प्रश्न बैंक

विषय-भौतिकी

कक्षा 12 वीं

वर्ष : 2025—2026

त्रैमासिक परीक्षा के लिए

स्टेट असेसमेंट सेल

लोक शिक्षण संचालनालय,मध्यप्रदेश

त्रैमासिक परीक्षा हेतु ब्ल्यू प्रिंट

कक्षा 12 विषय- भौतिकी

क्र	अध्याय	निर्धारित अंक	MCQ	रिक्त स्थान	सही जोड़ी	सत्य/ असत्य	एक वाक्य	2 अंक	3 अंक	4 अंक
1	विद्युत आवेश तथा क्षेत्र	15	2	1	-	2	1	1	1	1
2	स्थिर विद्युत विभव तथा धारिता	15	1	2	-	1	2	1	1	1
3	विद्युत धारा	15	2	1	-	-	1	2	1	1
4	गतिमान आवेश तथा चुम्बकत्व	15	1	1	3	1	-	1	1	1
5	चुम्बकत्व एवं द्रव्य	10	-	1	3	1	1	2	-	-
	योग	**70**	**6**	**6**	**6**	**5**	**5**	**7**	**4**	**4**

निर्देश:-

1. **प्रश्न पत्र का निर्माण दिए गए प्रश्नों के आधार पर उपर्युक्त ब्लू प्रिंट अनुसार करें।**
2. **प्रश्न बैंक में प्रश्न जिस श्रेणी में दिए गए है उसी अनुरूप प्रश्नों का चयन करें।**
3. **प्रश्न पत्र निर्माण में प्रश्न बैंक के प्रश्नों का ही उपयोग करें ।**
4. **ब्लू प्रिंट में किसी प्रकार का परिवर्तन नहीं करें ।**
5. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न क्रमांक 6 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिये जाए।
6. प्रश्न क्रमांक 1 से 3 तक प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक और उनके उपप्रश्न पर 1 अंक आवंटित है।
7. प्रश्न क्रमांक 4 से 5 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक और उनके उपप्रश्न पर 1 अंक आवंटित है।
8. प्रश्न क्रमांक 6 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न पर 02 अंक आवंटित है।
9. प्रश्न क्रमांक 13 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न पर 03 अंक आवंटित है।
10. प्रश्न क्रमांक 17 से 20 तक के प्रत्येक प्रश्न पर 04 अंक आवंटित है।

अध्याय 1 विद्युत आवेश तथा क्षेत्र

बहुविकल्पीय प्रश्न -

1. E तीव्रता वाले विद्युत क्षेत्र में आवेश q रखने पर उस पर लगने वाला बल होगा -
   (a) F = E / q (b) F = q / E (c) F = qE (d) F = E - q
2. किसी बिन्दु आवेश से दूरी r पर विद्युत क्षेत्र अनुक्रमानुपाती होता है -
   (a) 1/r (b) $1 / r^2$ (c) $1 / r^3$ (d) $1 / r^4$
3. एक खोखले गोले के अंदर एक विद्युत द्विध्रुव (द्विध्रुव आघूर्ण p) रखा है। गोले से सम्बद्ध विद्युत फ्लक्स होगा -
   (a) q / ε_0 (b) $-q / \varepsilon_0$ (c) Zero (d) P / ε_0
4. 1 कूलॉम आवेश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या होती है -
   (a) 5.46×10^{29} (b) 6.25×10^{18}
   (c) 1.6×10^{19} (d) 90×10^{11}
5. मुक्त आकाश के परावैद्युतांक(विद्युतशीलता) का विमीय सूत्र है -
   (a) $[M^{-1}L^{-3}T^{2}A]$ (b) $[M^{-1}L^{2}T^{-1}A]$
   (c) $[M^{-1}L^{2}T^{-1}A^{-2}]$ (d) $[M^{-1}L^{-3}T^{4}A^{2}]$
6. किसी विद्युत द्विध्रुव के केंद्र से दूरी r पर विद्युत क्षेत्र अनुक्रमानुपाती होता है -
   (a) 1/r (b) $1 / r^2$ (c) $1 / r^3$ (d) $1 / r^4$
7. एक घन जिसकी प्रत्येक भुजा x है, के केन्द्र से ठीक ऊपर x/2 दूरी एक बिन्दु आवेश q रखा है। घन से सम्बद्ध विद्युत फ्लक्स होगा -
   (a) q / ε_0 (b) $q / 2\varepsilon_0$ (c) $q / 4\varepsilon_0$ (d) $q / 6\varepsilon_0$
8. विद्युत् क्षेत्र का मात्रक है-
   (a) C/N (b) N /C (c) J/C (d) C/J
9. धनावेशित कांच की छड को अनावेशित चालक से स्पर्श कराया जाता है । छड का आवेश -
   (a)घटेगा (b) बढेगा
   (c)अपरिवर्तित रहेगा (d) ऋणात्मक हो जायेगा
10. X-अक्ष में निर्दिष्ट एकसमान विद्युत क्षेत्र E में $S\hat{i}$ क्षेत्रफल का पृष्ठ उपस्थित है । पृष्ठ से संबद्ध विद्युत फ्लक्स होगा -
    (a) ES (b) $\frac{E}{S}$ (c)शुन्य (d) अनंत
11. वायु में एकांक धनावेश से निकलने वाला कुल विद्युत फ्लक्स होता है -
    (a) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ (b)$4\pi\epsilon_0$ (c) ϵ_0 (d) $\frac{1}{\epsilon_0}$

