

Question Bank

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective Course)

পদার্থবিদ্যা (Physics)

ত্রয়োদশ ও চতুর্দশ পত্র (13th & 14th Paper)

Atomic, Molecular & Nuclear Physics : EPH - 13&14

1. The closest distance of approach of two protons each having kinetic energy 1.9 keV when they move towards each other is

দুটি 1.9 keV গতিশক্তি সম্পন্ন ফোটন যখন একে অপরের দিকে অগ্রসর হয় তখন প্রোটনের মধ্যে নিকটতম দূরত্ব হয়

2. What are the expected types of gamma-ray transition between the following states of odd A nuclei-

(i) $9/2^+$ to $1/2^-$

(ii) $11/2^-$ to $3/2^+$

বিজোড় নিউক্লিয়াসগুলি নিম্নলিখিত অবস্থার মধ্যে গামা-রে সংক্রমণের প্রত্যাশিত প্রকারগুলি কী কী ?

(i) $9/2^+$ to $1/2^-$

(ii) $11/2^-$ to $3/2^+$

3. Given that the ionization potential of hydrogen is 13.6 eV, that of positronium which is a composite state made of one electron and one positron is

হাইড্রোজেনের আয়নীকরণের বিভব 13.6eV, পজিট্রোনিয়াম যা একটি ইলেক্ট্রন এবং একটি পজিট্রন দিয়ে গঠিত এটি কত হবে ?

4. In the hydrogen atom spectrum the ratio of the energy for the transition “ $n = 2 \rightarrow n = 1$ ” to that of “ $n = 3 \rightarrow n = 1$ ” is

হাইড্রোজেন পরমাণু বর্ণালীতে “ $n = 2 \rightarrow n = 1$ ” এর “ $n = 3 \rightarrow n = 1$ ” এর সংক্রমণের জন্য শক্তির অনুপাত হ'ল

5. Given that the binding energy per nucleon of an α -particle is 7 MeV, and that the proton mass is 938 MeV/c² and the neutron mass is 939 MeV/c², the mass of the α -particle is

প্রদত্ত যে একটি α -কণার নিউক্লিয়ন প্রতি বাঁধাই শক্তি 7 MeV এবং প্রোটন ভর 938 MeV/c² এবং নিউট্রন ভর 939 MeV/c² হয়, তবে α -কণার ভর হল

6. At room temperature $K_B T/e = 26$ mV, a sample of cadmium sulphide displays a mobile carrier density of 10^{16} cm⁻³ and a mobility coefficient $\mu = 10^2$ cm² volt⁻¹ s⁻¹. The electrical conductivity (σ) of the sample is

কক্ষ তাপমাত্রায় $K_B T/e = 26$ mV, ক্যাডমিয়াম সালফাইডের একটি নমুনা এর 10^{16} cm⁻³ মোবাইল ক্যারিয়ার ঘনত্ব এবং ইহার গতিশীলতা সহগ $\mu = 10^2$ cm² volt⁻¹ s⁻¹ প্রদর্শন করে। নমুনার বৈদ্যুতিক পরিবাহিতা (σ) হল

7. In Raman effect

রমন ক্রিয়াতে

8. The number of fission per second of ²³⁸U nuclei in a 100-MW reactor is (Given: average energy released per fission of ²³⁸U is 200 MeV)

100-মেগাওয়াট চুল্লিতে ²³⁸U নিউক্লিয়াসের প্রতি সেকেন্ডে বিভাজনের সংখ্যা হয় (প্রদত্ত: ²³⁸U এর বিভাজনে নির্গত গড় শক্তি 200 MeV)

9. The ground state spin-parity (J^P) of ¹³₆C and ³⁹₁₉K nucleus as predicted by nuclear shell model are

পারমাণবিক শেল মডেল দ্বারা পূর্বাভাস অনুযায়ী ¹³₆C এবং ³⁹₁₉K নিউক্লিয়াসের গ্রাউন্ড স্টেট স্পিন-প্যারিটি (J^P) হবে

10. If hydrogen atom is bombarded by energetic electrons, it will emit

হাইড্রোজেন পরমাণু যদি এনার্জেটিক ইলেক্ট্রন দ্বারা বোমাবর্ষণ করা হয় তবে তা নির্গত করে

11. Which of the following crystal structures is defined incorrectly ?

নিম্নলিখিত কোন কেলাস কাঠামোটি ভুল সংজ্ঞা দেওয়া হয়েছে ?

12. Coordination number which is the number of nearest neighboring lattice points in a body centered cubic (bcc) crystal is

সমন্বিত নম্বর যা কোনও দেহ কেন্দ্রিক ঘনক (বিসিসি) স্ফটিকের নিকটতম প্রতিবেশী জাল পয়েন্টগুলির সংখ্যা হল

13. If L is the orbital angular momentum quantum number, M_L its projection and J the total angular momentum quantum number $J = L + S$ then the correct selection rule for an allowed electric dipole transition is

যদি L কক্ষ পথের কৌণিক গতিবেগের কোয়ান্টাম সংখ্যা হয় এবং M_L তার প্রজেকশন এবং J মোট কৌণিক গতিবেগের কোয়ান্টাম সংখ্যা $J = L + S$ হয়, তবে অনুমোদিত বৈদ্যুতিক দ্বিপদী স্থানান্তরের জন্য সঠিক নির্বাচনের নিয়ম হল

14. ^{238}U decays with a half life of 4.51×10^9 years, the decay series eventually ending at ^{206}Pb , which is stable. A rock sample analysis shows that the ratio of the numbers of atoms of ^{206}Pb to ^{238}U is 0.0058. Assuming that all the ^{206}Pb has been produced by the decay of ^{238}U and that all other half-lives in the chain are negligible, the age of the rock sample is

^{238}U 4.51×10^9 বছরের অর্ধেক জীবন নিয়ে ক্ষয় হয়, অবশেষে ক্ষয়ের ধারা ^{206}Pb এ শেষ হয় যা স্থিতিশীল। একটি শৈল নমুনা বিশ্লেষণ দেখায় যে ^{206}Pb -এর পরমাণুর সংখ্যার এবং ^{238}U -এর অনুপাত 0.0058। ধরে নিই যে সমস্ত ^{206}Pb , ^{238}U -এর ক্ষয় দ্বারা উৎপাদিত হয়েছে এবং এই শৃঙ্খলে থাকা সমস্ত অর্ধ-জীবন উপেক্ষিত হলে, শৈলের নমুনার বয়স কত ?

- 15.

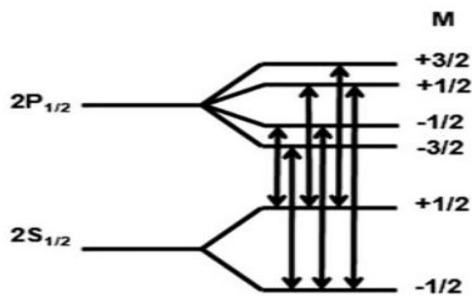


Figure describes

চিত্রটি কোন ঘটনা প্রকাশ করে ?