بیوگراوند
مجری عدالت آموزشی در سرزمین عزیزمان ایران
دانلود رایگان بانک تست تمام دروس تجربی در :
@BioGeravand
www.BioGeravand.ir

مدرسه گروه آموزشی بیوگراوند | پایه دوازدهم تجربی | زمان ۳۳ دقیقه | منبع: کنکور سراسری

درس فیزیک | مبحث فصل ۴ دوازدهم (آشنایی با فیزیک اتمی و هسته ای) | شماره آزمون سری اول (سوالات کنکور)

۱ گزینه ۴

ابتدا با استفاده از رابطهٔ $E_n = \frac{-E_R}{n^2}$ شماره تراز n و در ادامه انرژی لازم برای آنکه الکترون از تراز n به تراز $n+1$ برود را محاسبه می‌کنیم:

$$E_n = \frac{-E_R}{n^2} \Rightarrow -0/85 = \frac{-13/6}{n^2} \Rightarrow n^2 = 16 \Rightarrow n = 4, n+1 = 5$$

$$\frac{E_5}{E_4} = \left(\frac{4}{5}\right)^2 \Rightarrow E_5 = -0/85 \times \frac{16}{25}$$

$$\Delta E = E_5 - E_4 = \left(-0/85 \times \frac{16}{25}\right) - (-0/85) = 0/85\left(\frac{-16}{25} + 1\right) = 0/85 \times \frac{9}{25} = 0/306\ eV$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

۲ گزینه ۴

باتوجه‌به شکل و اینکه در رشتهٔ طیف اتمی هیدروژن، الکترون بین دو مدار متوالی و دورتر از هسته، انرژی کمتر (طول موج بلندتر) دارد، گسیل D دارای طول موج بلندتری است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

۳ گزینه ۱

در واپاشی گاما‌زا تعداد نوکلئون‌ها ثابت می‌ماند. عدد اتمی و عدد جرمی تغییر نمی‌کند و هسته که در حالت برانگیخته است، با گسیل پرتو گاما به حالت پایه می‌رسد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

۴ گزینه ۱

باتوجه‌به اینکه طول موج فوتون، ۱۱۲/۵ نانومتر است و این عدد، در گسترهٔ طول موج امواج فرابنفش است، مربوط به رشتهٔ لیمان است و $n' = ۱$ است؛ پس:

$$\frac{۱}{\lambda} = R_H \left(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{۱}{۱۱۲/۵} = ۰/۰۱ \times \left(\frac{۱}{۱^۲} - \frac{۱}{n^۲} \right) \Rightarrow \frac{۲۰۰}{۲۲۵} = ۱ - \frac{۱}{n^۲}$$

$$\Rightarrow \frac{۱}{n^۲} = \frac{۱}{۹} \Rightarrow n = ۳$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۵ گزینه ۳

واپاشی به‌صورت زیر انجام می‌گیرد:

$$^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{۲۰۸}_{۸۱}Tl + {}^{۰}_{۱}\beta^{+} + {}^{۴}_{۲}\alpha$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A = ۲۰۸ + ۰ + ۴ \\ Z = ۸۱ + ۱ + ۲ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = ۲۱۲ \\ Z = ۸۴ \end{cases}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۶ گزینه ۲

$$^{۱}_{۰}n + {}^{۲۳۵}_{۹۲}u \Rightarrow {}^{۱۴۱}_{۵۶}Ba + {}^{A}_{Z}X + ۳(^{۱}_{۰}n)$$

$$۱ + ۲۳۵ = ۱۴۱ + A + ۳ \Rightarrow A = ۹۲ \quad \text{عدد جرمی}$$

$$۰ + ۹۲ = ۵۶ + Z + ۰ \Rightarrow Z = ۳۶ \quad \text{عدد اتمی (تعداد پروتون‌ها)}$$

$$\text{تعداد نوترون‌ها} = \text{عدد جرمی} - \text{عدد اتمی} = ۹۲ - ۳۶ = ۵۶$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

۷ گزینه ۱

$$1eV = 1/6 \times 10^{-19} J \Rightarrow h = 4 \times 10^{-15}\, eV.s = 4 \times 10^{-15} \times 1/6 \times 10^{-19}\, J$$

$$P = \frac{E}{t} \xrightarrow[\substack{\text{n تعداد فوتون‌ها}\\ \text{f بسامد}}]{E=nhf} P = \frac{nhf}{t} \Rightarrow n = \frac{P.t}{hf}$$

$$\Rightarrow n = \frac{\cancel{4/8}^{3} \times 10^{4} \times 1}{(4 \times 10^{-15} \times \cancel{1/6} \times 10^{-19}) \times (75 \times 10^{6})} = \frac{3 \times 10^{4}}{\underbrace{(4 \times 75)}_{=300} \times 10^{-34} \times 10^{6}} = \frac{3 \times 10^{4}}{3 \times 10^{-26}} = 10^{30}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

۸ گزینه ۳

در واکنش‌های هسته‌ای دو اصل برقرار است:

۱- مجموع عدد جرمی ذرات و هسته‌های موجود در دو طرف واکنش برابر است.

