

الا بذكر... تطمئن القلوب

وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی

سؤالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد رشته رادیو بیولوژی و حفاظت پرتوی
سال تحصیلی ۸۸-۸۷

تعداد سؤالات: ۱۵۰

زمان: ۱۲۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۲

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز لطفا قبل از شروع پاسخگویی ، دفترچه سؤالات را از
نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت
وجود هر گونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

مرکز سنجش آموزش پزشکی

فرورداد ماه ۸۷

iranpuyesh.ir

فیزیک پرتوها

سؤال ۱ - با توجه به نظریه اتمی بوهر، انرژی الکترون (E) در هر مدار، چه رابطه‌ای با عدد کوانتومی (n) آن مدار دارد؟ (در این رابطه K ضریب تناسب است)

$$E = Kn^2 \quad (\text{ب})$$

$$E = \frac{K}{n^2} \quad (\text{الف})$$

$$E = Kn \quad (\text{د})$$

$$E = \frac{K}{n} \quad (\text{ج})$$

سؤال ۲ - در یک واپاشی سری اگر $T_p \gg T_d$ باشد، پس از تعادل، بین مقدار اکتیویته دختر (A_d) و اکتیویته مادر (A_d) چه رابطه‌ای برقرار است؟ (T_d و T_p به ترتیب نیمه عمرهای مادر و دختر است)

$$A_d > A_p \quad (\text{ب})$$

$$A_d \approx A_p \quad (\text{الف})$$

$$A_d = \frac{T_p}{T_p + T_d} A_p \quad (\text{د})$$

$$A_d = \frac{T_p}{T_p - T_d} A_p \quad (\text{ج})$$

سؤال ۳ - انرژی کل یک الکترون 2 MeV است. حداکثر انرژی فوتونی که از ترمز این الکترون به دست می‌آید، چند MeV است؟ (انرژی در حال سکون الکترون 0.5 MeV در نظر گرفته شود)

$$1/5 \quad (\text{ب})$$

$$1 \quad (\text{الف})$$

$$2/5 \quad (\text{د})$$

$$2 \quad (\text{ج})$$

سؤال ۴ - ذره آلفائی با انرژی $3/4 \text{ MeV}$ در یک آشکارساز اطاقک یونیزاسیون پالسی، با ظرفیت 10 pF جذب می‌شود. اگر بهره یونسازی آشکارساز 70% و انرژی یونیزاسیون ویژه آن 34 eV باشد، ارتفاع پالس تولید شده چند میلی ولت است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ بار الکترون)

$$1/12 \quad (\text{ب})$$

$$0.80 \quad (\text{الف})$$

$$3/25 \quad (\text{د})$$

$$1/60 \quad (\text{ج})$$

سؤال ۵ - یک نمونه خالص از ماده رادیواکتیو ^{22}Na به اکتیویته 462 نانوکوری در دست است. تعداد اتم‌های این نمونه چقدر است؟ (نیمه عمر ^{22}Na برابر 15 ساعت در نظر گرفته شود)

$$288 \times 10^6 \quad (\text{ب})$$

$$36 \times 10^6 \quad (\text{الف})$$

$$1322 \times 10^6 \quad (\text{د})$$

$$922 \times 10^6 \quad (\text{ج})$$

سؤال ۶ - در یک آشکارساز گایگر پالسی، شمارش 18500 cpm برای یک نمونه ^{131}I استاندارد به اکتیویته 1 mCi ثبت شده است. بهره شمارش این آشکارساز چقدر است؟ (از شمارش زمینه صرف‌نظر شود)

$$25\% \quad (\text{ب})$$

$$7\% \quad (\text{الف})$$

$$70\% \quad (\text{د})$$

$$20\% \quad (\text{ج})$$