

DIPLOMA SEMESTER EXAMINATION

Course : Common to All Engg. Branches

Code : 992003

Subject : Applied Physics - II

Sem./Year : II / I

Time : 2½ Hrs.

M.M. : 50

Note : Attempt 10 questions from section A, 5 questions from section B and 5 questions from section C.

नोट : भाग क से दस प्रश्नों के उत्तर देने हैं, भाग ख से पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं तथा भाग ग से पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

SECTION-A / भाग-क

Note : Attempt any ten questions.

10×1 = 10

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

1. According to second law of reflection incident angle $\angle i = \dots\dots\dots$
परावर्तन के द्वितीय नियम से आपतन कोण $\angle i = \dots\dots\dots$
2. Resistance of an ideal ammeter is $\dots\dots\dots$
एक आदर्श अमीटर का प्रतिरोध $\dots\dots\dots$ होता है।
3. The energy gap (E_g) in Silicon is $\dots\dots\dots$ eV.
सिलिकॉन में ऊर्जा अन्तराल (E_g) का मान $\dots\dots\dots$ eV होता है।
4. The conductivity of semiconductor's $\dots\dots\dots$ with increase in temperature.
ताप बढ़ाने पर अर्द्धचालकों की चालकता $\dots\dots\dots$ जाती है।
5. r.m.s. value of a.c. current is $\dots\dots\dots$
प्रत्यावर्ती धारा का वर्ग माध्य मूल मान $\dots\dots\dots$ है।
6. The formula of electric flux is $\phi_E = \dots\dots\dots$
विद्युत फ्लक्स ϕ_E का सूत्र $\dots\dots\dots$ है।

7. $E = mc^2$ is photon energy. (True/False)
 फोटोन की ऊर्जा $E = mc^2$ है। (सत्य/असत्य)
8. Ohm-meter is unit of specific resistance. (True/False)
 ओम-मीटर विशिष्ट प्रतिरोध का मात्रक है। (सत्य/असत्य)
9. $1 \text{ KWh} = 6.3 \times 10^5 \text{ Joule}$ (True/False)
 1 किलोवाट घण्टा = 6.3×10^5 जूल (सत्य/असत्य)
10. Full form of LASER
 LASER का पूरा नाम।
11. Unit of capacitance of a capacitor is
 संधारित्र की धारिता का मात्रक है।
12. An optical fiber work on the principle of
 प्रकाशिक रेशे के सिद्धांत पर कार्य करते हैं।

SECTION-B / भाग-ख

Note : Attempt any five questions.

$5 \times 3 = 15$

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

13. Derive the relation between electric field and electric potential.
 विद्युत क्षेत्र तथा विद्युत विभव में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।
14. What is electric resistance ? Explain Ohm's law.
 विद्युत प्रतिरोध किसे कहते हैं ? ओम के नियम को समझाइये।
15. Explain Biot-Savart Law.
 बॉयो सेवर्ट के नियम का वर्णन करें।
16. Write the uses of X-rays.
 X-किरणों के उपयोग लिखिए।
17. Find out the expression of combination of capacitor in series and parallel.
 संधारित्रों के श्रेणी क्रम एवं समान्तर क्रम में संयोजन का सूत्र लिखिए।

18. Explain Rutherford's Atomic model.
रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल को समझाइये।
19. Define ionizations and excitation potential.
आयनन तथा उत्तेजन विभव को परिभाषित कीजिए।

SECTION-C / भाग-ग

Note : Attempt any five questions.

5×5 = 25

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

20. Explain the Reflection and Refraction of light. Write the law of reflection and refraction.
प्रकाश का परावर्तन तथा अपवर्तन किसे कहते हैं ? प्रकाश के अपवर्तन तथा परावर्तन के नियम भी लिखिए।
21. Explain conductor, semiconductor and insulator on the basis of energy band diagram.
चालक, अर्द्धचालक तथा कुचालक को ऊर्जा बैंड के आधार पर समझाइये।
22. Write electric flux and Gauss's law. Obtain the coulomb law from Gauss's theorem.
वैद्युत फ्लक्स तथा गौस का नियम लिखिए। इसकी सहायता से कूलॉम का नियम ज्ञात करें।
23. What is electromagnetic induction ? Write its application.
Explain Faraday's law.
विद्युत चुम्बकीय प्रेरण किसे कहते हैं ? इसके उपयोग भी लिखिए तथा फ़ैराडे के नियमों को समझाइये।
24. What is Optical Fiber ? Explain the principle on which they work. Write its applications.
प्रकाशिक रेशे क्या है ? यह किस सिद्धांत पर कार्य करते हैं ? इनके उपयोग भी लिखिए।