۲- مجموع عدد اتمی ذرات و هسته‌های موجود در دو طرف واکنش برابر است.

$$^{4}_{2}He + ^{27}_{13}AL \rightarrow ^{A}_{Z}X + ^{1}_{0}n$$

$$\begin{cases} 4 + 27 = A + 1 \Rightarrow A = 31 - 1 = 30 \Rightarrow A = 30 \\ 2 + 13 = Z \Rightarrow Z = 15 \end{cases}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

۹ گزینه ۳

با واپاشی آلفازا، عدد اتمی ۲ واحد کاهش می‌یابد.

$$^{A}_{Z}X \Rightarrow ^{4}_{2}\alpha + ^{A-4}_{Z-2}Y$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

۱۰ گزینه ۳

از روی نمودار می‌توان نتیجه گرفت که پس از ۱۶ روز $\frac{۱}{۱۶}$ تعداد هسته‌های اولیهٔ مادهٔ پرتوزا باقی مانده است؛ بنابراین می‌توان نیمه‌عمر این ماده را محاسبه نمود:

$$\text{تعداد هسته‌های باقی‌مانده} : N = \frac{\overset{\text{تعداد هسته‌های اولیه}}{\overset{\uparrow}{N_۰}}}{۲^n}$$

$$\left.\begin{array}{l} \frac{۱}{۱۶}N_۰ = \frac{N_۰}{۲^n} \Rightarrow n = ۴ \\ n = \frac{t}{T} \end{array}\right\} \Rightarrow ۴ = \frac{۱۶}{T} \Rightarrow T = ۴ \text{ روز}$$

پس از گذشت ۸ روز داریم:

$$N = \frac{N_۰}{۲^n} \xrightarrow{n=\frac{۸}{۴}=۲} N = \frac{N_۰}{۲^۲} = \frac{۱}{۴}N_۰ \times ۱۰۰ = ۲۵\% N_۰$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

۱۱ گزینه ۱

نیروی هسته‌ای بین ذرات به نوع آن‌ها (پروتون و نوترون بودن) بستگی ندارد و علت نامیدن پروتون و نوترون با نام عام نوکلئون همین است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۱۲ گزینه ۲

$$\frac{۱}{\lambda} = \frac{۱}{۱۰۰}\left(\frac{۱}{۱^۲} - \frac{۱}{\infty^۲}\right) \Rightarrow \lambda = ۱۰۰ \text{ nm}$$

این طول موج مربوط به رشته لیمان است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۱۳ گزینه ۲

گزینهٔ "۲" صحیح است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۱۴ گزینه ۲

روش تستی: اگر در یک واکنش هسته‌ای عدد اتمی هستهٔ مادر و هستهٔ دختر مساوی باشند، تعداد ذرات بتا دو برابر تعداد ذرات آلفا خواهد بود؛ بنابراین تنها گزینهٔ "۲" صحیح است.

روش محاسباتی:

$$_{Z}^{A}X \longrightarrow _{Z}^{A-۸}Y + m\,_{۲}^{۴}\alpha + n\,_{-۱}^{۰}\beta$$

$$A = A - ۸ + m \times ۴ + n \times ۰ \Rightarrow m = ۲ \text{ آلفا}$$

$$Z = Z + m \times ۲ + n \times (-۱) \xrightarrow{m=۲} n = ۴ \text{ بتا}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۵ گزینه ۱

شکل مربوط به پدیدهٔ فوتوالکتریک است.

پدیدهٔ فوتوالکتریک: خروج الکترون از سطح فلز توسط تاباندن نور با بسامد مناسب به آن.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۶ گزینه ۲

$$E_n = -\frac{E_R}{n^۲} \Rightarrow \begin{cases} ۱ \to ۳ : \Delta E = E_R(۱ - \frac{۱}{۹}) = \frac{۸}{۹}E_R \\ ۴ \to ۶ : \Delta E' = E_R(\frac{۱}{۱۶} - \frac{۱}{۳۶}) = \frac{۵}{۱۴۴}E_R \end{cases}$$

$$\frac{\Delta E}{\Delta E'} = \frac{\frac{۸}{۹}E_R}{\frac{۵}{۱۴۴}E_R} = ۲۵/۶$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۷ گزینه ۳