रिक्त स्थान –

(i) विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का S.I. मात्रक .... है।

(ii) दो बिंदु आवेश +q तथा –q x दुरी पर स्थित है , उनका द्विध्रुव आघूर्ण .... होगा ।

(iii) गॉस के नियम के अनुसार किसी बंद पृष्ठ से संबद्ध कुल विद्युत फ्लक्स उसके भीतर उपस्थित आवेशो के बीजीय योग का ....गुना होता है।

(iv) आवेशित खोखले गोले के .... स्थित बिंदु पर विद्युत् क्षेत्र शून्य होता है ?

(v) मूल आवेश का मान .... कूलाम होता है।

(vi) किसी विद्युत द्विध्रुव पर नेट आवेश .... होता है ।

(vii) किसी विलगित निकाय का आवेश सदैव ...... रहता है।

निम्नलिखित कथनों के लिए सत्य अथवा असत्य लिखिए -

(i) किसी चालक के अन्दर विद्युत क्षेत्र शुन्य होता है।
(ii) स्थिर विद्युत क्षेत्र रेखाएं सदैव बंद वक्र बनाती है।
(iii) एकल आवेश का अस्तित्व नहीं होता है।
(iv) विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण सदिश राशि है।
(v) सजातीय आवेशो में आकर्षण होता है |
(vi) विद्युत द्विध्रुव के दोनों आवेश एक दुसरे को प्रतिकर्षित करते है |
(vii) किसी विद्युत क्षेत्र के किसी बिंदु पर स्थित इलेक्ट्रान जितने बल का अनुभव करता है उसे उस बिंदु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता कहते है ।
(viii) विद्युत फ्लक्स अदिश राशि है।
(ix) विद्युत क्षेत्र रेखाएं ऋणआवेश से प्रारंभ होती है।

प्रत्येक कथन का एक वाक्य/ शब्द मे उत्तर दीजिए:

(i) एक माइक्रो कूलाम आवेश का ऋण आवेश बनाने में कितने इलेक्ट्रानो की आवश्यकता होगी ?

(ii)निश्चित दुरी पर दो आवेशित कणों के बीच विद्युत बल F न्युटन है , यदि कणों के बीच की दुरी आधी कर दी जाये तो उनके बीच विद्युत बल कितना हो जायेगा ?

(iii) एक इलेक्ट्रान और एक प्रोटोन के बीच लगने वाले स्थिर विद्युत बल तथा गुरुत्वाकर्षण बल में कौन सा बल प्रबल है ?

(iv)एक विद्युत द्विध्रुव में कुल कितना आवेश होता है ?

(v) विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण की दिशा क्या होती है?

(vi)एक बंद पृष्ठ के अन्दर एक विद्युत द्विध्रुव स्थित है , उससे गुजरने वाले सम्पूर्ण विद्युत फ्लक्स का मान कितना होगा ?