25. Define LASER its type, properties and its engineering application.

लेजर को परिभाषित करते हुए इसके प्रकार विशेषताएँ तथा इंजीनियरिंग क्षेत्र में इसके उपयोग भी लिखिए।

26. What potential is to be applied on X-ray tube so that minimum wavelength of emitted X-ray may be 1 \AA . (where $h = 6.6 \times 10^{-34}$ and $C = 3 \times 10^8 \text{ m/sec}$)

X-किरण नली पर कितना विभव लगाइये कि उत्सर्जित X-किरणों की न्यूनतम तरंग दैर्घ्य 1 \AA हो। (जहाँ $h = 6.6 \times 10^{-34}$, $C = 3 \times 10^8 \text{ m/sec}$)

DIPLOMA SEMESTER EXAM. 2021

Course	:	
Code	:	2003
Subject	:	Applied Physics-II
Year/Sem.	:	II Semester

Time : 2 Hrs.

M.M. : 50

Note : Attempt 20 questions from section A, 5 questions from section B and 2 questions from section C.

नोट : भाग क से दस प्रश्नों के उत्तर देने हैं, भाग ख से पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं तथा भाग ब से दो प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

SECTION-A / भाग क

Note : Attempt any twenty questions. / किसी भी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिये। 20×1=20

Mark True (T) or False (F) for the following statements :

1. Rutherford discovered nucleus.
रदरफोर्ड ने नाभिक की खोज की।
2. Watermelon model is developed by Faraday.
ताम्बूज मॉडल फैराडे द्वारा बनाया गया।
3. A capacitor is used to eliminate sparking.
संधारित्र का उपयोग स्पार्किंग रोकने में किया जाता है।
4. A battery produces alternating current.
एक बैटरी द्वारा प्रत्यावर्ती धारा उत्पन्न होती है।
5. Internal resistance is a defect of a cell.
आन्तरिक प्रतिरोध सेल का दोष है।
6. 1 Tesla is equal to 10^4 gauss.
1 टेस्ला 10^4 गेस के बराबर है।
7. Value of $\frac{\mu_0}{4\pi}$ is 1 Wb/A.m.
 $\frac{\mu_0}{4\pi}$ का मान 1 वेबर/ऐं.मी. है।
8. A moving proton produces both electric and magnetic fields.
एक गतिमान प्रोटॉन वैद्युत व चुम्बकीय दोनों क्षेत्रों को उत्पन्न करता है।
9. Semi-conductors are insulators at 0°C .
 0°C ताप पर अर्धचालक कुचालक होते हैं।
10. In forward biased the potential barrier is reduced.

अथ वायस में अवरोधी विषय कम हो जाता है।

11. For a transistor α is less than 1.
ट्रांजिस्टर में α का मान 1 से कम होता है।
12. X-rays are ionic particles.
X-किरणें आयनिक पदार्थ हैं।

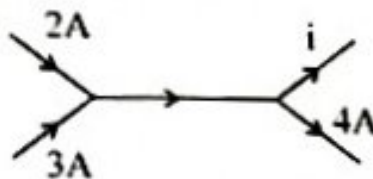
13. Momentum of a photon is $\frac{h}{\lambda}$.

फोटोन का संवेग $\frac{h}{\lambda}$ होता है।

14. He-Ne Laser is 3 level laser.
He-Ne लेसर एक 3 स्तर का लेसर है।
15. Electric field inside a conductor is zero.
चालक के भीतर वैद्युत क्षेत्र शून्य होता है।

Fill in the blanks :

16. The value of electric current i in the following figure is A.
दिए गए चित्र में वैद्युत धारा i का मान A है।



17. Energy of fourth level in hydrogen atom is eV.
हाइड्रोजन के चतुर्थ स्तर की ऊर्जा का मान eV है।
18. Law of reflection says, angle of incident is equal to
परावर्तन के नियम के अनुसार आपतन कोण का मान के बराबर होता है।

19. Value of $4\pi\epsilon_0$ is $\frac{N-m^2}{C^2}$.

$4\pi\epsilon_0$ का मान $\frac{N-m^2}{C^2}$ होता है।

20. A fuse wire is a device having melting point.
फ्यूज वायर का गलनांक बिन्दु होता है।
21. Cyclotron is a device to accelerate particles.
साइक्लोट्रॉन कणों को त्वरित करने वाली डिवाइस है।
22. Photodiode is operated under bias.
फोटोडायोड को वायस में प्रचालित किया जाता है।