باتوجه‌به اینکه n شماره تراز مبدأ و n' شمارهٔ تراز مقصد الکترون است، از رابطهٔ بالا داریم:

$$\frac{۱}{\lambda} = R(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲})$$

$$\frac{۱}{۱۲۰۰} = \frac{۱}{۱۰۰}(\frac{۱}{۹} - \frac{۱}{n^۲}) \Rightarrow \frac{۱}{۱۲} = \frac{۱}{۹} - \frac{۱}{n^۲} \Rightarrow \frac{۱}{n^۲} = \frac{۳}{۹ \times ۱۲}$$

$$\Rightarrow \frac{۱}{n^۲} = \frac{۱}{۹ \times ۴} \Rightarrow n = ۶$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۱۸ گزینه ۱

گام اول: طول‌موج فوتون موردنظر را به دست می‌آوریم. باتوجه‌به اینکه انرژی فوتون برحسب الکترون‌ولت داده‌شده از رابطه $hc = ۱۲۴۰\,eV\,.nm$ استفاده می‌کنیم:

$$E = hf = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E} = \frac{۱۲۴۰\,eV\,.nm}{۴ \times ۱۰^{-۷} eV} \Rightarrow \lambda = ۳۱۰ \times ۱۰^{۷}\,nm = ۳/۱\,m$$

طول‌موج به‌دست‌آمده در ناحیهٔ امواج رادیویی است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۱۹ گزینه ۴

از روی شکل می‌توان متوجه شد که روی محور x عدد $۵۰\mu m$ برابر با ۲λ است:

$$\lambda = ۲۵\,\mu m = ۲۵ \times ۱۰^{-۶}\,m$$

$$\text{فوتون}\,E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{۴ \times ۱۰^{-۱۵} \times ۳ \times ۱۰^{۸}}{۲۵ \times ۱۰^{-۶}} = ۴/۸ \times ۱۰^{-۲} eV$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۲۰ گزینه ۲

$$\left.\begin{array}{l} E = nhf \\ P = \dfrac{E}{t} \end{array}\right\} \Rightarrow P\,.t = nhf$$

$$۳۳ \times ۶۰ = n \times ۶/۶ \times ۱۰^{-۳۴} \times ۶ \times ۱۰^{۱۴} \Rightarrow n = ۵ \times ۱۰^{۲۱}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۲۱ گزینه ۱

$$n = n' + ۱ = ۴ \Rightarrow \lambda_{max}$$

$$n = \infty \Rightarrow \lambda_{min}$$

$$\frac{۱}{\lambda_{min}} = \frac{۱}{۱۰۰}\left(\frac{۱}{۳^{۲}} - \frac{۱}{\infty}\right) \Rightarrow \lambda_{min} = ۹۰۰\,nm \Rightarrow \lambda_{min} = ۰/۹\,\mu m$$

$$\frac{۱}{\lambda_{max}} = \frac{۱}{۱۰۰}\left(\frac{۱}{۳^{۲}} - \frac{۱}{۴^{۲}}\right) \Rightarrow \lambda_{max} \simeq ۲۰۰۰nm \Rightarrow \lambda_{max} \simeq ۲\mu m$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۲۲ گزینه ۲

در رشتهٔ لیمان $n' = ۱$ است.

$$\left.\begin{array}{l} f = \frac{c}{\lambda} \\ \frac{۱}{\lambda} = R(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲}) \end{array}\right\} \Rightarrow f = cR(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲})$$

$$\Rightarrow \frac{۸}{۳} \times ۱۰^{۱۵}\,Hz = (۳ \times ۱۰^{۱۷}\,nm/s)(\frac{۱}{۱۰۰\,nm})(۱ - \frac{۱}{n^۲})$$

$$\Rightarrow \frac{۸}{۹} = ۱ - \frac{۱}{n^۲} \Rightarrow \frac{۱}{n^۲} = \frac{۱}{۹} \Rightarrow n = ۳$$

اولین خط برای گذار الکترون از $n = ۲$ به $n' = ۱$ و دومین خط برای گذار الکترون از $n = ۳$ به $n' = ۱$ است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۲۳ گزینه ۲

کم انرژی‌ترین فوتون، فوتونی است که از گذار الکترون از تراز $n = ۵$ به $n' = ۴$ گسیل می‌شود.

