# प्रतिदर्श प्रश्न पत्र—2019

## कक्षा—12

## भौतिक विज्ञान मॉडल पेपर

## (केवल प्रश्नपत्र)

**समय : 3 घण्टे 15 मिनट** **पूर्णांक : 70**

**निर्देशः —** (1) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(2) इस प्रश्न पत्र में 5 खण्ड हैं : खण्ड 'अ', खण्ड 'ब' खण्ड 'स', खण्ड 'द', खण्ड 'य'।

(3) खण्ड 'अ' बहुविकल्पीय है तथा प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

(4) खण्ड 'ब' अति लघु उत्तरीय है, तथा प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

(5) खण्ड 'स' लघु उत्तरीय है, प्रत्येक प्रश्न 2 अंक के हैं।

(6) खण्ड 'द' लघु उत्तरीय है, प्रत्येक प्रश्न 3 अंक के हैं।

(7) खण्ड 'य' विस्तृत उत्तरीय है, प्रत्येक प्रश्न 5 अंक के हैं। इस खण्ड के चारों प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प का चयन प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में आपको दिए गए चयन में से केवल 1 प्रश्न ही करना है।

$c = 3 \times 10^{8} m/s,$

$h = 6.63 \times 10^{-34}\ Js$

$e = 1.6 \times 10^{-19} c$

$\frac{1}{4\pi \in_0} = 9 \times 10^{9}\ N\ m^2/c^2$

### खण्ड 'अ'

1—(क) विभव प्रवणता राशि है— 1

www.SarkariHelp.com

(i) सदिश राशि (ii) अदिश राशि

(iii) टेन्सर राशि (iv) उपरोक्त सभी

(ख) विशिष्ट चालकता का मात्रक है— 1

(i) ओम$^{-1}$ मीटर$^{-1}$ (ii) ओम$^{-1}$ मीटर

(iii) ओम—मीटर (iv) ओम मीटर$^{-1}$

(ग) L/R का विमीय सूत्र है— 1

(i) $[T]$ (ii) $[T^{-1}]$

(iii) $[TA^{-1}]$ (iv) $[AT^{-1}]$

(घ) 600 nm तरंगदैर्ध्य का एक वर्णीय प्रकाश निर्वात से 1.5 अपवर्तनांक वाले माध्यम में प्रवेश करता है। माध्यम में इसका तरंगदैर्ध्य होगा— 1

(i) 400 nm (ii) 450 nm

(iii) 600 nm (iv) 900 nm

(ङ) आधुनिक मतानुसार प्रकाश की प्रकृति है— 1

(i) केवल तरंग प्रकृति (ii) केवल कण प्रकृति

(iii) कण एवं तरंग प्रकृति दोनों (iv) इनमें से कोई नहीं।

(च) अर्द्ध चालकों में वैद्युत चालन होता है— 1

(i) कोटरों द्वारा (ii) कोटरों व इलेक्ट्रानों द्वारा

(iii) इलेक्ट्रानों द्वारा (iv) इनमें से कोई नहीं।

**खण्ड 'ब'**

2—(क) गतिशील आवेश से कौन—कौन से क्षेत्र उत्पन्न होते हैं? 1

www.SarkariHelp.com

(ख) $(\mu_0 \in_0)^{-1/2}$ क्या प्रदर्शित करता है? इसका मात्रक भी लिखो।1

(ग) लारेन्स बल किसे कहते हैं? 1

(घ) उस माध्यम का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए जिसके लिए ध्रुवण कोण $60^0$ हो। 1

(ङ) nवी कक्षा में घूमते हुए इलेक्ट्रान का कोणीय संवेग कितना होगा? 1

(च) लेसर का पूरा नाम लिखिये? 1

**खण्ड 'स'**

3–(क) वैद्युत द्विध्रुव आघूर्ण की परिभाषा लिखिए। इलेक्ट्रान व प्रोटान के बीच की दूरी 0.53 $A^0$ है इस निकाय का वैद्युत द्विध्रुव आघूर्ण ज्ञात कीजिए? 2

(ख) S.I. पद्धति में $\frac{L}{R}$ का मात्रक एवं विमा क्या है? 2

(ग) एक रेडियो एक्टिव पदार्थ की अर्द्ध आयु 60 वर्ष है तो इसका क्षय नियतांक ज्ञात कीजिए। 2