23. In an npn transistor symbol, current flows the emitter.
एक npn ट्रांजिस्टर प्रतीक में धारा अमीटर ओर बहती है।
24. The resistance of voltmeter is than galvanometer.
वोल्टमीटर का प्रतिरोध गैल्वेनोमीटर से होता है।
25. Ratio of velocity of X-rays to the velocity of light rays is
X-किरणों व प्रकाश किरणों के वेग का अनुपात होता है।

SECTION-B / भाग ब

Note : Attempt any five questions. / किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

26. Find the smallest wavelength in Balmer series.
बापर श्रेणी की सबसे छोटी तरंग दैर्घ्य का मान ज्ञात करिये।
27. Explain excitation and excitation potential of an atom.
परमाणु के उत्तेजन व उत्तेजन विभव को समझाइये।
28. Two charges $+q$ and $+4q$ are separated by a distance of 6 l . Find the point joining two charges where the electric field is zero.
 $+q$ व $+4q$ आवेश एक दूसरे से 6 l की दूरी पर रखे गये हैं। उनको मिलाने वाली रेखा पर वह बिन्दु ज्ञात करिये जहाँ पर वैद्युत क्षेत्र शून्य हो।
29. By joining three 2Ω resistances how you obtain an effective resistance of 3Ω ?
 2Ω के तीन प्रतिरोधों को किस प्रकार संयोजित करेंगे कि उनका तुल्य प्रतिरोध 3Ω हो।
30. Explain the wheatstone bridge circuit.
व्हीटस्टोन ब्रिज परिपथ को समझाइये।
31. In a transistor $I_E = 5 \text{ mA}$ and $I_C = 4.9 \text{ mA}$, find the value of α and β .
एक ट्रांजिस्टर में $I_E = 5 \text{ mA}$ तथा $I_C = 4.9 \text{ mA}$ इसके लिये α व β के मान ज्ञात करिये।
32. Explain the stimulated and spontaneous emission.
उद्दीप्त व स्वतः उत्सर्जन को समझाइये।

SECTION-C / भाग ग

Note : Attempt any two questions. / किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

33. What are the successes and shortcoming of Bohr theory.
बोहर सिद्धांत की सफलता व कमियों की व्याख्या करें।
34. State Gauss's theorem, obtain the coulomb's law from the Gauss's theorem.
गौस प्रमेय लिखिये। गौस प्रमेय से कूलम्ब नियम का निगमन करिये।
35. Write down the advantages of electric energy over other form of energy.
ऊर्जा के अन्य रूपों के सापेक्ष वैद्युत ऊर्जा से प्राप्त होने वाले लाभों को लिखिये।
36. What are optical fibres. Describe the light propagation in step index fibre.
प्रकाशीय तन्तु क्या होते हैं ? स्टेप इण्डेक्स तन्तु में प्रकाश का प्रसार किस प्रकार होता है समझाइये।

No. of Printed Pages : 4

Roll No.....

DIPLOMA SEMESTER EXAM. (S), 2022

Course : Common To All Engg. Branches

Code : 992003

Subject : Applied Physics-II

Year/Sem. : I Year/II Semester

Time : 2½ hours]

[M.M. : 50

Note :- Attempt 10 questions from Section A, 5 questions from Section B and 5 questions from Section C.

Assume English Version/Steel table/IS Code/Mollier charts is permitted.

Note :- Attempt all three sections. Assume English version correct, if difference in Hindi version.

सभी प्रश्न हल करने हैं । यदि किसी प्रश्न के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तरण में भिन्नता है तो अंग्रेजी भाषा को सही माना जाये ।

Section-A/भाग-अ

Note :- Attempt any ten questions.

