

## Question Bank

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম ( Elective Course )

পদার্থবিদ্যা ( Physics )

একাদশ পত্র ( 11th Paper )

Relativity and Advanced Mechanics : EPH - 11

1. A radioactive nucleus of half life  $1\mu\text{sec}$  ( micro second) moves through the laboratory at  $2.7C$ , where  $C$  is velocity of light =  $3 \times 10^8\text{m/sec}$ . The half-life measured by an observer in the laboratory will be .....

একটি তেজস্ক্রিয় পদার্থ ( অর্ধায়ু  $1 \mu\text{s}$  ) ল্যাবোরেটোরি ফ্রেমে  $2.7C$  বেগে গতিশীল, যেখানে  $C$  আলোর গতিবেগ =  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$  । ল্যাবোরেটোরি ফ্রেমে উপস্থিত একজন দর্শকের কাছে পদার্থটির অর্ধায়ু কত হবে ?

2. A man on moon observes two space ships coming towards him from opposite directions at speeds of  $0.9 C$  and  $0.8 C$  respectively. The relative speed of the ships as measured by an observer on either one of the ships will be .....

চাঁদে থাকা কোনও ব্যক্তি যথাক্রমে  $0.9 C$  এবং  $0.8 C$  এর গতিতে দুটি স্পেসশিপ বিপরীত দিক থেকে তাঁর দিকে আসতে দেখেন। স্পেসশিপ-এর যে কোনও একটিতে পর্যবেক্ষক দ্বারা পরিমাপ কৃত স্পেসশিপগুলির আপেক্ষিক গতি হবে .....

3. The velocity at which the mass of a particle becomes double its rest mass is .....

যে গতিবেগে একটি কণার ভর তার স্থির ভর এর দ্বিগুণ হয়ে যায় তা হল .....

4. Moment of inertia of a rigid rod of length  $l$  and mass  $m$  about an axis passing through one of its end and perpendicular to its length is .....

$l$  দৈর্ঘ্য এবং  $m$  ভর এর একটি অনমনীয় রডের জড়তার ভ্রামক একটি অক্ষ সাপেক্ষে যা এর প্রান্তের মধ্য দিয়ে যাচ্ছে এবং এর দৈর্ঘ্যের লম্ব হয়, তা হল .....

5. Radius of gyration of a solid sphere of radius  $R$  about its own axis will be ....

নিরেট গোলকের নিজস্ব অক্ষ সাপেক্ষে চক্রগতির ব্যাসার্ধ হবে (গোলকের ব্যাসার্ধ  $R$ ) ....

6. A solid sphere and a hollow sphere roll down an inclined plane from the same height. The ratio of their acceleration will be .....

একটি কঠিন গোলক এবং একটি ফাঁকা গোলক একই উচ্চতা থেকে একটি নততল বরাবর গড়িয়ে নীচে নামছে। তাদের স্বরণের অনুপাত হবে ?

7. The de Broglie wavelength associated with an electron of kinetic energy 0.1 MeV for non-relativistic case is .....

0.1MeV গতিশক্তি এর একটি ইলেকট্রনের সাথে যুক্ত ডি ব্রোগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য অ-আপেক্ষিক ক্ষেত্রে কত হবে ?

8. The degree of freedom for N particles in space are .....

মহাকাশে N কণার জন্য স্বাধীনতার মাত্রা কত ?

9. Which constraints are time dependent ?

কোন বাধা সময় নির্ভর ?

10. The generalized coordinates for motion of a particle moving on the surface of a sphere of radius 'a' are .....

গোলকের পৃষ্ঠ বরাবর একটি কণার চলার জন্য সাধারণীকৃত স্থানাঙ্ক হবে ? ( a গোলকের ব্যাসার্ধ ) .....

11. The Lagrangian equations of motion are ..... order differential equations.

গতীয় লাগ্রাঞ্জিয়ান সমীকরণ হল ..... ক্রমের অন্তরকলন সমীকরণ।

12. Quantum mechanics, in its most general formulation, is a theory of operators (observables) acting on an abstract space called .....

কোয়ান্টাম মেকানিক্স, এর সবচেয়ে সাধারণ গঠনে, একটি তত্ত্বে অপারেটররা (পর্যবেক্ষণযোগ্য) একটি বিমূর্ত জায়গায় ক্রিয়া করে তাকে বলে .....

13. The fundamental observables associated with the motion of a single quantum mechanical particle are .....

একটি কোয়ান্টাম বলবিদ্যাতে একক কণার গতির সাথে যুক্ত মৌলিক পর্যবেক্ষণগুলি হল .....

14. Any wave function can be written as a linear combination of .....

যে কোনও তরঙ্গ ফাংশনকে কোনটির রৈখিক সংমিশ্রণ হিসাবে লেখা যেতে পারে?

15. The energy of electron of the first Bohr orbit of hydrogen atom is – 13.6 eV. The energy emitted by photon when an electron jumps from the second to the first Bohr orbit is

হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম বোহর কক্ষ-পথের ইলেক্ট্রন-এর বৈদ্যুতিন শক্তি -13.6eV হয়। যখন একটি ইলেকট্রন দ্বিতীয় কক্ষ থেকে প্রথম বোহর কক্ষে লাফ দেয় তখন ফোটন এর নির্গত শক্তি হল