

**Second Semester**  
**Part Time Diploma Course in CME**  
**APPLIED PHYSICS - II**

**Time : Three Hours**

**Maximum Marks : 100**

- Note :** i) Attempt total six questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.  
 कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।
- ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.  
 किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer :

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) Alpha rays are

- (a) Positively charged particles  
 (b) Negatively charged particles  
 (c) Uncharged particles  
 (d) Electromagnetic radiations

अल्फा किरणें हैं

- (अ) धनावेशित किरणें  
 (ब) ऋणावेशित किरणें  
 (स) अनावेशित किरणें  
 (द) विद्युत चुम्बकीय किरणें

ii) 90 Ampere hour capacity is written on a cell, how long a current of 0.9 A could be drawn through it

- (a) 9 hours (b) 10 hours  
 (c) 100 hours (d) 90 hours

एक बैटरी से 0.9 ऐम्पियर का धारा कितने समय तक ली जा सकती है उस पर 90 ऐम्पियर घंटा लिखा है

- (अ) 9 घंटे (ब) 10 घंटे  
 (स) 100 घंटे (द) 90 घंटे

- iii) In atomic reactor, moderator is used to
- Increases the speed of protons
  - Decreases the speed of protons
  - Increases the speed of neutrons
  - Decrease the speed of neutrons
- अवमंदक, परमाणु रिएक्टर में
- प्रोटान की गति को बढ़ाता है
  - प्रोटान की गति को कम करता है
  - न्यूट्रान की गति को बढ़ाता है
  - न्यूट्रान की गति को कम करता है
- iv) Photoelectric effect can be explained by
- Wave theory
  - Quantum theory
  - Electromagnetic theory
  - Corpuscular theory
- प्रकाश वैद्युत प्रभाव की व्याख्या कर सकते हैं
- तरंग सिद्धान्त
  - क्वांटम सिद्धान्त
  - विद्युत चुम्बकीय सिद्धान्त
  - कणिका सिद्धान्त
- v) Two lenses of power +12D and -2D are placed in contact. The focal length of their combination will be
- 10cm
  - 12.5cm
  - 16.6cm
  - 8.33cm
- दो लेंस +12D व -2D के हैं। इनको साथ-साथ रखने पर संयुक्त फोकस दूरी होगी
- 10 सेमी.
  - 12.5 सेमी.
  - 16.6 सेमी.
  - 8.33 सेमी.
2. a) Give the laws of radioactivity and prove that  $N = N_0 e^{-\lambda t}$ . 9  
रेडियो सक्रियता के नियम लिखें तथा सूत्र  $N = N_0 e^{-\lambda t}$  प्राप्त करें।
- b) What are the laws of photo electric Emission? Define Threshold frequency and work function. 9  
प्रकाश विद्युत उत्सर्जन के नियम लिखिये। देहली आवृत्ति और कार्यफलन की परिभाषा दें।
3. a) Prove that  $1 \text{ kwh} = 3.6 \times 10^6 \text{ Joule}$ . 6  
सिद्ध करें कि एक किलोवाट घंटा =  $3.6 \times 10^6$  जूल

- b) Derive expression for magnetic field produced at the centre of a circular coil carrying current. 6  
 एक धारावाही वृत्तीय कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता की गणना करें।
- c) What is a Shunt? How will you convert a moving coil Galvanometer into a ammeter? 6  
 पार्श्वपथ क्या है किसी चल कुण्डल धारामापी को एक अमापी में कैसे परिवर्तित करेंगे ?
4. a) A charge is moving perpendicular to the magnetic field. Derive the expression for its radius. 6  
 एक विद्युत आवेश किसी चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् गति कर रहा है। इसके पथ की त्रिज्या की गणना करें।
- b) Define critical angle and total internal reflection. 6  
 क्रांतिक कोण और पूर्ण आन्तरिक परावर्तन को परिभाषित करें।
- c) Define internal resistance of a cell. What are the factors which affect internal resistance? 6  
 किसी सेल के आन्तरिक प्रतिरोध को परिभाषित करें। यह किन-किन कारकों पर निर्भर करता है ?
5. a) Draw the neat ray diagram for compound microscope and obtain the formula for its magnifying power. 9  
 यौगिक सूक्ष्मदर्शी का स्वच्छ रेखाचित्र बनाइये और इसकी आवर्धन क्षमता का सूत्र प्राप्त कीजिये।
- b) Explain the principle of potentiometer. How will you use it to measure internal resistance of a cell? 9  
 विभवमापी के सिद्धांत की व्याख्या कीजिये आप इसकी सहायता से किसी सेल का आन्तरिक प्रतिरोध कैसे ज्ञात करेंगे।
6. a) State and explain Coulomb's law of electricity and define unit charge using this law. 6  
 विद्युत के कुलाम के नियम को लिखकर उसकी व्याख्या करें तथा इस नियम का प्रयोग कर इकाई आवेश की परिभाषा प्राप्त करें।
- b) Define electric field at a point. Give its unit. 6  
 विद्युत क्षेत्र को एक बिन्दु पर परिभाषित करें तथा इसकी इकाई दें।

- c) What are the factors which affect the potential of a conductor? 6  
किसी चालक के विभव को प्रभावित करने वाले कारक कौन-कौन से हैं?
7. a) Prove that  $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$  6  
सिद्ध करें कि  $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$
- b) What is Ohm's law what are its limitation? Define specific resistance. 6  
ओम का नियम लिखें इसकी सीमाये बताये विशिष्ट प्रतिरोध की परिभाषा दें।
- c) Three capacitor are connected in parallel. Derive an expression for the equivalent capacitance. 6  
तीन संधारित्र को समान्तर क्रम में संयोजित किया गया संयोजन की तुल्य धारिता का सूत्र प्राप्त करें।
8. a) Define aberration. What are the type of aberration? Describe the methods for minimization of spherical aberration. 9  
विपथन को परिभाषित कर उनके प्रकार बताये। गोलीय विपथन को न्यूनतम करने की विधियों पर प्रकाश डालें।

OR/अथवा

Compare  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  ray. $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  किरणों की तुलना करें।

- b) State and explain tangent law. 3  
स्पर्शज्या नियम को लिखकर उसकी व्याख्या करें।

OR/अथवा

Define dielectric constant and name any two dielectric material.  
डाइइलेक्ट्रिक काँस्टन्ट की परिभाषा दीजिए एवं किन्हीं दो डाइइलेक्ट्रिक काँस्टन्ट के नाम लिखिए।

- c) Define dispersive power. What are pure and impure spectrum? 6  
How will you get pure spectrum. 6  
वर्ण विक्षेपण क्षमता को परिभाषित करें। शुद्ध व अशुद्ध वर्णक्रम क्या है? शुद्ध वर्णक्रम कैसे प्राप्त करेंगे?

OR/अथवा

Discuss the conditions for obtaining interference pattern on screen.  
परदे पर व्यतिकरण प्राप्त करने की शर्तें लिखें।

