

**End Semester Examination, 2022****Semester - IV****Physics (Generic)****PAPER - GE4T***Full Marks : 40**Time : 2 Hours***Group - A (ক-বিভাগ)**

1. **Answer any Five Questions** (যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও) :- **5x2=10**
- a) Write the characteristics of photo-electric effect.  
(আলোক তড়িৎক্রিয়ার বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ) 2
- b) Establish the relation between phase or wave velocity and group velocity.  
(দশা বা তরঙ্গ বেগ এবং গুচ্ছ বেগ এর মধ্যে সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা কর) 2
- c) What do you mean by square well potential.  
(বর্গাকার বিভব কূপ বলতে কী বোঝা ?) 2
- d) What is work function ? (কার্য অপেক্ষক কাকে বলে ?) 2
- e) What is Neutron ? (নিউট্রন কি ?) 2
- f) What do you mean by Radio-active transformation?  
(তেজক্রিয় রূপান্তর বলতে কী বোঝা ?) 2
- g) Write the Heisenberg's Uncertainty principle.  
(হাইজেনবার্গের অনিশ্চয়তাবাদ নীতিটি লেখ) 2
- h) Write down characteristic of Gamma rays.  
(গামা রশ্মির ধর্মাবলী লেখ) 2

*(Turn Over)*

**Group - B (খ-বিভাগ)**

**Answer any Four Questions (যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও) :-** **4x5=20**

2. Write down Einstein's equation for photo-electric effect. Write two applications of uncertainty principle. **3+2**  
(আলোক তড়িৎ ক্রিয়া সংক্রান্ত আইনস্টাইনের সমীকরণটি লেখ। অনিশ্চয়তা মতবাদের দুটি প্রয়োগ লেখ।)
3. State the Rutherford's theory of scattering. **5**  
(রাদারফোর্ড এর বিক্ষেপণ তত্ত্বটি লেখ।)
4. Establish the relation between the half life and mean life. **5**  
(অর্ধায়ু এবং গড় আয়ুর মধ্যে সম্পর্কটি প্রতিষ্ঠা কর।)
5. Describe the experiment on electron diffraction through a narrow slit. **5**  
(একটি সরু রেখাছিদ্র দিয়ে ইলেকট্রন অপবর্তনের পরীক্ষাটি বর্ণনা কর।)
6. Derive relativistic de-Broglie wave length of electron. **5**  
(আপেক্ষিকতাবাদ অনুসারে ইলেকট্রনের দ্য ব্রয় তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের মান নির্ণয় কর।)
7. What is binding energy of a nucleus? Write down characteristics of photon. **2+3**  
(নিউক্লিয়াসের বন্ধন শক্তি কাকে বলে? ফোটনের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ)

**Group - C (গ-বিভাগ)**

**Answer any one Question (যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও) :-** **1x10=10**

8. Write down uses of radio-isotopes. How do you measure the geological age of the earth from the radioactive incident. Define decay const. **4+6**  
(তেজস্ক্রিয় সমস্থানিকের ব্যবহার লেখ। তেজস্ক্রিয় ঘটনা হতে পৃথিবীর ভূ-তাত্ত্বিক বয়স কীভাবে নির্ধারণ করবে। ক্ষয় ধ্রুবক বলতে কী বোঝ।)
9. What do you mean quantum number? What is tunnel effect? What is wave length of de-Broglie waves associated with beam of electrons which is accelerated by a P.d of 4 volt? What is artificial transmutation? **3+2+3+2**  
(কোয়ান্টাম সংখ্যা বলতে কী বোঝ? সুড়ঙ্গ ক্রিয়া কি? একটি ইলেকট্রনকে 4 volt বিভব প্রভেদের মধ্যে ত্বরান্বিত করলে ইহার দ্য ব্রয় তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত হবে? কৃত্রিম মৌলান্তর বলতে কী বোঝ?)