2 अंक वाले प्रश्न -

(i) स्थिर विद्युत के अंतर्गत कूलाम का नियम लिखीए।
(ii) विद्युत क्षेत्र रेखाओं के दो महत्वपूर्ण गुण लिखीए।
(iii) आवेशों का क्वांटीकरण किसे कहते हैं?
(iv) विद्युत फ्लक्स को परिभाषित कीजिए एवं इसका SI मात्रक लिखीए।
(v) विद्युत फ्लक्स अंतर्गत गॉस का प्रमेय लिखीए।

3 अंक वाले प्रश्न –

(i) एक कूलाम आवेश को परिभाषित कीजिए। परिभाषा के लिए आवेशो के मध्य आपने जितने बल की कल्पना की है, उसे भार बल में रूपांतरित करके लिखिए कि यह कितने किग्रा द्रव्यमान के पृथ्वी पर भार के तुल्य है? ($g = 10ms^{-2}$)

(ii) Y-अक्ष पर स्थित किसी अनंत एकसमान रेखीय आवेश निकाय की विद्युत् क्षेत्र रेखाओं पर विचार कीजिए। xy तल में स्थित विद्युत् क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न कैसा होगा? xz तल में स्थित विद्युत् क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न कैसा होगा? अनंत रेखीय आवेश निकाय के कारण विद्युत क्षेत्र के सूत्र तथा विद्युत् क्षेत्र रेखाओं के पैटर्न में क्या कोई संगती है? यदि हाँ, तो क्या है?

(iii) किसी अनंत समतल आवेश निकाय की विद्युत् क्षेत्र रेखाओं पर विचार कीजिए। विद्युत् क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न कैसा होगा? अनंत समतल आवेश निकाय के कारण विद्युत क्षेत्र के सूत्र तथा विद्युत् क्षेत्र रेखाओं के पैटर्न में क्या कोई संगती है? यदि हाँ, तो क्या है?

(iv) विद्युत फ्लक्स किसे कहते हैं? इसका मात्रक लिखिए। क्योंकि विद्युत क्षेत्र रेखाएं काल्पनिक रेखाएं होती है तथा हम किसी भी क्षेत्र में कितनी भी क्षेत्र रेखाएं खींच सकते हैं, इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए विद्युत फ्लक्स को आप किस प्रकार परिभाषित करेंगे?

4 अंक वाले प्रश्न –

(i) किसी विद्युत द्विध्रुव के कारण अक्षीय स्थिति में किसी बिंदु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिये ?

(ii) गॉस का नियम लिखते हुए सिद्ध कीजिये की किसी भी आकृति के किसी बंद पृष्ट से गुजरने वाला सम्पूर्ण विद्युत फ्लक्स , उस बंद पृष्ठ के अन्दर उपस्थित कुल आवेश का $\frac{1}{\epsilon_0}$ गुना होता है ?

(iii) किसी आवेशित चालक गोलीय खोल के कारण गोले के बाहर स्थित किसी बिंदु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए।

(iv) गॉस का प्रमेय लिखते हुए इसकी सहायता से कूलाम के नियम निगमित कीजिए।

(v) यदि किसी विद्युत द्विध्रुव को एकसमान विद्युत क्षेत्र में θ कोण से घुमाया जाता है तो इसमें किये गये कार्य के लिए सूत्र निगमित कीजिए।

अध्याय -2 स्थिर विद्‌युत विभव तथा धारिता

बहुविकल्पीय प्रश्न –

(i) दो संधारित्रो को समान्तर क्रम में जोड़ने पर प्रत्येक पर समान होगा -

(A)आवेश (B) विभव

(c) आवेश एवं विभव दोनों (D) न आवेश न विभव

(ii) दो संधारित्रो को श्रेणीक्रम में जोड़ने पर प्रत्येक पर समान होगा -

(A)आवेश (B) विभव

(c)आवेश एवं विभव दोनों (D)न आवेश न विभव

(iii)एक समान्तर प्लेट संधारित्र को आवेशित करने के बाद उनकी प्लेटों के बीच की दुरी बड़ा दी जाति है तो प्लेटों के बीच विभवान्तर -

(A)बढ जायेगा (B) घट जायेगा (C)अपरिवर्तित रहेगा (D) शुन्य हो जायेगा

(iv) द्विध्रुव की निरक्षीय स्थिति में -

(A) विद्युत क्षेत्र तथा विभव दोनों शुन्य होते है (B)विद्युत क्षेत्र शुन्य होता है लेकिन विभव शुन्य नही होता

(c)विद्युत क्षेत्र शुन्य नहीं होता विभव शुन्य होता है (D) न विद्युत क्षेत्र शुन्य होता है और न विभव शुन्य होता है

(v) नगण्य मोटाई की एक एलुमिनियम की प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच रख दी जाती है तो संधारित्र की धारिता -

