

Mock Test-I

Physics

(Optional)

Full Marks – 70

Pass Marks – 23

All questions are Compulsory

सभी प्रश्न अनिवार्य है।

Total No. of questions – 20

GROUP – A

01x15=15

(MULTIPLE CHOICE/ OBJECTIVE TYPE QUESTION OF 01 MARKS EACH)

1. i. Van –de-Graff generator is a machine that produces 1

(a) High electric current (b) very High Voltage

(c) Energy (d) Very high resistance

वान-डे-ग्राफ जनित्र एक मशीन है जिससे उत्पन्न होता है

(a) उच्च विद्युत धारा (b) उच्च विभव (c) उर्जा (d) उच्च प्रतिरोध

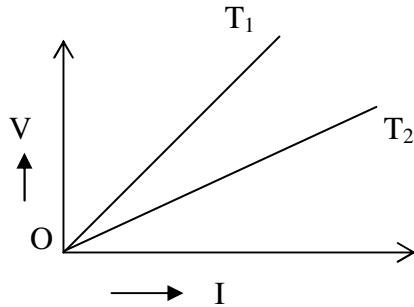
ii. Two graphs are plotted between current (I) passing through a conductor and applied voltage (V) at two different temperature T_1 & T_2 ? 1

We conclude that

(a) $T_1 > T_2$ (b) $T_1 < T_2$ (c) $T_1 = T_2$ (d) $T_1 \leq T_2$

किसी चालक से प्रवाहित धारा (I) तथा आरोपित विभवान्तर (V) के बीच दो अलग-अलग तापों T_1 तथा T_2 पर ग्राफ खींचा गया है। निष्कर्ष होगा कि

(a) $T_1 > T_2$ (b) $T_1 < T_2$ (c) $T_1 = T_2$ (d) $T_1 \leq T_2$



iii. A charge (q) is moving in a uniform magnetic (β) such that velocity (v) is parallel to β , then force acting on charge is 1

(a) Maximum (b) Zero (c) $q v \beta$ (d) $q \beta/v$

एक आवेश (q) समरूप चुम्बकीय क्षेत्र (β) के समान्तर (v) गति से गतिमान है।

आवेश पर लगता हुआ बल है।

(a) Maximum (b) Zero (c) $q v B$ (d) $q B/v$

- iv. Lenz's law is in accordance with the law of 1
(a) Conservation of charge (b) Conservation of mass (c) Conservation of energy (d) Conservation of momentum
लेंज का नियम निम्न में से किस नियम के अनुकूल है
(a) आवेश के संरक्षण का नियम (b) द्रव्य के संरक्षण का नियम
(c) उर्जा के संरक्षण का नियम (d) संवेग के संरक्षण का नियम
- v. Electromagnetic wave is 1
(a) transverse (b) longitudinal (c) mechanical (d) elastic wave
विद्युत चुम्बकीय तरंगें होती हैं
(a) अनुप्रस्थ (b) अनुदैर्घ्य (c) यांत्रिक (d) लचीली
- vi. In electromagnetic wave spectrum, the most energetic wave is 1
(a) X-ray (b) UV ray (c) Radio wave (d) Gamma ray
विद्युत चुम्बकीय तरंग स्पेक्ट्रम में अधिक उर्जावान तरंग है
(a) X किरण (b) पराबैंगनी (c) रेडियो तरंग (d) गामा किरण
- vii. First experimental demonstration of E.M. wave propagation was given by 1
(a) Newton (b) Maxwell (c) Faraday (d) Hertz
विद्युत चुम्बकीय तरंगों के संचरण का पहला प्रायोगिक प्रदर्शन करने वाले व्यक्ति का नाम है
(a) न्यूटन (b) मैक्सवेल (c) फ़ैराडे (d) हर्ट्ज
- viii. When a ray of light goes from rarer to denser medium the relation 1
between the angle of incidence (i) & angle of refraction (r) is
(a) $i < r$ (b) $i = r$ (c) $i > r$ (d) no relation
जब कोई प्रकाश किरण विरल से घन माध्यम में जाती है तो आपतन कोण (i) तथा अपवर्तन कोण (r) के बीच संबंध होता है।
(a) $i < r$ (b) $i = r$ (c) $i > r$ (d) कोई संबंध नहीं
- ix. Electron, Proton and Helium have same momentum. Their de-Broglie 1
wavelength are λ_e , λ_p & λ_{he} respectively. Such that
(a) $\lambda_e > \lambda_p > \lambda_{he}$ (b) $\lambda_{he} > \lambda_p > \lambda_e$ (c) $\lambda_{he} > \lambda_e > \lambda_p$ (d) $\lambda_e = \lambda_p = \lambda_{he}$

यदि इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन तथा हिलियम समान संवेग से गतिमान हों तथा उनकी डे-ब्रोग्ली तरंग लम्बाई क्रमशः λ_e , λ_p तथा λ_{He} हो तो

(a) $\lambda_e > \lambda_p > \lambda_{He}$ (b) $\lambda_{He} > \lambda_p > \lambda_e$ (c) $\lambda_{He} > \lambda_e > \lambda_p$ (d) $\lambda_e = \lambda_p = \lambda_{He}$

x. The basic condition for photoelectric effect to take place is 1

(a) $u < u_0$ (b) $u > u_0$ (c) $\lambda > \lambda_0$ (d) intensity of incident light should be very high.

प्रकाश विद्युत प्रभाव के अवलोकन के लिए मूल प्रतिबंध है कि

(a) $u < u_0$ (b) $u > u_0$ (c) $\lambda > \lambda_0$ (d) आपतित प्रकाश की उच्च तीव्रता

xi. ISO toper have same 1

(a) Mass No. (b) Atomic No. (c) Quantum No. (d) Neutrons

समस्थानिकों के लिए आवश्यक है, समान

(a) द्रव्यमान संख्या (b) परमाणु संख्या (c) क्वान्टम संख्या (d) न्यूट्रॉन संख्या

xii. Majority charge carrier in n-type semi conductor are 1

(a) holes (b) electrons (c) protons (d) neutrons\

n- टाईप के अर्द्धचालक में बहुसंख्यक आवेश वाहक होते हैं

(a) कोटर (b) इलेक्ट्रॉन (c) प्रोटॉन (d) न्यूट्रॉन

xiii. In forward biasing of p - n junction diode, the width of depletion layer 1

(a) increases (b) remains (c) decreases (d) becomes infinite

p - n संधि डायोड के अग्र अभिनत की स्थिति में अवक्षय परत की चौड़ाई

(a) बढ़ जाती है (b) अपरिवर्तित रहती है (c) घट जाती है (d) एक हो जाती है

xiv. A device which changes the form of energy is called 1

(a) amplifier (b) oscillator (c) modulator (d) transducer

जो युक्ति उर्जा का रूपान्तरण करती है उसे कहते हैं

(a) संवर्द्धक (b) दोलनित्र (c) मोड्यूलेटर (d) ट्रान्सड्यूसर

xv. Sky wave propagation involves reflection from 1

(a) ground (b) ionosphere (c) antenna (d) satellite

व्योम तरंग संचरण में परावर्तन होता है

(a) पृथ्वी द्वारा (b) आयन मण्डल द्वारा (c) एन्टेना द्वारा (d) उपग्रह द्वारा

GROUP – B

02x08=016

(VERY SHORT ANSWER TYPE QUESTION CARRYING 2 MARKS EACH)

2. Find expression for energy stored in a charged capacitor? 2
किसी संधारित्र में संचित उर्जा के लिए व्यंजक प्राप्त करें।
3. What is electromagnet? Mention two factors that determine the strength of an electromagnet. 1+½+½
विद्युत चुम्बक क्या है? विद्युत चुम्बक की शक्ति का निर्धारण करने वाले दो कारकों का उल्लेख करें।
4. Draw a graph to show variation of inductive reaction & capacitive reactance with frequency of applied A.C. 1+1
प्रेरकीय प्रतिघात तथा धारितीय प्रतिघात का आरोपित आवृत्ति के साथ परिवर्तन दर्शानेवाले ग्राफ खींचें।
5. What is critical angle? If critical angle is 45° , What is the refractive index of medium. 1+1
क्रांतिक कोण क्या है? यदि क्रांतिक कोण का मान 45° हो तो माध्यम का वर्तनांक बताएँ।
6. Draw the ray-diagram for image formation in convex lens of radii R_1 & R_2 . Writ the lens-maker's formula 1+1
किसी उत्तल लेन्स, जिसकी वक्रता त्रिज्या R_1 तथा R_2 है, के द्वारा बिम्ब निर्माण करने वाले किरण आरेख को प्रस्तुत करें। लेन्स मेकर सूत्र का उल्लेख करें।
7. What is the out-come of Davission- Gernner's experiment? 1+1
Why dose a walking man not show the wave property?
डेविसन तथा जर्मर के प्रयोग से क्या निष्कर्ष प्राप्त होता है?
गतिमान मनुष्य द्वारा तरंग-गुण क्यों प्रदर्शित नहीं होता?
8. Calculate the frequency of radiation, when an electron jumps from 2^{nd} to 1^{st} orbit in hydrogen atom. 2
जब कोई इलेक्ट्रॉन हाइड्रोजन परमाणु की द्वितीय कक्षा से प्रथम कक्षा में प्रवेश करता है तो विकिरण की आवृत्ति के लिए एक व्यंजक प्राप्त करें।
9. Draw a circuit diagram to study the characteristic curve of a transistor in 2

CE mode.