10×1=10

किन्हीं दस प्रश्नों को हल कीजिये ।

- 1 Unit of electrical potential is.....
विद्युत विभव का मात्रक.....होता है ।
- 2 Formula of Lorentz force is.....
लारेन्ज बल का सूत्र है.....।
- 3 Electrical field inside an insulator is.....
कुचालक के भीतर वैद्युत क्षेत्र.....होता है ।
- 4 Resistance of ideal voltmeter is.....
आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध होता है.....।
- 5 Root mean square value of Alternating current is
.....
प्रत्यावर्ती धारा का वर्ग माध्य मूल मान.....होता है ।

- 6 For p-type semiconductor we add.....impurity
पी.प्रकार के अर्द्धचालक के लिये अशुद्धि का प्रयोग करते हैं ।
- 7 Numerical of charge on electron is.....
इलेक्ट्रॉन के आवेश का आंकिक मान है.....।
- 8 p-n junction diode is used as a.....
p-n संधि डायोड के रूप में प्रयोग किया जाता है.....।
- 9 Focal length of a plane mirror is.....
समतल दर्पण की फोकस दूरी होती है.....।
- 10 Relation between Electric field and potential difference is.....
वैद्युत क्षेत्र तथा विभवान्तर में.....सम्बन्ध है ।
- 11 Refractive index of core is.....than refractive index of cladding.
कोर का अपवर्तनांक, क्लैडिंग के अपवर्तनांक से होता है.....।
- 12 He - Ne laser is alevel laser.
He - Ne लेसर एक.....लेवल लेसर है ।

Section-B/भाग-ब

5×3=15

Note :- Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिये ।

- 13 Speed of light in glass is 2×10^8 m/s. Find the refractive index of glass.
काँच में प्रकाश का वेग 2×10^8 मी/से है । काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये ।
- 14 Define the laws of Kirchoffs for electricity.
किरचॉफ के वैद्युत सम्बन्धी नियमों का उल्लेख करो ।
- 15 Describe the resistance and resistivity of a metal wire.
किसी धात्विक तार के प्रतिरोध व प्रतिरोधकता को समझाइये ।

- 16 ● State and explain Biot Savart law.
बायो-सेवर्ट के नियम का वर्णन करो ।
- 17 What is refractive index ? How is it related to the wave length of incident light ?
अपवर्तनांक क्या है ? आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य से यह किस प्रकार सम्बन्धित है ?
- 18 Explain the series and parallel combinations of resistance.
प्रतिरोधों के श्रेणीक्रम तथा समान्तर क्रम संयोजन का उल्लेख कीजिए ।
- 19 Find out the expression for capacity of a parallel plate capacitor.
समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता के लिये व्यंजक उत्पन्न कीजिये ।

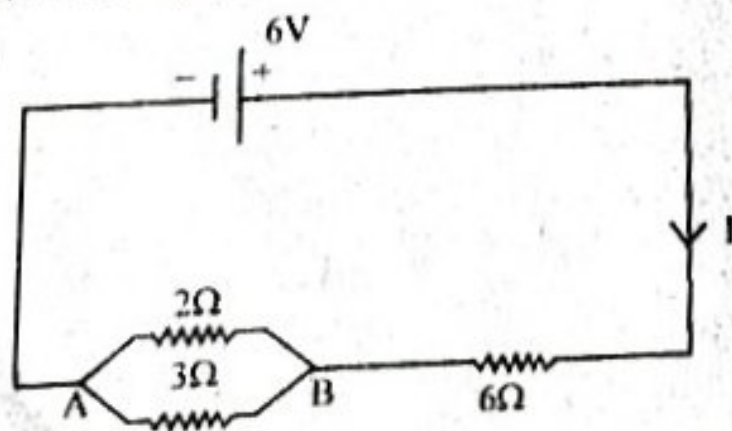
Section-C/भाग-स

5×5=25

Note :- Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिये ।

- 20 Explain Faraday's law of Electromagnetic induction.
फैराडे के वैद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम समझाइये ।
- 21 Find out resistance in 2Ω and also find out potential difference between A and B points.
 2Ω प्रतिरोधों में धारा ज्ञात कीजिये तथा A व B बिन्दु के बीच विभवान्तर भी ज्ञात कीजिये ।



- 22 Explain conductor, insulator and semiconductor on the basis of Energy band diagram.
चालक, अचालक तथा अर्द्धचालकों की व्याख्या ऊर्जा बैंड आरेख के आधार पर कीजिये ।
- 23 Explain critical angle and Total internal reflection.
क्रान्तिक कोण तथा पूर्ण आन्तरिक परावर्तन की घटना को समझाइये ।
- 24 Describe the properties and the application of LASER.
लेसर के गुण धर्म एवं उपयोगिताओं का वर्णन कीजिये ।
- 25 Describe construction and working of a moving coil Galvanometer.
चल कुण्डली धारामापी की रचना व कार्यविधि का वर्णन कीजिये ।
- 26 Explain Rutherford α -particle scattering experiment of atomic model.
रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल के अल्फा-कण प्रकीर्णन प्रयोग का वर्णन कीजिये ।