(घ) AND गेट की सत्यता सारिणी प्रतीक चिन्ह दिखाइए। 2

अथवा

OR गेट की सत्यता सारिणी प्रतीक चिन्ह दिखाइए? 2

**खण्ड 'द'**

4–(क) धातु के किसी तार की लम्बाई खींच कर दो गुनी कर दी जाती है। तार का नया प्रतिरोध कितना गुना हो जाएगा? 3

(ख) अपवाह वेग परिभाषित कीजिए, मुक्त इलेक्ट्रानों के लिए अपवाह वेग तथा विद्युत धारा में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 3

www.SarkariHelp.com

(ग) किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली के केन्द्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए? 3

(घ) हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रान नाभिक के चारों ओर $0.53A^0$ त्रिज्या की कक्षा में $6.8 \times 10^{15}$ चक्कर प्रति सेकेण्ड लगाता है, इसका तुल्य चुम्बकीय आघूर्ण ज्ञात कीजिए। 3

(ङ) विस्थापन धारा क्या है? इसकी आवश्यकता क्यों महसूस की गयी? इसका मात्रक लिखिए। 3

5—(क) काँच एवं हीरे के अपवर्तनांक क्रमशः 1.50 व 2.40 है। हीरे के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए। 3

(ख) वर्ण विक्षेपण क्षमता से क्या तात्पर्य है? इसका सूत्र अपवर्तनांक के पदों में लिखिए? 3

(ग) आइंस्टीन का प्रकाश विद्युत समी0 का निगमन कीजिए? 3

अथवा

डी ब्रोगली तरंग दैर्ध्य का सूत्र प्राप्त कीजिए? एवं प्रतीकों का अर्थ स्पष्ट कीजिए? 3

(घ) रदरफोर्ड सोडी का नियम लिखिए।सूत्र $N = Noe^{-\lambda t}$ का निगमन कीजिए? 3

(ङ) ट्रान्सड्यूसर किसे कहते हैं? माडुलक का अर्थ भी स्पष्ट कीजिए। 3

**खण्ड 'य'**

6— वैद्युत द्विध्रुव की अक्षीय स्थिति के लिए वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 5

www.SarkariHelp.com

अथवा

गॉस प्रमेय का कथन लिखिए।

$2\times10^{-4}C$ के एक बिन्दु आवेश के कारण उससे 18मी0 की दूरी पर वायु में वैद्युत विभव ज्ञात कीजिए। 5

7— अन्योन्य प्रेरण गुणांक को परिभाषित कीजिए। 1000 फेरों वाली एक कुण्डली में 2.5 एम्पियर की धारा प्रवाहित करने पर कुण्डली से बद्ध चुम्बकीय फ्लक्स $1.4\times10^{-4}$ वेबर है तो कुण्डली का प्रेरकत्व ज्ञात कीजिए। 5

अथवा

प्रत्यावर्ती वोल्टेज $V = Vo\,Sinwt$ से प्रेरकत्व L संधारित्र C तथा प्रतिरोध R तीनों श्रेणी क्रम में जुड़े हैं, परिपथ की प्रतिवाधा $z$ व $\phi$ के लिए सूत्र ज्ञात कीजिए? 5

8— हाइगेन्स के द्वितीयक तरंगिकाओं का सिद्धान्त लिखिए इसके आधार पर अपवर्तन की व्याख्या कीजिए। 5

अथवा

दूरदर्शी की विभेदन क्षमता से क्या तात्पर्य है इसमें बड़े द्वारक के अभिदृश्यक की आवश्यकता क्यों होती है? 5

50 cm द्वारक के अभिदृश्यक लेंस वाले दूरदर्शी की विभेदन सीमा कितनी होगी? अभिदृश्यक लेंस में आपतित प्रकाश की तरंगदैर्ध्य $\lambda = 6000A^0$ है। 5

www.SarkariHelp.com

9— LED का पूरा नाम लिखिए। इसका उपयोग लिखिए। उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक में आधार धारा 50 $\mu A$ की वृद्धि होने पर संग्राहक धारा में 1.0mA की वृद्धि होती है, धारा लाभ की गणना कीजिए? 5

अथवा

PNP ट्रांजिस्टर में विद्युत चालन की क्रिया समझाइए। इसमें आधार को पतला क्यों रखा जाता है? 5

*****

www.SarkariHelp.com