

APPLIED PHYSICS

Code No. : 2K5-BS-02

Time : 3 Hrs.

M.M. : 100

Note :—

1. Part 'A' may be attempted in first 6 pages of Answer Sheet.
भाग 'क' के सभी उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के प्रथम छः पृष्ठों में ही करने हैं।
2. Part 'B' in rest of the Sheets of Answer Sheet.
भाग 'ख' के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के अगले शेष पृष्ठों में लिखिये।
3. Answers may be given in English or Hindi.
प्रश्नों के उत्तर अंग्रेजी अथवा हिन्दी में दीजिये।

PART - A

(10 × 2 = 20)

1. Answer any TEN questions:

- (a) Write the principle of homogeneity in dimensions.
- (b) Name the physical quantity having dimensions $[ML^2T^{-2}]$.
- (c) Write Newton's third law of motion.
- (d) Define centripetal force.
- (e) Define modulus of rigidity.
- (f) What is angle of contact ?
- (g) Write the unit of coefficient of viscosity in S.I. system.
- (h) If temperature of a body is increased by 300 K. What will be corresponding change in degree Celsius scale ?
- (i) Define a black body.
- (j) Define mass defect.
- (k) Define principle of conservation of linear momentums.
- (l) Write Hook's law.
- (m) What is overhead projector ?
- (n) What is extrinsic semi conductor.

2. Attempt any FIVE questions :

(5 × 4 = 20)

- (a) Convert one Newton into dynes using dimensional method.
- (b) Write the conditions to obtains good interference of light waves.
- (c) Draw stress vs strain curve and find yield point.

- (d) Explain polarizations of light with diagram.
- (e) Differentiate between Nuclear fission and nuclear fusion.
- (f) Distinguish between streamline and turbulent motions.
- (g) Write different forms of energy.
- (h) Briefly, Explain effect of temperature on conductivity of semi conductor.

PART - B

Answer any THREE questions.

(3 × 20 = 60)

3. (a) If $x = 2at - 5bt^2$, where x is in meters and t is in seconds, find the dimensions of a and b .
- (b) The time period 'T' of a vibrating liquid drop depends upon the surface tension 'S', density 'ρ' and radius 'r' of liquid drop. Derive the relation between them using dimensions.
4. (a) Describe determination of coefficient of thermal conductivity of a good conductor by Searle's method.
- (b) What is the 'principle of superposition' of waves? Discuss its application to interference, beats and stationary waves with diagram.
5. (a) What is simple harmonic motion? Explain free, forced, damped and resonant vibrations. With one example of each.
- (b) Write the principle, construction and working of total radiation pyrometer with diagram.
6. (a) What is coefficient of viscosity? How it can be determined by Poiseuille's method.
- (b) Write basic postulates of Bohr's atomic model. Derive an expressions for radius of n^{th} orbit of Bohr's atomic model.
7. Write short notes on :
- (a) Compound microscope
- (b) Electromagnetic spectrum
- (c) Nuclear radiations damage
- (d) Defects in image formation by lenses.

भाग-'क'

1. किन्हीं दस प्रश्नों को हल कीजिए :

(10 × 2 = 20)

- मापों से होमोजिनिटी के सिद्धान्त को लिखिए।
- [ML^2T^{-2}] के मापों वाली भौतिक मात्राओं के नाम लिखिए।
- न्यूटन के चाल के तीसरे नियम को लिखिए।
- सैन्ट्रीलपीटल फोर्स की परिभाषा कीजिए।
- रिजिडिटी के मोडलस की परिभाषा कीजिए।
- सम्पर्क का संगल क्या है ?
- S.I. प्रणाली में विस्कोसिटी के सहअंक (कोएफिशियेन्ट) की इकाई लिखिए।
- यदि एक वस्तु का तापमान 300 K अधिक किया जाए तो डिग्री सैलसियस को इसके अनुसार क्या बदलाव होगा ?
- ब्लैक बॉडी की परिभाषा कीजिए।
- मास डिफैक्ट की परिभाषा कीजिए।
- लीनियर मोमेन्टम की संरक्षता के सिद्धान्त की परिभाषा कीजिए।
- हुक के नियम को लिखिए।
- ओवरहैड प्रोजेक्टर क्या है ?
- एक्सट्रीनसिक सेमी कंडक्टर क्या है ?

2. किन्हीं पांच प्रश्नों को हल कीजिए।

(5 × 4 = 20)

- डायमैन्शनल विधि के उपयोग से एक न्यूटन को डायन में परिवर्तित कीजिए।
- प्रकाश तरंगों के उत्तर इन्टरफरैन्सको प्राप्त करने की अवस्थाएं लिखिए।
- स्ट्रेस तथा स्ट्रेन कर्व बनाईये तथा यील्ड बिन्दु ज्ञात कीजिए।
- लाईट की पोलैटाईजेशन की विवेचना चित्र के साथ कीजिए।
- न्यूक्लीयर फिशन तथा न्यूक्लीयर फ्यूजन में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
- स्ट्रीमलाईन तथा टर्बुलैन्ट बहाव में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
- विभिन्न प्रकार की ऊर्जाओं को लिखिए।
- अर्धचालक की चालकता पर तापमान के प्रभाव की संक्षिप्त विवेचना कीजिए।

भाग-'ख'

(3 × 20 = 60)

किन्हीं तीन प्रश्नों को हल कीजिए :

3. (a) यदि $x = 2at - 5bt^2$ जबकि x मीटर में t सैकण्ड में है तो a तथा b के माप ज्ञात कीजिए।
 (b) एक वाईब्रेटिंग ड्रव्य बूँद का टाईम पीरियड 'T' सर्फेस टैनशन 'S' घनत्व ' ρ ' तथा बूँद के अर्धव्यास पर निर्भर है। डायमैट्रानों के उपयोग से इनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिए।
4. (a) सरले विधि से एक उत्तम चालक की धर्मल चालकता के कोएफिशियैन्ट को ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए।
 (b) तरंगों के सुपरपीजिशन का सिद्धान्त क्या है ? चित्रों के साथ इसके उपयोग इन्टरफरैन्स, बीट्स तथा स्टेशनरी तरंगों के संदर्भ में लिखिए।
5. (a) सिम्पल हारमोनिक मोशन क्या है ? मुक्त, फोर्सड, डैम्पड तथा रेजोनेन्ट वाईब्रेशन की विवेचना प्रत्येक के उदाहरण के साथ कीजिए।
 (b) टोटल रेडियेशन पायरोमीटर के सिद्धान्त, बनावट तथा कार्य विधि लिखिए।
6. (a) विस्कोसिटी का कोएफिशियैन्ट (सहअंक) क्या है। इसे पोयजनली विधि से किस प्रकार ज्ञात किया जा सकता है ?
 (b) बोहर के एटोमिक मॉडल के मूल पोस्टूलेट लिखिए। बोहर के एटोमिक मॉडल के n^{th} आरबिट के अर्धव्यास के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए।
7. संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
 (a) कम्पाऊंड माईक्रोस्कोप
 (b) इलक्ट्रोमैग्नेटिक स्पैक्ट्रम
 (c) न्यूक्लीयर रेडियेशन इमेज
 (d) लैन्सों द्वारा बनायी गई इमेज में त्रुटियाँ