भौतिक विज्ञान (PHYSICS)

वार्षिक इंटरमीडिएट परीक्षा, 2018 के परीक्षार्थियों के लिए
<u>प्रथम मॉक टेस्ट</u>

Time Allowed : 3 Hours **Max. Marks -70**
Pass Marks – 23

All questions are Compulsory सभी प्रश्न अनिवार्य है।

Total No. of questions – 20

GENERAL INSTRUCTIONS :

All questions are compulsory. Candidates are required to give their answers in their own words, as far as practicable.
Q.No. 1 has 15 objective questions, each of 1 Mark.
Q.No. 2 to 9 are very short answer type questions, each of 2 Marks.
Q.No. 10 to 17 are short answer type questions, each of 3 Marks.
Q.No. 18 to 20 are long answer type questions, each of 5 Marks.
Marks distribution for different parts of a question are shown in the margin.

सामान्य निर्देश

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। परीक्षार्थी यथासम्भव अपने शब्दों में उत्तर दें।
प्रश्न संख्या (1) में 15 वस्तुनिष्ठ प्रश्न (प्रत्येक एक अंक का) है। सही विकल्प चुनें।
प्रश्न संख्या (2) से (9) तक प्रत्येक प्रश्न दो अंकों का है।
प्रश्न संख्या (10) से (17) तक प्रत्येक प्रश्न तीन अंकों का है।
प्रश्न संख्या (18) से (20) तक प्रत्येक प्रश्न पाँच अंकों का है।
प्रत्येक प्रश्न के उपरान्त में अंकों का विवरण दर्शाया गया है।

GROUP – A **1 X 15 = 15**

1. Choose the correct option.

(i) The unit for electric Field is
(a) Volt (b) Amp. (c) ohm (d) NC^{-1}
विद्युत क्षेत्र का मात्रक है।
(a) भोल्ट (b) आम्पियर (c) ओम (d) न्यूटन–कूलॉम$^{-1}$

(ii) The electric field at a point at a distance (r) due to a point charge is proportional to.
(a) r (b) $\frac{1}{r}$ (c) $\frac{1}{r^2}$ (d) $\frac{1}{r^3}$
किसी बिन्दु आवेश के कारण r दूरी पर स्थित विन्दु पर विद्युत क्षेत्र समानुपाती होता है।
(a) r (b) $\frac{1}{r}$ (c) $\frac{1}{r^2}$ (d) $\frac{1}{r^3}$

(iii) The electric potential at a point inside a charged spherical shell is
(a) Zero (b) Constant (c) Variable (d) Maximum
किसी आवेशित गोलीय कवच के आन्तरिक बिन्दु पर विद्युत विभव का मान होता है।
(a) शून्य (b) स्थिर (c) परिवर्त्ती (d) महत्तम

(iv) When a conductor is heated, its resistance
(a) Increases (b) decreases
(c) remains constant (d) depends upon nature of conductor.
जब किसी चालक को गर्म किया जाता है तो उसका प्रतिरोध
(a)बढ़ता है (b)घटता है (c)स्थिर रहता है (d) चालक की प्रकृति पर निर्भर करता है।

(v) Kirchoff's loop rule is a direct consequence of law of conservation of
(a) Charge (b) Momentum (c) Angular momentum (d) Energy
किर्कहॉफ का पाश नियम निम्न में से किस राशि के संरक्षण के नियम की सीधी परिणति है।
(a) आवेश (b) संवेग (c) कोणीय संवेग (d) उर्जा

(vi) The magnetic field at a point at a distance (γ) from the current element is proportional to
(a) γ (b) γ^2 (c) $\frac{1}{\gamma}$ (d) $\frac{1}{\gamma^2}$
किसी धारा अल्पांश के कारण γ दूरी पर स्थित बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र समानुपाती होता है।
(a) γ (b) γ^2 (c) $\frac{1}{\gamma}$ (d) $\frac{1}{\gamma^2}$

(vii) Lenz's law is in accordance with the law of conservation of
(a) Momentum (b) Angular momentum (c) Charge (d) Energy
लेंज का नियम निम्न मे से किस संरक्षण नियम के अनुकूल है।
(a) संवेग (b) कोणीय संवेग (c) आवेश (d) उर्जा

(viii) Which of the following can be deflected by a magnetic field
(a) $\propto -rays$ (b) $\beta - rays$ (c) γ-ray (d) a & b both
निम्न में से किसका विचलन चुम्बकीय क्षेत्र के द्वारा संभव है।
(a) अल्फा किरण (b) बीटा किरण (c) गामा किरण (d) a तथा b दोनों

