बोर्ड प्रश्न पत्र 2020

प्रश्न 1. प्रत्येक प्रश्न में दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनकर लिखिए— $1 \times 5 = 5$

(अ) विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण का मात्रक है—

(i) कूलॉम × मीटर^2 (ii) कूलॉम × मीटर

(iii) कूलॉम / मीटर (iv) कूलॉम / मीटर^2 ।

(ब) तरंग सदिश को व्यक्त किया जाता है—

(i) $\omega = \frac{2\pi}{T}$ (ii) $c = \upsilon\lambda$ (iii) $c = \frac{\lambda}{T}$ (iv) $k = \frac{2\pi}{\lambda}$.

(स) शुद्ध जल के लिए निरपेक्ष अपवर्तनांक का मान होता है—

(i) 1·33 (ii) 1·5 (iii) 2·51 (iv) 1·0.

(द) परमाणु क्रमांक से तात्पर्य है—

(i) नाभिक में उपस्थित न्यूट्रॉनों की संख्या

(ii) नाभिक में उपस्थित न्यूट्रॉनों एवं प्रोटानों की संख्या का योग

(iii) नाभिक में उपस्थित प्रोटानों की संख्या

(iv) उपरोक्त में से कोई नहीं।

(इ) n प्रकार के अर्द्धचालकों में पाये जाते हैं—

(i) अधिसंख्यक इलेक्ट्रॉन

(ii) अधिसंख्यक विवर

(iii) समान संख्या में इलेक्ट्रॉन एवं विवर

(iv) अल्प संख्यक इलेक्ट्रॉन।

उत्तर— (अ) (ii), (ब) (iv), (स) (i), (द) (iii), (इ) (i).

प्रश्न 2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए— **1 × 5 = 5**

(अ) धारा घनत्व का S.I. पद्धति में मात्रक .... है।

(ब) प्रेरण प्रतिघात (X_L) का S.I. पद्धति में मात्रक .... है।

(स) इलेक्ट्रान के विशिष्ट आवेश का मान S.I. पद्धति में .... कूलॉम/कि.ग्रा. होता है।

(द) हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम अवस्था में इलेक्ट्रान की ऊर्जा .... इलेक्ट्रान वोल्ट होती है।

(इ) सिलीकॉन परमाणु की बाह्यतम कक्षा में .... इलेक्ट्रान पाये जाते हैं।

उत्तर— (अ) एम्पियर/मीटर^2, (ब) ओम (Ω), (स) $1{\cdot}76\times10^{11}$, (द) –13·6, (इ) 04।

प्रश्न 3. सही जोड़ी बनाइये— **1 × 5 = 5**

'अ'		'ब'	
(अ)	चालक के अंदर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान	(i)	10^{-6} m
(ब)	नाइक्रोम	(ii)	हीलियम नाभिक
(स)	छोटा दण्ड चुंबक	(iii)	प्रतिरोध तार
(द)	दृश्य प्रकाश किरणों के तरंगदैर्ध्य की कोटि	(iv)	चुम्बकीय द्विध्रुव
(इ)	अल्फा कण	(v)	शून्य।

उत्तर— (अ) (v), (ब) (iii), (स) (iv), (द) (i), (इ) (ii).

प्रश्न 4. प्रत्येक का एक वाक्य में उत्तर दीजिए— **1 × 5 = 5**

(अ) चुम्बकीय क्षेत्र में गतिशील आवेशित कण पर लगने वाले बल को क्या कहते हैं ?

(ब) संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक की आवर्धन क्षमता 6 तथा नेत्रिका की आवर्धन क्षमता 5 है। कुल आवर्धन क्षमता का मान बताइये।

(स) विकिरण की ऊर्जा तथा आवृत्ति में संबंध लिखिए।

(द) बीटा कण पर उपस्थित आवेश का मान बताइये।

(इ) धातुओं के लिए ऊर्जा अंतराल का मान बताइये।

उत्तर— (अ) लारेंज बल, (ब) $m = m_o \times m_e$ तथा $m = 30$, (स) $E = h\upsilon$, (द) $1{\cdot}6\times10^{-19}$ कूलॉम

प्रश्न 5. गामा किरणों का स्रोत तथा उपयोग लिखिए।

अथवा, विस्थापन धारा किसे कहते हैं ? इसका व्यंजक लिखिए। 2

प्रश्न 6. निरोधी विभव किसे कहते हैं ?

