

Roll No. : _____

Code No. : 2079

ENGLISH VERSION

APPLIED PHYSICS-II

Time Allowed : 2:30 Hours

Maximum Marks : 50

- Notes: (i) Attempt all questions.
(ii) Students are advised to specially check the numerical data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
(iii) Use of pager and mobile phone by the students is not allowed.

Q.1. Answer **any ten** parts of the following : [10×1=10]

- (a) Abbreviate the term 'SONAR'
- (b) Light wave is of what nature of the following :
 - (i) Transverse
 - (ii) Longitudinal
 - (iii) Both (i) and (ii)
- (c) Define "Power of a Lens".
- (d) If force between two point charges be 'F', the distance between them is reduced to half, then force between them will become :
 - (i) $F/4$
 - (ii) $2F$
 - (iii) $4F$
- (e) Define '1 Farad'.
- (f) Express 1 kWh into electron-volt.
- (g) Write name of two intrinsic semi-conductor materials.
- (h) Write abbreviation of term 'LASER'.
- (i) Write dimensional formula of 'Specific resistance'.
- (j) A charged particle moving in direction of magnetic field, Force on the charged particle will be :
 - (i) Zero
 - (ii) Infinite
 - (iii) Will depend on amount of charge
- (k) Write down unit of 'Magnetic flux'.
- (l) For total internal reflection, which of following is correct :
 - (i) $i > i_c$
 - (ii) $i = i_c$
 - (iii) $i < i_c$Where i = angle of incidence and i_c = critical angle.

Q.2. Attempt **any five** parts of the following : [5×2=10]

- (a) Obtain dimensional formula of 'Capacitance'.
- (b) Force between two point charges when kept in water of same distance apart in comparison to air, decreases, why?
- (c) The colour band on a Carbon resistor are in sequence, yellow, violet, blue and gold, what is the value of its resistance?
- (d) Draw the circuit diagram of 'Full-Wave rectifier'.
- (e) Explain Faraday's Laws of electromagnetic induction.
- (f) Define population inversion. How it is obtained?
- (g) Define Numerical aperture and acceptance angle.

Q.3. Answer any two parts :

- Define diffraction of light. Discuss about Fraunhofer's single slit diffraction and draw intensity distribution curve.
- What is difference between Echo and Reverberation. give necessary condition for better acoustic of buildings.
- Write Gauss's law of electrostatics, calculate electric field intensity due to uniformly charged (infinite size) plane sheet.

[2×5=10]

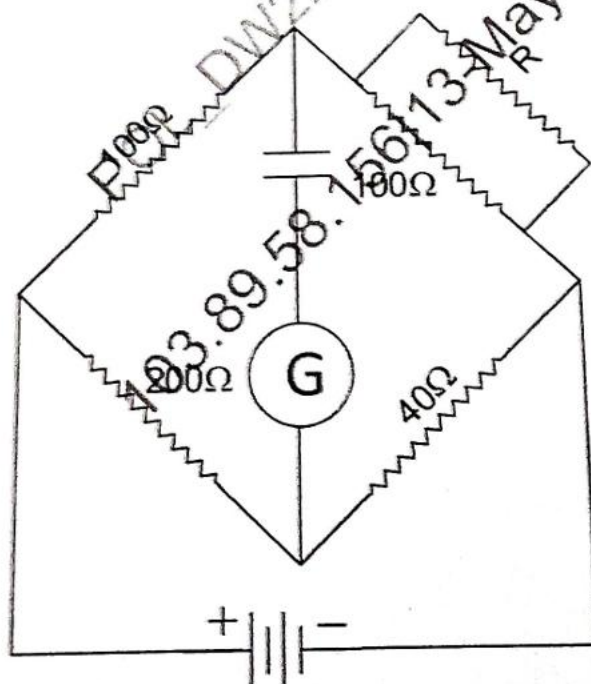
Q.4. Answer any two parts :

- Describe working of full-wave rectifier. Give circuit and pulse diagrams.
- Explain Biot-Savart's law. Obtain an expression of magnetic field due to a moving charge.
- Describe working of p-n junction diode with circuit diagram draw its V-i characteristics.

[2×5=10]

Q.5. Answer on any two parts of the following :

- Explain ionization and excitation potential. Write properties of laser beam and its two applications.
- Explain principle of Fibre optics. Discuss about different types of fibre. Draw rays, pattern in these.
- In the shown circuit diagram, wheat stone bridge is balance what is the value of 'R'.



Circuit Diagram

----- x -----

- नोट : (i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।
 (ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न पत्र के दोनों अनुवादों में संख्यात्मक आँकड़ों का विशेष रूप से मिलान कर लें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की गिनता है, तो परीक्षार्थी अंग्रेजी अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।
 (iii) विद्यार्थियों को पेजर और मोबाइल फोन के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

प्र.1. किन्हीं दस भागों के उत्तर दीजिए : [10×1=10]

- (अ) 'SONAR' शब्द को विस्तारित कीजिए :
 (ब) निम्न में प्रकाश तरंग की प्रकृति क्या होती है?
 (i) अनुप्रस्थ (ii) अनुदैर्घ्य (iii) दोनों (i) और (ii)
 (स) 'लेस की क्षमता' परिभाषित कीजिए।
 (द) दो बिन्दु आवेशों के बीच बल 'F' है, यदि उनके बीच की दूरी आधी कर दिया जाय तो उनके बीच बल हो जायेगा।
 (i) $F/4$ (ii) $2F$ (iii) $4F$
 (य) "एक फैरड" को परिभाषित कीजिए।
 (र) "1 kWh" को इलेक्ट्रॉन-वोल्ट (ev) में व्यक्त कीजिए।
 (ल) किन्हीं दो निज अर्द्ध-चालक पदार्थों के नाम लिखिए।
 (व) 'LASER' शब्द को विस्तारित कीजिए।
 (त) 'विशिष्ट प्रतिरोध' का विमीय सूत्र लिखिए।
 (थ) एक आवेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में गति कर रहा है। आवेशित कण पर बल का मान होगा।
 (i) शून्य (ii) अनन्त (iii) आवेश के परिणाम पर निर्भर करेगा
 (ध) "चुम्बकीय फ्लक्स" का मात्रक लिखिए।
 (न) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिए निम्न में कौन सही है?
 (i) $i > i_c$ (ii) $i = i_c$ (iii) $i < i_c$
 जहाँ i = आपतन कोण तथा i_c = क्रान्तिक कोण

प्र.2. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं : [5×2=10]

- (अ) धारिता का विमीय सूत्र प्राप्त कीजिए।
 (ब) वायु की तुलना में किन्हीं दो बिन्दु आवेशों को उतनी ही दूरी पर पानी में रखा जाए तो उनके बीच बल का मान क्यों कम हो जाता है?
 (स) किसी कार्बन प्रतिरोध पर, क्रम से पीला, बैंगनी, नीला तथा सुनहला रंग बैण्ड बना है। प्रतिरोध का मान क्या है?
 (द) पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ-आरेख बनाइए।
 (य) फेराडे के 'विद्युत-चुम्बकीय प्रेरण' के नियमों को समझाइए।

(र) 'अवरोध-प्रवणता' की परिभाषित कीजिए। इसे कैसे प्राप्त करते हैं?

(स) 'संयोजक आवर' तथा 'आवेश कोण' की परिभाषित कीजिए।

प्र. 3. निम्नलिखित में से किसी दो भागों के उत्तर दीजिए।

[2×5=10]

(अ) प्रकाश में 'विवर्तन' की परिभाषित कीजिए। प्रकाशोपर के एकल-विवर्तन-विवर्तन की व्याख्या कीजिए, तथा तीव्रता-विवर्तन-अंक की कीजिए।

(ब) प्रतिबिम्ब तथा आवृत्तय में क्या अन्तर है? बसने में अच्छी ध्वनिकता के लिए आवश्यक प्रतिबन्धों की लिखिए।

(स) कोण के सिद्ध वैद्युतिकी नियम की लिखिए। एक समान आवेशित समतल पटल (अनन्त आवर) द्वारा उत्पन्न वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए।

प्र. 4. निम्नलिखित में से किसी दो भागों के उत्तर दीजिए :

[2×5=10]

(अ) पूर्ण-चरण दिष्टकारी की कार्य-विधि समझाइए। परिपथ आरेख एवं प्लस आरेख दीजिए।

(ब) बायो-सेक्टर का नियम समझाइए। गतिमान आवेश के कारण चुम्बकीय क्षेत्र के तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

(स) $p-n$ संधि डायोड की कार्यप्रणाली का वर्णन आवश्यक परिपथ आरेख देते हुए कीजिए। इसका (V-i) अभिलाक्षणिक वक्र खींचिए।

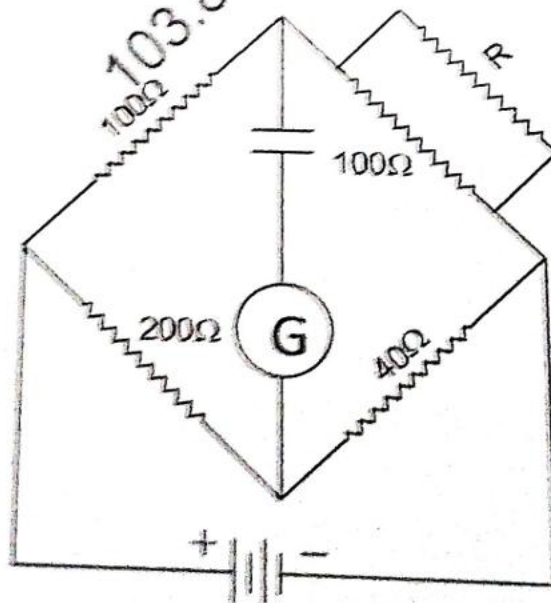
प्र. 5. निम्नलिखित में से किसी दो भागों के उत्तर दीजिए।

[2×5=10]

(अ) आयनन तथा उत्तेजन विभव की समझाइए। लेजर किरणों के गुण एवं इसके दो उपयोगों की लिखिए।

(ब) प्रकाशिक फाइबर का सिद्धान्त समझाइए। विभिन्न प्रकार के फाइबरों की समझाइए तथा उनमें किरण रेखा-चित्र दिखाइए।

(स) दिखाए गए परिपथ आरेख में डेवीट-स्टोन सेतु संतुलित है, इसमें प्रयुक्त प्रतिरोध 'R' का मान ज्ञात कीजिए।



परिपथ आरेख