

Roll No.....

ME 2014-15

Total No. of Pages : 7

Total No. of Questions : 18

उत्तरमध्यमा द्वितीयखण्ड

विषय कोड : 826

विज्ञानम्—भौतिकशास्त्रम्

चतुर्थ प्रश्नपत्र

समय : 3 घण्टे

पूर्णांक : 75

निर्देश : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है तथा उप-प्रश्न 1 अंक का है।

(iii) प्रश्न क्रमांक 5 से 18 में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।

(iv) प्रश्न क्रमांक 5 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक निर्धारित हैं।

(v) प्रश्न क्रमांक 9 से 13 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक निर्धारित हैं।

(vi) प्रश्न क्रमांक 14 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न के 5 अंक निर्धारित हैं।

(vii) प्रश्न क्रमांक 17 से 18 तक प्रत्येक प्रश्न के 6 अंक निर्धारित हैं।

1. प्रत्येक प्रश्न में दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनकर लिखिए : 5×1=5

(i) विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मात्रक है :

(क) न्यूटन/कूलॉम

(ख) कूलॉम/न्यूटन

(ग) जूल/कूलॉम

(घ) कूलॉम/जूल

(ii) व्हीटस्टोन सेतु के सिद्धांत में संतुलन की स्थिति में सूत्र होता है :

(क) $\frac{S}{P} = \frac{Q}{R}$

(ख) $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$

(ग) $\frac{P}{R} = \frac{P}{S}$

(घ) $\frac{S}{S} = \frac{R}{P}$

(iii) स्वतंत्रतापूर्वक किसी दण्ड चुम्बक को लटकाए जाने पर वह किस दिशा में ठहरता है ?

(क) पूर्व-पश्चिम दिशा

(ख) उत्तर-पूर्व दिशा

(ग) उत्तर-दक्षिण दिशा

(घ) पश्चिम-उत्तर दिशा

(iv) प्रकाशिक तन्तु के कार्य करने का सिद्धांत है :

(क) परावर्तन

(ख) अपवर्तन

(ग) आंतरिक परावर्तन

(घ) पूर्ण-आंतरिक परावर्तन

(v) AND, OR, NOT को क्या कहते हैं ?

(क) लॉजिक गेट्स

(ख) डायोड

(ग) ट्रान्जिस्टर

(घ) बूलियन व्यंजक

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

5

(i) आवेश का S.I. मात्रक है।

(ii) लेन्ज का नियम संरक्षण का नियम है।

(iii) जेनर डायोड का उपयोग में होता है।

(iv) WWW का पूरा रूप है।

(v) विद्युत-चुम्बकीय तरंगें होती हैं।

3. सही जोड़ियाँ बनाइये :

5

खण्ड 'अ'


खण्ड 'ब'

(i) विद्युत फ्लक्स ϕ_E

(अ) $p-n$ संधि डायोड

(ii) विद्युत-चुम्बकीय तरंगों की खोज

(ब) $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$

(iii)  प्रतीक चिह्न है

(स) $V = R.I.$

(iv) u, v, f में संबंध दर्शाने वाला समीकरण

(द) मैक्सवेल

(v) ओम के नियम का संबंध बताने वाला

(इ) q/ϵ_0

समीकरण

4. सत्य/असत्य कथन बताइये :

5

- (i) चुम्बकीय बल रेखा बन्द वक्र में होती है।
- (ii) प्रत्यावर्ती धारा को समीकरण $I = I_0 \sin \omega t$ द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।
- (iii) इलेक्ट्रॉन की खोज डी-ब्रॉगली ने की थी।
- (iv) न्यूटन का सूत्र $f_1 f_2 = x$ होता है।
- (v) प्रकाश सरल रेखा में गमन करता है।

5. विद्युत-चुम्बकीय तरंगों के गुण लिखिये।

2

अथवा

व्यतिकरण के प्रकार लिखिये।

6. गोलीय दर्पण को पानी में डुबाने पर उसकी फोकस दूरी में क्या परिवर्तन होता है ?

2

अथवा

अपवर्तन के नियम लिखिये।

7. कौनसी घटना प्रकाश की कण प्रकृति को प्रदर्शित करती है ?