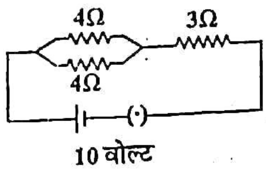
अथवा, प्रकाश विद्युत सेल के कोई 2 अनुप्रयोग लिखिए।

प्रश्न 7. हाइड्रोजन परमाणु के लाइन स्पेक्ट्रम में उपस्थित पाँचों स्पेक्ट्रमी श्रेणियों के नाम लिखिए। 2

अथवा, परमाणु के नाभिकीय मॉडल की खोज किसने की ? उनके द्वारा किये गये प्रयोग का नाम लिखिए।

प्रश्न 8. प्रतिरोध तापमापी का 0°C पर प्रतिरोध 6Ω है। 100°C पर प्रतिरोध 7Ω है। अज्ञात ताप पर प्रतिरोध का मान 8Ω है तो अज्ञात ताप की गणना कीजिए।

अथवा,



4 ओम, 4 ओम तथा 3 ओम के तीन प्रतिरोध एक 10 वोल्ट की बैट्री के साथ चित्र में दर्शाये अनुसार जुड़े हैं। परिपथ का तुल्य प्रतिरोध तथा बैटी से प्राप्त धारा के मान की गणना कीजिए। 3

प्रश्न 9. चालक के प्रतिरोध एवं विशिष्ट प्रतिरोध में तुलना कीजिए।

अथवा, मीटर सेतु का नामांकित चित्र बनाइये। यह किस सिद्धांत पर कार्य करता है ? 3

प्रश्न 10. पूर्ण आंतरिक परावर्तन की शर्तें लिखिए। कोई दो अनुप्रयोग लिखिए।

अथवा, संपर्क में रखे पतले लैंसों की संयुक्त फोकस दूरी का व्यंजक ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 11. बायो-सेवर्ट का नियम लिखिए। इसके माध्यम से एकांक विद्युत धारा को परिभाषित कीजिए। 4

अथवा, भू-चुम्बकीय अवयव कौन-कौन से हैं ? इनमें आपस में संबंध स्थापित कीजिए।

प्रश्न 12. चुम्बकीय फ्लक्स किसे कहते हैं ? इसका मात्रक बताइये तथा फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम लिखिए। 4

अथवा, स्व प्रेरकत्व किसे कहते हैं ? स्व प्रेरण गुणांक का मात्रक लिखिए। किसी धारावाही कुण्डली में संचित ऊर्जा का व्यंजक ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 13. प्रकाश के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं ? फ्रिंज चौड़ाई को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए। 4

अथवा, ध्रुवण किसे कहते हैं ? इसके लिए ब्रुस्टर का नियम लिखिए।

प्रश्न 14. 40 सेमी. वक्रता त्रिज्या के अवतल दर्पण के सम्मुख 40 सेमी की दूरी पर 5 सेमी. लम्बाई की एक वस्तु रखी है। प्रतिबिम्ब की दर्पण से दूरी तथा आकार बताइये। 4

अथवा, एक समतल उत्तल लैंस की वक्रता त्रिज्या 20 सेमी है। काँच का अपवर्तनांक 1·5 है। फोकस दूरी की गणना कीजिए।

प्रश्न 15. रेडियो एक्टिवता किसे कहते हैं ? रेडियो एक्टिव क्षय के नियम लिखिए। 4

अथवा, नाभिकीय विखण्डन से आप क्या समझते हैं ? समीकरण की सहायता से व्याख्या कीजिए।

प्रश्न 16. विद्युत द्विध्रुव किसे कहते हैं ? किसी विद्युत द्विध्रुव के कारण अक्षीय स्थिति में स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक ज्ञात करो। 5

अथवा, समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता का व्यंजक ज्ञात कीजिए। यदि दोनों प्लेटों के मध्य परावैद्युत माध्यम रख दिया जावे तो विद्युत धारिता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

प्रश्न 17. निम्न बिन्दुओं पर ट्रान्सफॉर्मर का वर्णन कीजिए—

(i) ट्रांसफार्मर के प्रकार, (ii) नामांकित चित्र, (iii) सिद्धांत, (iv) कोई 2 अनुप्रयोग। 5

अथवा, जनित्र किसे कहते हैं ? प्रत्यावर्ती धारा जनित्र का रेखाचित्र बनाकर कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

प्रश्न 18. दिष्टकारी किसे कहते हैं ? ये कितने प्रकार के होते हैं ? संधि डायोड का अर्द्धतरंग दिष्टकारी के रूप में वर्णन करो। 5

अथवा, NAND गेट किसे कहते हैं ? इसका संकेत बनाइये। सत्यमान सारणी लिखिए तथा निर्गत मान को तरंग रूप में प्रदर्शित कीजिए।