(ix) When a convex lens is dipped into water its focal length
(a) Increases (b) decreases (c) remains same (d) depends upon lens
यदि एक उत्तल लेन्स को पानी में डुबाया जाय तो इसकी फोकस दूरी
(a) बढ़ती है (b) घटती है (c) अपरिवर्तित रहती है (d) लेन्स पर निर्भर करता है।

(x) The twinkling of stars is due to
(a) Reflection (b) Refraction (c) Interference (d) Diffraction
तारों का टिमटिमाना निम्न में से किसके कारण होता है।
(a) परावर्त्तन (b) अपवर्त्तन (c) व्यतिकरण (d) विवर्त्तन

(xi) For constructive interference, the phase difference between two waves must be

(a) Odd multiple of π (b) Even multiple of π

(c) Odd multiple of $\pi/2$ (d) Even multiple of $\pi/2$

रचनात्मक व्यतिकरण के लिए तरंगों के बीच कलान्तर होता है।

(a) π का विषम गुणज (b) π का सम गुणज

(b) (c) $\pi/2$ का विषम गुणज (d) $\pi/2$ का सम गुणज

(xii) eV is a unit of

(a) Potential difference (b) Power (c) Energy (d) Momentum

इलेक्ट्रन भोल्ट निम्न में से किसका मात्रक है।

(a) विभवान्तर (b) शक्ति (c) उर्जा (d) संवेग

(xiii) If only 25% of a radioactive substance is left after 20 days then the half life of substance is

(a) 20 days (b) 10 days (c) 30 days (d) 40 days

यदि 20 दिनों के पश्चात् किसी रेडियोधर्मी पदार्थ की मात्रा 25 प्रतिशत बच जाती है तो उस पदार्थ की अर्द्धायु है

(a) 20 दिन (b) 10 दिन (c) 30 दिन (d) 40 दिन

(xiv) In a p-type semi-conductor the majority charge carrier are

(a) (+ve) holes (b) electrons (c) holes & electrons both (d) none of these

किसी p टाइप के अर्द्धचालक में बहुसंख्यक आवेश होते हैं।

(a) घनात्मक कोटर (b) इलेक्ट्रन (c) कोटर तथा इलेक्ट्रन दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

(xv) Zener diode is used for

(a) Oscillations (b) amplifications

(c) rectification (d)voltage stabilization

भंजक डायोड निम्न में से किस कार्य के लिए व्यवहृत होता है।

(a) दोलन (b) संवर्द्धन (c) दिष्टकारी (d) विभव स्थिरण में

GROUP B **2 X 8 = 16**

2. Define magnetic Flux. Write its S.I. Unit ? (1+1)

चुम्बकीय फ्लक्स को परिभाषित करें एवं S.I. मात्रक लिखें ?

3. Give two properties of electric field lines. (1+1)

विद्युत क्षेत्र रेखाओं के दो गुणों का उल्लेख करें।

4. What do you mean by electrical conductivity? Give units for electrical conductivity (1+1)

विद्युत चालकता से आपका क्या तात्पर्य है ? विद्युत चालकता का मात्रक दें।

5. Write the expression of Lorentz magnetic force & Lorentz force. (1+1)

लारेन्ज चुम्बकीय बल एवं लारेन्ज बल के सूत्र को लिखें।

6. Define self induction. Give units for coefficient of self induction. (1+1)

स्वप्रेरण की परिभाषा दें। स्वप्रेरण गुणांक के मात्रक का उल्लेख करें।

7. Name the part of electromagnet spectrum of wave length 10^2m & meantion its one application. (1+1)

विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम जिसका तंरग दैर्ध्य 10^2m है उसका नाम लिखें एवं उसके एक अनुप्रयोग को दर्शायें।

8. What is modulation? Mention different types of modulation. (1+1)

मॉडुलन क्या है? मॉडुलन के विभिन्न प्रकारों का उल्लेख करें।

9. Give truth table for OR gate and NAND gate. (1+1)

OR तथा NAND तर्क द्वारों के लिए सत्यता सारिणी का उल्लेख करें।

GROUP C **3 X 8 = 24**

10. Define capacitance. Find the capacitance of a spherical condenser. (1+2)

घारिता की परिभाषा दें। किसी गोलीय संघारित की घारिता के लिए व्यजंक प्राप्त करें।

11. What is equivalent resistance? Final equivalent resistance for a system of resistances in (a) Series (b) Parallel. (1+1+1) = 3

समतुल्य प्रतिरोध क्या है ? (अ) श्रेणीक्रम (ब) समान्तर क्रम में जुड़े प्रतिरोधों के लिए समतुल्य प्रतिरोध ज्ञात करें।

12. What is dispersion? Define angular dispersion and dispersive power. (1+1+1) = 3

विक्षेपण क्या है ? कोणीय विक्षेपण एवं विक्षेपण क्षमता परिभाषित करें।

13. What do you mean by wave front? Draw a cylindrical wave front. Mention two phenomena of light that can be explained by Huygen’s principle. (1+1+½+½)=3

तरंगाग्र से क्या तात्पर्य है? बेलनाकार तरंगाग्र का आरेख खींचे। प्रकाश की दो घटनाओं का उल्लेख करें, जिनकी व्याख्या हाइगेन के सिद्धांत से दी जा सकती हो।

14. What is photo-electric effect? What is its lows ? (1+2)=3

प्रकाश विद्युत प्रभाव क्या है। प्रकाश विद्युत प्रभाव के नियम को लिखें।

15. Give two conditions given by Bohr to explain Bohr's Atom model. What is Rydberg's constant? (1+1+1)

बोर के परमाणु मॉडल में बोर के दो प्रतिबन्धों का उल्लेख करें। रिडबर्ग नियतांक क्या है?

16. What is a p-n junction? Draw a p-n junction diode with (1+1+1)=3

(a) forward bias (b) Reverse bias

p-n संधि डायोड क्या है ? p-n संधि डायोड के

(अ) अग्रअभिनत (ब) उत्क्रम अभिनत का निरूपण करें।

17. Find a formula for maximum area upto which TV transmission can be received from a tower of height (h). (1+2) = 3

किसी (h) ऊँचाई वाले TV मीनार से TV संकेत प्राप्त करनेवाले अधिकतम क्षेत्रफल के लिए सूत्र का प्रतिपादन करें।

GROUP D **5 X 3 = 15**

18. State Ampere's circuital law? Find magnetic field at a point inside a current carrying solenoid by using Ampere's circuital law. (1½+3½)=5

आम्पियर के परिपथीय नियम का उल्लेख करें। इस नियम का उपयोग करते हुए किसी धारावाही परिनालिका के भीतरी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की गणना करें।

OR

Find a formula for magnetic force acting between two parallel current carrying conductors. (4+1)

Hence, define Ampere.

दो समान्तर धारावाही चालकों के बीच लगनेवाले चुम्बकीय बल के सूत्र को प्रतिपादित करें।

अतएव आम्पियर की परिभाषा दें।

19. What do you mean by E.M. induction? Define coefficient of self induction & mutual induction.

Find the coefficient of self induction of a long solenoid. (1+1+1+2)=5

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण से क्या तात्पर्य है? स्वप्रेरण गुणांक तथा अन्योन्य प्रेरण गुणांक की परिभाषा दें। किसी लम्बी परिनालिका के स्वप्रेरण गुणांक की गणना करें।

OR

What is A.C.? Find a formula for e.m.f. induced in a coil rotating in a uniform magnetic field.

What is R.M.S. value of e.m.f. induced (1+3+1)=5

प्रत्यावर्त्ती धारा क्या है? किसी समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में घूर्णनशील वृताकार कुंडली में प्रेरित विद्युत वाहक बल के सूत्र का प्रतिपादन करें।

प्रेरित वि॰वा॰ब॰ का मूल–माध्य वर्गमान क्या होता है?

20. What is magnification? Draw a neat diagram for astronomical telescope and find its magnification. (1+2+1+1)

The magnification of a telescope is 5 and focal length of eye-piece is 5cm. Find length of telescope.

आवर्धन क्या है? एक खगोलीय दूरदर्शी का स्पष्ट चित्र बनाएँ तथा इसके आवर्धन की गणना करें।

किसी खगोलीय दूरदर्शी का आवर्धन 5 है तथा इसके अभिदृश्यक की फोकस दूरी 5cm है। दूरदर्शी की लम्बाई ज्ञात करें।

OR

What is Huygen's principle? Establish law of refraction using Huygen's principle. (1+4)

हाइगेन का सिद्धान्त क्या है? हाइगेन के सिद्धान्त के आधार पर प्रकाश के अपवर्त्तन के नियम की स्थापना करें।

समाप्त