(A) घटेगी (B) अपरिवर्तित रहेगी

(c)अनंत हो जाएगी (D)बढ़ेगी

(vi) यदि एक धनावेशित चालक को तार द्वारा पृथ्वी से जोड़ दिया जाता है तो -

(A) चालक से प्रोटोन पृथ्वी में जाते है (B) चालक से इलेक्ट्रान पृथ्वी में जाते है

(c) पृथ्वी से इलेक्ट्रान चालक में आते है (D) पृथ्वी से प्रोटोन चालक में आते है

(vii) 10 माइक्रो कूलाम आवेश देने से किसी चालक के विभव में 2 वोल्ट की वृद्धि होती है, तो चालक की धारिता होगी -

(A) 5 माइक्रो फैरड (B) 10 माइक्रो फैरड

(c) 5 फैरड (D) 20 फैरड ।

रिक्त स्थान –

(i) विद्युत विभव एक .... राशि है।

(ii) बिंदु आवेश के कारण विद्युत विभव दूरी के .... होता है ।

(iii) विद्युत धारिता का SI मात्रक .... है ।

(iv) आवेशित संधारित्र की ऊर्जा दोनों प्लेटों के बीच के माध्यम में .... के रूप में संचित रहती है |

(v) विद्युत क्षेत्र के अनुदिश गति करने पर विद्युत विभव .... है।

(vi) किसी संधारित्र पर नेट आवेश .... होता है ।

(vii) समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच की दुरी बढाने पर उसकी धारिता ...... जाती है ।

(viii) किसी आवेश को विद्युत क्षेत्र के लंबबत ले जाने में किया गया कार्य ..... होता है।

(ix) 1 फैराड = ... स्थेत फैराड ।

निम्नलिखित कथनों के लिए सत्य अथवा असत्य लिखिए –

(i) जब किसी परावैधुत को किसी बाह्य विद्युत क्षेत्र में रखा जाता है तो उसके अन्दर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता बढ़ जाती है।

(ii) दो समविभव पृष्ठ एक दुसरे को प्रतिच्छेद नही करते है।

(iii) समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के मध्य परावैधुत पदार्थ का उपयोग करने से इसकी धारिता बढ़ जाती है।

(iv) विद्युत द्विध्रुव के कारण विभव दूरी के घन के व्युत्क्रमानुपाती होता है ।

(v) आवेशित खोखले गोले के अन्दर विभव शून्य होता है ।

(vi) स्थिर वैद्युत बल एक संरक्षी बल है

<u>प्रत्येक कथन का एक वाक्य/ शब्द मे उत्तर दीजिए:</u>

(i) एक विद्युत द्विध्रुव के कारण किन बिन्दुओं पर विद्युत विभव का मान अधिकतम होता है?

(ii) आवेशित खोखले गोले के अन्दर विभव कितना होता है?

(iii) एक विद्युत द्विध्रुव के कारण किन बिन्दुओं पर विद्युत विभव का मान शून्य होता है?

(iv) किसी आवेशित चालक के चारो और कुचालक माध्यम होने पर उसकी धारिता पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

(v) धातुओं का परावैध्युतांक कितना होता है?

(vi) 3μF धारिता के तीन संधारित्र श्रेणी क्रम में जुड़े है तुल्य धारिता कितनी होगी?

(vii) बिंदु आवेश q से r दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर विद्युत विभव का व्यंजक लिखिए।

(viii) समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता का सूत्र लिखिए।

(ix) आवेशित चालक के पृष्ठ तथा स्थिर वैद्युत क्षेत्र के मध्य कितना कोण होता है ?

(x) वैद्युत क्षेत्र तथा वैद्युत विभव के मध्य सम्बन्ध लिखिए।

2 अंक वाले प्रश्न –

(i) किसी चालक की विद्युत धारिता की परिभाषा एवं मात्रक लिखिए।

(ii) समविभव पृष्ठ किसे कहते है ?

(iii) दो समविभव पृष्ठ एक दुसरे को प्रतिच्छेद क्यों नही करते ?

(iv) विद्युत विभव की परिभाषा एवं मात्रक लिखिए।

(v) परवैध्युत ध्रुवण किसे कहते है ?

3 अंक वाले प्रश्न –

(i) विद्युत क्षेत्र किसे कहते हैं एक समान विद्युत क्षेत्र में रखें किसी चालक के भीतर विद्युत क्षेत्र शून्य क्यों होता है?

(ii) स्थिर विद्युत परिक्षण किसे कहते हैं ? इसका क्या उपयोग है?

(iii) एक चिड़िया एक उच्च शक्ति के खुले बिजली के तार पर बैठी है और उसको कुछ नहीं होता है, परंतु धरती पर खड़ा व्यक्ति इस तार को छू ले तो उसे घातक झटका लगता है, क्यों?

