

# City College

Internal Examination 2020–2021  
Physics (Gen.) CBCS Semester 5  
Paper: PHSG DSE A-2  
Topic: Modern Physics  
Full Marks: 20; Time: 1 Hour

Answer any ten questions from the following:

[ 2 × 10 = 20 ]

1. What is stopping potential? On what does it depend.
2. What is Compton effect?
3. What do you mean by de Broglie wave length of a moving body?
4. State the Heisenberg's uncertainty principle.
5. Write down time dependent and independent Schrödinger equations for a particle subjected to a potential  $V$ .
6. What is the significance of the wave function  $\psi$  ?
7. What is tunnel effect? Which radioactive phenomenon explained by this effect?
8. State the basic postulates of Einstein's special theory of relativity.
9. Write down the space time Lorentz transformation in special theory of relativity.
10. Find the velocity of a particle at which the total energy is equal to twice its rest mass energy.
11. What is metastable state and population Inversion?
12. What are Einstein A and B coefficient?

Answer scripts must be emailed to [sem5gcityphysics@gmail.com](mailto:sem5gcityphysics@gmail.com) within 15 minutes of the end of the examination

নিম্নলিখিত থেকে যে কোন দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও

[2 × 10 = 20]

1. Stopping potential বলতে কি বোঝ? এটি কিসের উপর নির্ভর করে.
2. কম্পটন ইফেক্ট কি ?
3. চলমান বস্তুর de Broglie তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বলতে কি বোঝ ?
4. হাইজেনবার্গের অনিশ্চয়তার নীতিটি বর্ণনা কর।
5.  $V$  বিভব এর জন্য সময় নির্ভর এবং সময় স্বতন্ত্র Schrödinger equations লেখ।
6. তরঙ্গ ফাংশন  $\psi$  এর তাৎপর্য কী ?
7. Tunnel effect কী? কোন তেজস্ক্রিয় ঘটনাটি এই প্রভাব দ্বারা ব্যাখ্যা করা যাই?
8. আইনস্টাইনের আপেক্ষিকতার বিশেষ তত্ত্বের basic postulates বর্ণনা কর।
9. আপেক্ষিকতার বিশেষ তত্ত্বে স্থানের সময় লরেন্টজ রূপান্তরটি লেখ।
10. একটি কণার গতিবেগ নির্ণয় করো যেখানে মোট শক্তি তার স্থির ভর শক্তির দ্বিগুণ।
11. Metastable state and population Inversion বলতে কি বোঝ ?
12. আইনস্টাইন A এবং B coefficient কী ?

Answer scripts must be emailed to [sem5gcityphysics@gmail.com](mailto:sem5gcityphysics@gmail.com) within 15 minutes of the end of the examination.