ट्रांजिस्टर के उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में अभिलाक्षणिक वक्र खींचने के लिए उपयुक्त परिपथ का आरेख दें।

GROUP – C

03x08=24

10. Find equivalent resistance for a combination of resistance (a) In Series (b) Parallel 1½+1½
प्रतिरोध के (a) श्रेणी क्रम संयोजन (b) समान्तर क्रम संयोजन में तुल्य प्रतिरोध की गणना करें।
11. State the principle of potentiometer and draw the circuit diagram to compare the emf of two cells. Write the final expression illustrating the formula. 1+1+1
विभवमापी के सिद्धांत का उल्लेख करें।
विभवमापी द्वारा दो सेलों के विद्युत वाहक बलों की तुलना करने के लिए उपयुक्त विद्युत परिपथ का आरेख दें। उपरोक्त तुलना करने हेतु अंतिम व्यंजक सूत्र सहित लिखें।
12. For refraction at any curved surface derive the relation 3
$$\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$$

किसी वक्र सतह पर अपवर्तन के लिए निम्न संबंध की स्थापना करें
$$\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$$

सभी पदों के सामान्य अर्थ हैं।
13. At what distance an object be placed in-front of convex lens of focal length 20cm so that magnification (2) is obtained. Calculate object distance for both the cases. 1½+1½
एक 20cm फोकस दूरी वाले उत्तल लेन्स से कितनी दूरी पर एक वस्तु रखी जाये कि आवर्धन का मान 2 प्राप्त हो सके। दोनों स्थिति में वस्तु दूरी की गणना करें।
14. With a neat ray diagram, explain the working of compound microscope, 1+1+1

when final image is formed at least distance for distinct vision.

Why objective has small focal length but eye-piece has large focal length in a compound microscope?

एक स्वच्छ रेखा आरेख द्वारा संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की कार्यविधि को समझायें, जबकि अंतिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की अल्पतम दूरी पर बनता हो। संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक की फोकस दूरी ज्यादा लेकिन वस्तुलेन्स की फोकस दूरी कम क्यों रखी जाती है।

15. What are nuclear fission and fusion? Give example for each. 1+1/2+1+1/2
नाभिकीय विखंडन एवं संलयन क्या है? एक उदाहरण सहित समझाएँ।
16. With neat diagram explain the working of a transistor amplifier in common emitter mode. 1+2
एक स्वच्छ आरेख के द्वारा उभयनिष्ठ उत्सर्जन विन्यास में ट्रांजिस्टर संवर्द्धक की क्रिया विधि की व्याख्या करें।
17. What is modulation? Draw the waveform of audio signal, carrier wave and amplitude modulated wave. 1+2
मॉडुलन क्या है? श्रव्य संकेत वाहक तरंग तथा आयाम मॉडुलित तरंग का आरेख खींचें।

GROUP – D

05x03=15

18. State Gauss's theorem and apply it to find the electric field due to uniformly charged hollow sphere at points 1+2+2
(i) inside (ii) out side the sphere
गॉस का प्रमेय लिखें तथा अनका अनुप्रयोग करते हुए किसी समान रूप से आवेशित खोखले गोले की (a) आन्तरिक बिन्दु (b) वाह्य बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की गणना करें।

Or / अथवा

Obtain expressions for electric field strength due to an electric dipole at a point on the 2 1/2+2 1/2

(a) Axial line (b) Equatorial line

किसी विद्युत द्विध्रुव के कारण (a) अदीय बिन्दु (b) निरक्षीय बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र

की गणना करें।

19. a. Obtain expression for torque acting on a current carrying circular loop, 2+1
kept in a uniform magnetic field-
When this torque is maximum ?
समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित किसी धारायुक्त वृत्ताकार कुंडली पर लगने वाले
बल-आघूर्ण का मान ज्ञात करें। यह बल-आघूर्ण किस स्थिति में महत्तम होता
है।

- b. How you will convert a galvanometer in Ammeter & Voltmeter? 1+1
किसी धारामापी को (a) आम्मीटर (b) भोल्टमीटर में कैसे परिवर्तित करेंगे।

Or/ अथवा

- a. Find the magnetic dipole moment of a revolving electron.
किसी घूर्णन करते हुए इलेक्ट्रॉन के चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण का मान निकालें।
- b. Using Ampere's circuital law, find magnetic field at a point due to 2+3
infinitely long current carrying conductor.
एम्पियर के परिपथीय नियम का अनुप्रयोग करते हुए लम्बे धारायुक्त चालक से
कुछ दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात करें।

20. Draw a schematic diagram of cyclotron. Explain its working with 1½+2½+½+½
principle involved. Give two limitations of cyclotron.
साइक्लोट्रॉन का एक योजना आरेख खींचे तथा इसकी कार्य विधि का सिद्धांत
सहित व्याख्या करें। साइक्लोट्रॉन की दो कमियों का उल्लेख करें।

Or/ अथवा

- Draw a schematic diagram of A.C generator. Explain the construction and 1+1½+1½+1
working of this generator with the principle involved.
एक प्रत्यावर्ती धारा जनित्र का योजना आरेख खींचकर इसकी बनावट तथा
कार्य विधि का सिद्धांत सहित व्याख्या करें।