$$E = E_R(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲}) \Rightarrow E = ۱۳/۶(\frac{۱}{۱۶} - \frac{۱}{۲۵})$$

$$\Rightarrow E = \frac{۱۳/۶ \times ۹}{۱۶ \times ۲۵}\,eV$$

حال بسامد فوتون را محاسبه می‌کنیم:

$$E = hf \Rightarrow \frac{۱۳/۶ \times ۹}{۱۶ \times ۲۵} = ۴ \times ۱۰^{-۱۵} \times f$$

$$\Rightarrow f = ۷۶/۵ \times ۱۰^{۱۲}\,Hz = ۷۶/۵\,THz$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۲۴ گزینه ۴

$$^{۲۳۷}_{۹۳}Np \rightarrow ۳\alpha + \beta^- + {}^{A}_{Z}Y$$

$$\Rightarrow {}^{۲۳۷}_{۹۳}Np \rightarrow {}^{۴}_{۲}He + {}^{۰}_{-۱}e + {}^{A}_{Z}y$$

مجموع نوکلئون‌ها و بار الکتریکی هر دو سمت واکنش باید یکسان باشد:

$$۲۳۷ = ۳ \times ۴ + A \Rightarrow A = ۲۲۵$$

$$۹۳ = ۶ - ۱ + Z \Rightarrow Z = ۸۸$$

از رابطهٔ $A = N + Z$ تعداد نوترون‌ها را هم محاسبه می‌کنیم:

$$A = Z + N \Rightarrow N = ۲۲۵ - ۸۸ = ۱۳۷$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۲۵ گزینه ۴

طبق رابطهٔ انرژی الکترون در هر لایه، انرژی الکترون در لایه‌های مختلف را به دست می‌آوریم.

$$E_n = -\frac{E_R}{n^2} \Rightarrow \begin{cases} E_1 = \frac{-13/6}{1^2} = -13/6\,eV \\ E_2 = \frac{-13/6}{2^2} = -3/4\,eV \\ E_3 = \frac{-13/6}{3^2} = -1/51\,eV \\ E_4 = \frac{-13/6}{4^2} = -0/85\,eV \end{cases}$$

باتوجه‌به اعداد به‌دست‌آمده و این‌که انرژی فوتون گسیل‌شده برابر اختلاف انرژی دو تراز است، الکترون از تراز ۴ به تراز ۲ آمده است.

شعاع مدار n ام از رابطهٔ $r = a_0 n^2$ به دست می‌آید. پس:

$$r = a_0 n^2 = a_0 (4)^2 = 16 a_0 \ , \ r' = a_0 n'^2 = a_0 (2)^2 = 4 a_0$$

پس خواستهٔ سؤال برابر است با:

$$r - r' = 16 a_0 - 4 a_0 = 12 a_0$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۲۶ گزینه ۱

سومین خط رشتهٔ n' یعنی گذار الکترون از $n' + 3$ به n'. طول موج این رشته برابر است با:

$$\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{(n'+3)^2}\right) \xrightarrow{\lambda = \frac{c}{f}} \frac{f}{c} = R\left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{(n'+3)^2}\right)$$
$$\Rightarrow \frac{2/5 \times 10^{14}}{3 \times 10^8} = \frac{1}{100} \times 10^9 \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{(n'+3)^2}\right)$$
$$\Rightarrow \frac{1}{12} = \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{(n'+3)^2} \Rightarrow n' = 3$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۲۷ گزینه ۴

معادلهٔ واپاشی را می‌نویسیم تا عدد اتمی و عدد جرمی هستهٔ جدید به دست بیاید.

$${}^{24}_{11}Na \rightarrow {}^{0}_{-1}e + {}^{A}_{Z}X \Rightarrow \begin{cases} A = 24 \\ 11 = -1 + Z \Rightarrow Z = 12 \end{cases}$$

پس هستهٔ جدید $Z = 12$ پروتون و $N = A - Z = 12$ نوترون دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۲۸ گزینه ۱

ابتدا طول موج تابش‌شده را به دست می‌آوریم:

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{۳ \times ۱۰^{۸}}{۲/۲۵ \times ۱۰^{۱۵}} = \frac{۴}{۳} \times ۱۰^{-۷}\,m = \frac{۴۰۰}{۳}\,nm$$

حالا از رابطهٔ ریدبرگ استفاده می‌کنیم:

$$\frac{۱}{\lambda} = R(\frac{۱}{n'^{۲}} - \frac{۱}{n^{۲}}) \Rightarrow \frac{۳}{۴۰۰} = \frac{۱}{۱۰۰}(\frac{۱}{n'^{۲}} - \frac{۱}{n^{۲}}) \Rightarrow \frac{۱}{n'^{۲}} - \frac{۱}{n^{۲}} = \frac{۳}{۴}$$

با کمی دقت مشخص است که $n' = ۱$ و $n = ۲$ است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۲۹ گزینه ۳

دومین خط رشتهٔ براکت یعنی گذار الکترون از $n = ۶$ به $n' = ