

**End Semester Examination, 2022****Semester - III****Physics****PAPER - GE-3T**

Full Marks : 40

Time : 2 Hours

*The Figures in the right hand margin indicate marks. Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

**বিভাগ - 'ক' (Gr - A)**

1. যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

**(Answer any Five questions)**

- a) হাইগেন্সের নীতিটি লেখ। 2  
State Huygen's principle.
- b) দশা বেগ ও গুচ্ছ বেগ কাকে বলে? 2  
Define phase and group velocity.
- c) পৃষ্ঠটানের উপর তাপমাত্রা ও দূষণের প্রভাব লেখ। 2  
What are the effects of temperature and pollution on the surface tension.
- d) পর্যাবৃত্ত গতি কি? 2  
What is periodic motion?
- e) স্থানু তরঙ্গের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখ। 2  
Write down two characteristics of stationary wave.
- f) "আলোর ব্যাতিচার ঝালর শক্তির নিত্যতা সূত্ৰকে লঙ্ঘন করে না"—  
ব্যাখ্যা করে। 2

*(Turn Over)*

Explain — "Interference of light don't break conservation of energy."

- g) স্বরকম্পের কয়েকটি প্রয়োজনীয় বৈশিষ্ট্য লেখ। 2  
Write down some essential features of beats.
- h) টিনডাল ক্রিয়া কি? 2  
What is Tyndale effect?

**বিভাগ - 'খ' (Gr - B)**

যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

**(Answer any Four questions)**

2. স্থায়ী ব্যতিচারের শর্তাবলী লেখ। 5  
Write down the condition for permanent interference.
3. পৃষ্ঠশক্তি কী? এর সঙ্গে পৃষ্ঠটানের সম্পর্ক নির্ণয় করো। 5  
What is surface energy? Determine the relation between surface energy and surface tension.
4. উপরিপাতের নীতি বলতে কি বোঝ? কোন কোন ক্ষেত্রে এই নীতি প্রযোজ্য? 5  
What do you mean by principle of superposition? Where the rule is applicable?
5. গুচ্ছবেগ ও দশা বেগের মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় করো। 5  
Establish the relationship between phase velocity and group velocity.
6. তরঙ্গ মুখ কাকে বলে? গোলাীয় তরঙ্গ মুখের উদাহরণ দাও। একবর্ণী আলোর পরিবর্তে যদি সাদা আলো ব্যবহার করা হয় তবে ব্যতিচার ঝালরের ওপর তার কী প্রভাব পড়বে? 5

What is wavefront? Give an example of spherical wavefront. What will the effect on interference pattern if white light is used instead of monochromatic light.

7. সংকট বেগ কাকে বলে? 2mm ব্যাস বিশিষ্ট তেলের উপর 100 cm<sup>2</sup> ক্ষেত্রফলের একটি প্লেট স্থাপন করা হল। প্লেটটিকে অনুভূমিক ভাবে 3 cm/sec বেগে চালনা করতে কত অনুভূমিক বলের প্রয়োজন হবে? 1+4

Define critical velocity. A plate of area 100 cm<sup>2</sup> is floating on an oil of depth 2 mm. What horizontal force is required to move the plate horizontally with a velocity of 3 cm/sec? The coefficient of viscosity of oil is 15.5 poise.

**বিভাগ - 'গ' (Gr - C)**

যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

**(Answer any one questions)**

1. a) 1mm ব্যাসার্ধের এক ফোঁটা জল একই উচ্চতায় সম আকারের 10<sup>6</sup> সংখ্যক গোল কণায় ভাগ হয়ে যায়। নতুন পৃষ্ঠতল সৃষ্টিতে কী পরিমাণ যান্ত্রিক কার্য করতে হবে? জলের পৃষ্ঠটান 72 dyne/cm. 4+3+3
- b) ইয়ং এর দ্বিবেখাঙ্কিত পরীক্ষায় যে ব্যতিচার ঝালর পাওয়া যায় তার তীব্রতা দশাপাৰ্থক্য লেখচিত্রটি অঙ্কন করো।
- c) দুটি সদৃশ দীপ ব্যতিচার নকশা তৈরী করে না কেন?  
a) A drop of water of radius 1mm is to be divided into 10<sup>6</sup> points drops of equal size. How much me-

- mechanical work should be done? The surface tension of water = 72 dyn/cm. 4
- b) Draw the intensity-phase difference graph for young-double slit experiment. 3
- c) Why two identical candle can not produce interference fringe. 3
2. a) সুসংগত উৎস কী? এটি তৈরি করার পদ্ধতিগুলি লেখ। 2+3  
b) গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে ধ্বংসাত্মক ও গঠনমূলক ব্যতিচারের গঠন ব্যাখ্যা কর। 5
- a) What is coherent source? Write down the process of formation Coherent Source of light.
- b) Explain the formation of constructive and destructive interference by mathematical derivation.