

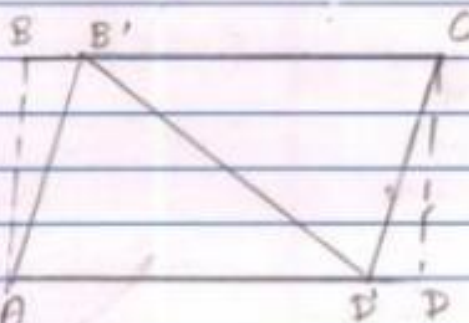
निकोल प्रिज्म :-

निकोल प्रिज्म को कैसाइट क्रिस्टल से निकाला जाता है। जो कनाडा बालू की परत द्वारा मुड़े होते हैं। यह द्विजपर्वितन के सिद्धांत पर कार्य करता है।

संरचना :- इसमें कैसाइट प्रिज्म को इस प्रकार घिसा जाता है कि मुख्य परिच्छेद के कोण 71° से घट कर 60° रह जाएँ तथा 109° से बढ़ कर 112° हो जाएँ।

इसमें कनाडा बालू की परत होती है।

इसको काँची की गई काँच की नली में रख दिया।





कार्यविधि: जब निकाल प्रिज्म पर अपवृत्त प्रकारा जला जाता है तो यह प्रिज्म में प्रवेश करने के बाद दो भागों में विभाजित होता है। इसमें एक किरण O-किरण तथा दूसरी E-किरण होती है। O-किरण में पूर्ण आन्तरिक परावर्तन की घटना होती है जिससे ये काल्पनिक परत द्वारा अवरोधित हो जाती है। हमें केवल E-किरण प्राप्त होती है।





Paper Code

--	--	--	--	--	--	--	--



19

X



Paper Code

•									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--



20

X

X



Paper Code

--	--	--	--	--	--	--	--



21

X



Paper Code

--	--	--	--	--	--	--	--



22

X



Paper Code

--	--	--	--	--	--	--	--



23

X



Paper Code

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



24

X