(iv) सूखे बालों में कंघा घुमाने के बाद वह कागज के टुकड़ों को आकर्षित कर लेता है, क्यों? यदि बाल भीगे हो या वर्षा का दिन हो तो क्या होता है?

(v) परावैद्युत पदार्थ किसे कहते हैं? किसी बाह्य विद्युत क्षेत्र में किसी चालक तथा परावैद्युत के व्यवहार में क्या अंतर होता है?

(vi) विद्युत धारिता किसे कहते हैं? ऐसे संधारित्र की संरचना के आयाम लिखिए जिसकी धारिता एक फैरड हो।

4 अंक वाले प्रश्न –

(i) किसी बिंदु आवेश के कारण किसी बिंदु पर विद्युत विभव के लिए सूत्र का स्थापित कीजिए।

(ii) अक्षीय स्थिति में किसी विद्युत द्विध्रुव के लिए परिणामी विभव का मान ज्ञात कीजिए।

(iii) किसी विद्युत द्विध्रुव के पास स्थित किसी भी बिंदु पर परिणामी विभव के लिए सूत्र स्थापित कीजिए।

(iv) समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता के लिए सूत्र स्थापित कीजिए। समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता का मान किन किन कारकों पर निर्भर करता है ?

(v) संधारित्रों के समान्तर क्रम संयोजन को परिभाषित करते हुए समान्तर क्रम संयोजन में परिणामी धारिता का मान ज्ञात कीजिए।

(vi) संधारित्रों के श्रेणीक्रम संयोजन से आप क्या समझते है ? श्रेणीक्रम संयोजन में परिणामी धारिता के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।

अध्याय 3 - विद्युत धारा

बहुविकल्पीय प्रश्न –

(i) एक तार की प्रतिरोधकता निर्भर करती है:

(A)लंबाई पर (B) व्यास पर

(C) द्रव्यमान पर (D) पदार्थ पर

(ii) प्रतिरोधकता का मात्रक है

(A)ओह्म (B) 1/ओह्म

(C) ओह्म मीटर (D) 1/(ओह्म मीटर)

(iii) एक तार को खींचकर उसकी लंबाई दोगुनी करने पर उसका प्रतिरोध हो जाएगा:

(A)आधा (B) दोगुना

(C) एक चौथाई (D) चार गुना

(iv) निम्नलिखित में से किस पदार्थ का प्रतिरोध ताप बढ़ाने पर घटता है:

(A)अर्ध्दचालक (B) धातु

(C) विद्युत-अपघट्य (D) मिश्र धातु

(v) ऐम्पियर मात्रक है।

(A)विद्युत धारा का (B) विद्युत आवेश का

(C) विभवांतर का (D) प्रतिरोध का

(vi) किसी चालक में विद्युत प्रवाह है

(A)धनावेशों का प्रवाह (B) मुक्त इलेक्ट्रानों का प्रवाह

(C) अणुओं का प्रवाह (D) इनमें से कोई नही

(vii) किसी परिपथ में 12 वोल्ट की बेटरी 6 ओह्म बाह्य प्रतिरोध के साथ जुडी है। परिपथ में धारा का मान कितना होगा?

A) 1 A B) 2 A

C) 6 A D) 10 A

(viii) विद्युत् सेल स्रोत है –

(A) इलेक्ट्रान का (C) विद्युत् ऊर्जा का

(C) विद्युत् आवेश का (D) विद्युत् धारा का

(ix) निम्नलिखित में से कौन सा संबंध सही नहीं है-

(A) प्रतिरोध – ओम (B) आवेश-कूलॉम

(C) विद्युत धारा - ऐम्पियर (D) चालकता – वोल्ट

रिक्त स्थान –

(i) किरचाफ का प्रथम नियम..................के सिद्धांत पर आधारित है |

(ii) किरचाफ का द्वितीय नियम ....के सिद्धांत पर आधारित है |

(iii) विद्युत् धारा ....राशि है |(अदिश/सदिश)

(iv) विद्युत् धारा घनत्व ....राशि है |(अदिश/सदिश)

(v) अनुगमन वेग का मान लगभग ....मी/से होता है |

(vi) ताप बढ़ने पर अर्धचालकों का प्रतिरोध ....जाता है |

(vii) सेल के खुले परिपथ में उसके इलेक्ट्रोड के अधिकतम विभवान्तर को ....कहते हैं |

प्रत्येक कथन का एक वाक्य/ शब्द मे उत्तर दीजिए:

(i) व्हीटस्टोन सेतु कब सबसे अधिक सुग्राही होता है?

(ii) इलेक्ट्रानो के अपवाह वेग पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है?

(iii) किसी चालक का ताप बढ़ने पर उसमें मुक्त इलेक्ट्रानों के श्रांतिकाल पर क्या प्रभाव पड़ता है?

(iv) ताप बढ़ाने पर किसी विद्युत् अपघट्य की विद्युत् चालकता किस प्रकार प्रभावित होती है?

(v) तांबे के तार की त्रिज्या आधी करने पर उसकी प्रतिरोधकता पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

(vi) अपवाह वेग और विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता में सम्बन्ध लिखिए |

2 अंक वाले प्रश्न –

(i) सेल का आन्तरिक प्रतिरोध किसे कहते हैं ?

(ii) ओम का नियम लिखिए।

(iii) व्हीटस्टोन सेतु कब संतुलित कहलाता है?

(iv) प्रतिरोध ताप गुणांक किसे कहते हैं ? इसका मात्रक लिखिए।

(v) 2 ओम, 4 ओम और 5 ओम के तीन प्रतिरोधक पार्श्वक्रम में संयोजित हैं| संयोजन का कुल प्रतिरोध कितना होगा?

(vi) 1 ओम ,2 ओम 3 ओम के तीन प्रतिरोधकों को किस प्रकार संयोजित करें कि तुल्य प्रतिरोध 11/5 ओम हो |

(vii) किसी कार की संचायक बैटरी का विद्युत् वाहक बल 12 वोल्ट है | यदि बैटरी का आंतरिक प्रतिरोध 0.4 ओम हो तो बैटरी से ली जाने वाली अधिकतम धारा का मान कितना होगा |

(viii) किर्चोफ़ का लूप सम्बन्धी नियम लिखिए ।

(ix) किसी चालक का प्रतिरोध किन किन कारकों पर निर्भर करता है |

3 अंक वाले प्रश्न –

(i) इलेक्ट्रानो का अपवाह वेग किसे कहते हैं? क्या चालक के समस्त मुक्त इलेक्ट्रानो का वेग अपवाह वेग की दिशा में होता है? अपने उत्तर का कारण भी स्पष्ट कीजिए।

(ii) किसी सेल का विद्युत वाहक बल क्या है? जब सेल परिपथ में जुड़ा नहीं होता है, तब भी विद्युत वाहक बल का अस्तित्व होता है या नहीं? यदि हां तो जब सेल विद्युत परिपथ में नहीं जुड़ा है तब आप विद्युत वाहक बल को कैसे परिभाषित करेंगे?

(iii) किसी चालक की प्रतिरोधकता किसे कहते हैं? यह किन-किन कारकों पर निर्भर करती है? दो पदार्थों A एवं B में A के प्रति एकांक इलेक्ट्रॉनों की संख्या B की तुलना में दो गुनी है, इनकी प्रतिरोधकता में क्या संबंध होगा?

(iv) (a) ओम का नियम लिखिए। (b) किसी चालक का प्रतिरोध किन-किन कारकों पर निर्भर करता है? केवल नाम लिखिए। (c) प्रश्न के भाग a में ओम के नियम के अंतर्गत आपने प्रतिरोध को नियत लिया है, परंतु प्रश्न के b भाग में आप लिखते हैं कि प्रतिरोध किन-किन कारकों पर निर्भर करता है। इस विरोधाभाष को स्पष्ट कीजिए।

4 अंक वाले प्रश्न –

(i) अपवाह वेग (अनुगमन वेग) और धारा घनत्व में सम्बन्ध स्थापित कीजिये |

(ii) मुक्त इलेक्ट्रानों के अपवाह वेग के लिए व्यंजक उत्पन्न कीजिये |

(iii) किसी धातु चालक में इलेक्ट्रानों का अपवाह वेग ताप में वृद्धि के साथ किस प्रकार परिवर्तित होता है ,व्याख्या कीजिये |

(iv) किसी चालक में धारा प्रवाहित करने में व्यय विद्युत् ऊर्जा तथा विद्युत् शक्ति के लिए व्यंजक निगमित कीजिए।

(v) व्हीटस्टोन सेतु का सिद्धांत समझाइए एवं किरचाफ के नियमों का उपयोग करते हुए इसके संतुलन की शर्त ज्ञात कीजिये |

अध्याय -4 गतिमान आवेश तथा चुम्बकत्व

बहुविकल्पीय प्रश्न –

(i) (i) किसी गतिमान आवेश पर चुम्बकीय क्षेत्र में अधिकतम बल तब लगता है जब:

A. आवेश का वेग, चुम्बकीय क्षेत्र के समांतर हो

B. आवेश का वेग, चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत हो

C. आवेश का वेग, चुम्बकीय क्षेत्र से 45° कोण पर हो

D. आवेश स्थिर हो

(ii) (ii) एक प्रोटॉन और एक अल्फा कण, समान वेग से लम्बवत दिशा में एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करते हैं। इनके वृत्तीय पथों की त्रिज्या का अनुपात होगा:

A. 1:1 B. 1:2

C. 1:4 D. 2:1

(iii) (iii) लम्बी सीधी धारा-वाहक सोलोनॉइड के अन्दर चुम्बकीय क्षेत्र:

A. असमान और अक्ष के समांतर होता है

B. समान और अक्ष के समांतर होता है

C. समान और अक्ष के लम्बवत होता है

D. शून्य होता है

(iv) (iv) समान दिशा में धारा प्रवाहित करने वाले दो समानांतर चालक:

A. एक-दूसरे को प्रतिकर्षित करेंगे

B. एक-दूसरे को आकर्षित करेंगे

C. एक-दूसरे पर कोई बल नहीं लगाएँगे

D. उदासीन हो जाएँगे

(v) (v) किसी बिन्दु पर सीधे धारा-वाहक चालक के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा ज्ञात की जाती है:

A. फ्लेमिंग के बाएँ हाथ के नियम से

B. फ्लेमिंग के दाएँ हाथ के नियम से

C. दाएँ हाथ के अंगूठा नियम से

D. एम्पीयर के नियम से

रिक्त स्थान –

(i) एक आदर्श अमीटर का प्रतिरोध------- होता है!

(ii) एक आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध -------- होता है!

(iii) चुम्बकीय क्षेत्र मे गतिमान आवेश पर लगने वाले बल को ------------कहते है।

(iv) यदि कोई आवेशित कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्र की दिशा में किसी वेग से गति करता है तो उस पर लगने वाला चुम्बकीय बल------------होता है।

(v) चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएं सदैव .... बनती है ।

सही जोड़ी- ब्लू प्रिंट अनुसार शिक्षक स्वयं तैयार करें

निम्नलिखित कथनों के लिए सत्य अथवा असत्य लिखिए –

(i) कुंडली में फेरो की संख्या बढ़ाने पर वोल्टमीटर की सुग्रहिता बढ़ जाती है।

(ii) कुंडली में फेरो की संख्या बढ़ाने पर धारामापी की सुग्रहिता बढ़ जाती है।

(iii) सीधे लम्बे धारावाही तार के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र दंड चुम्बक के सदृश्य होता है ।

(iv) धारावाही समतल पाश किसी चुम्बकीय द्विध्रुव के तुल्य होता है।

(v) एम्पियर का परिपथीय नियम केवल उन्ही धाराओ पर लागू होता है जो समय के साथ परिवर्तित होती है।

2 अंक वाले प्रश्न –

(i) बायो सावर्ट का नियम लिखिए।

(ii) एम्पियर का परिपथीय नियम लिखिए।

(iii) एक समान चुंबकीय क्षेत्रमें स्थित धारावाही लूप पर बल आघूर्ण के लिए सूत्र लिखिए। यह कब अधिकतम होता है?

(iv) n फेरो वाली धारावाही वृताकार कुण्डली के केन्द्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता के लिए सूत्र लिखिए। यह किन-किन कारकों पर निर्भर करती है?

(v) शण्ट किसे कहते है?

3 अंक वाले प्रश्न –

(i) **चुंबकीय क्षेत्र के बायो सेवर्ट नियम और स्थिर विद्युत के कुलाम नियम में समानताएं और असमानताएं लिखिए।**

(ii) **लॉरेंज बल किसे कहते हैं यह कब-कब शून्य होता है? स्पष्ट कीजिए।**

(iii) **कोई गतिमान आवेशित कण एक समान चुंबकीय क्षेत्र में निम्नलिखित प्रकार से प्रवेश करता है-**
1. क्षेत्र के समांतर, 2. क्षेत्र के लंबवत, 3. क्षेत्र से 45^0 पर।
प्रत्येक स्थिति में आवेशित कण का पथ कैसा होगा?

(iv) **विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव के आधार पर आपको एक विद्युत घंटी तैयार करना है। आप किस सिद्धांत पर इसे तैयार करेंगे? घंटी के परिपथ का संरचनात्मक चित्र भी बनाइये।**

(v) **अनियमित आकृति का कोई विद्युत धारावाही पाश किसी बाह्य चुंबकीय क्षेत्र में स्थित है। यदि तार लचीला है तो यह वृताकार आकृति क्यों ग्रहण कर लेता है?**

4 अंक वाले प्रश्न –

(i) **धारामापी की सुग्राहिता से आप क्या समझते है। इसके लिये व्यंजक लिखिये तथा इसकी सुग्राहिता कैसे बढाई जा सकती है *?***

(ii) **दो समान्तर विघुतवाही चालको के मध्य लगने वाले बल के व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये। यह कब आकर्षण बल होगा और कब प्रतिकर्षण बल?**

(iii) **किसी धारावाही वृत्तीय कुण्डली केअक्ष पर स्थित किसी बिन्दु पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता हेतु व्यंजक ज्ञात कीजिये।**

(iv) **धारावाही चालक तार पर चुम्बकीय क्षेत्र में बल के लिए सूत्र स्थापित कीजिए।**

(v) **परिनालिका किसे कहते हैं? किसी धारावाही परिनालिका के अन्दर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता हेतु व्यंजक ज्ञात कीजिये।**

अध्याय 5 – चुम्बकत्व एवं द्रव्य

रिक्त स्थान-

(i) चुंबकीय आघूर्ण की दिशा चुंबकीय अक्ष के अनुदिश ....ध्रुव की ओर होती है।

(ii) धारावाही परिनालिका को स्वतंत्रतापूर्वक लटका दिया जाये तो वह--------------दिशा में ठहरता है।

(iii) किसी भी बंद पृष्ठ से गुजरने वाला कुल चुंबकीय फ्लक्स हमेशा .... होता है।

(iv) किसी चुंबक के .... को अलग-अलग नहीं किया जा सकता है।

(v) चुम्बकीय द्विध्रुव-आघुर्ण का मात्रक...........है ।

सत्य/ असत्य

(i) चुंबकीय प्रवृत्ति एक विमाहीन राशि है।

(ii) एक दंड चुंबक धारावाहिक सीधे तार की भांति व्यवहार करता है।

(iii) अतिचालक अनुचुंबकीय पदार्थ होता है।

(iv) प्रति चुंबकीय पदार्थ के परमाणु का परिणामी चुंबकीय आघूर्ण शून्य होता है।

(v) परमाणु में परिक्रमण करते प्रत्येक इलेक्ट्रॉन का एक चुंबकीय आघूर्ण होता है।

एक वाक्य में उत्तर

(i) किसी परिनालिका में एक कुण्डली लिपटी है, जिस सिरे पर धारा दिशा वामावर्त हो तो वहाँ कौन सा ध्रुव बनेगा?

(ii) यदि लौह दण्ड चुंबक को पिघलाया जाये तो क्या इसका चुम्बकत्व बना रहेगा?

(iii) चुम्बकत्व का निश्चित परीक्षण क्या है?

(iv) प्रतिचुंबकीय पदार्थ की चुंबकीय प्रवृत्ति का मान कितना होता है?

(v) अतिचालक पदार्थ की चुंबकीय प्रवृत्ति का मान कितना होता है?

सही जोड़ी- ब्लू प्रिंट अनुसार सही जोड़ी शिक्षक स्वयं तैयार करें

२ अंक वाले प्रश्न

(i) क्या होगा यदि एक दंड चुंबक को इसकी लम्बाई के लम्बवत दो भागों में विभाजित किया जाये?

(ii) अनुचुम्बकीय पदार्थ किसे कहते हैं ? इसके उदाहरण लिखिए।

(iii) प्रतिचुम्बकीय पदार्थ किसे कहते हैं ? इसके उदाहरण लिखिए।

(iv) लोहचुम्बकीय पदार्थ किसे कहते हैं ? इसके उदाहरण लिखिए।

(v) चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के कोई दो गुण लिखिए।

(vi) चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं तथा विद्युत क्षेत्र रेखाओं में दो मूलभूत अंतर लिखिए।

(vii) चुम्बकत्व सम्बन्धी गॉस कनियम लिखिए।

(viii) किसी पदार्थ के चुम्बकन (**M**) को परिभाषित कीजिए तथा इसका मात्रक लिखिए।

(ix) चुम्बकीय तीव्रता (H) को परिभाषित कीजिए तथा इसका मात्रक लिखिए।

(x) स्थायी चुम्बक बनाने वाले पदार्थो में क्या गुण होना चाहिए?

--ooo--