2

अथवा

डेविसन-जर्मर प्रयोग का मुख्य उद्देश्य क्या है ?

8. एनालॉग और डिजिटल सिग्नल में अंतर लिखिये।

2

अथवा

फैक्स (Fax) व मॉडेम (Modem) क्या होता है ?

9. एक छोटे दण्ड चुम्बक के कारण अक्षीय स्थिति में स्थित किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए। 4

अथवा

अमीटर तथा वोल्टमीटर में चार अन्तर लिखिये।

10. भंवर धाराएँ क्या हैं ? भंवर धाराओं से क्या हानि है ? इन्हें रोकने के उपाय क्या हैं ? भंवर धाराओं के उपयोग लिखिये। 4

अथवा

उच्चायी तथा अपचायी ट्रांसफार्मर में चार अन्तर लिखिये।

11. पृथ्वी के वायुमण्डल की विभिन्न पर्तों के नाम लिखिए तथा उनके प्रमुख भौतिक गुणों का उल्लेख कीजिए। 4

अथवा

व्यतिकरण तथा विवर्तन में कोई चार अन्तर लिखिये।

12. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अन्तिम प्रतिबिम्ब अनंत पर बनाने हेतु नामांकित किरण आरेख खींचिए। 4

अथवा

खगोलीय दूरदर्शी में जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनने हेतु नामांकित किरण आरेख खींचिए।

13. संचार पद्धति के कौन-कौनसे तत्व हैं ? ब्लॉक आरेख खींचकर समझाइये। 4

अथवा

टिप्पणी लिखिये :

(1) लेसर

(2) आयाम मॉड्यूलेशन एवं आवृत्ति मॉड्यूलेशन में अंतर।

14. गॉस प्रमेय लिखिए तथा इसे सिद्ध कीजिए तथा इसके द्वारा किसी बिन्दु आवेश के कारण विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए। 5

अथवा

समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। धारिता को प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइये।

15. (1) स्वप्रेरण तथा अन्योन्य प्रेरण में अंतर लिखिए। 5
(2) फ़ैराडे के विद्युत-चुम्बकीय प्रेरण के नियम लिखिए।
(3) वाटहीन धारा क्या है ?

अथवा

- (1) प्रत्यावर्ती धारा तथा दिष्ट धारा में अंतर लिखिये।
(2) दिष्ट धारा मोटर का :
(i) नामांकित चित्र
(ii) सिद्धांत
(iii) कार्यविधि लिखिये।

16. चालक, कुचालक एवं अर्द्धचालक में कोई पाँच अन्तर लिखिये। 5

अथवा

विद्युत परिपथ खींचकर समझाइये कि PNP ट्रांजिस्टर को उभयनिष्ठ आधार विधा में प्रवर्धक की भाँति कैसे उपयोग में लाया जाता है ? धारा लाभ, वोल्टेज लाभ, तथा शक्ति लाभ के व्यंजक निगमित कीजिए।

17. (1) किसी सेल के विद्युत वाहक बल तथा विभवान्तर में अंतर लिखिये। 6
(2) प्राथमिक सेल तथा द्वितीयक सेल में अंतर लिखिये।
(3) विभवमापी और वोल्टमीटर में अंतर लिखिये।

अथवा

विभवमापी की सहायता से किसी प्राथमिक सेल का आन्तरिक प्रतिरोध ज्ञात करने के प्रयोग का निम्नलिखित शीर्षकों के अन्तर्गत वर्णन कीजिए :

- (1) परिपथ का नामांकित चित्र
(2) विधि
(3) सूत्र की स्थापना।
18. अवतल दर्पण के लिए u , v , f में संबंध स्थापित कीजिए। 6

अथवा

- (1) न्यूटन का सूत्र लिखिए।
(2) लेंस की क्षमता किसे कहते हैं ? इसका मात्रक लिखिये।
(3) विस्थापन विधि द्वारा उत्तल लेंस की फोकस दूरी ज्ञात करने का किरण आरेख बनाइये व सूत्र लिखिये।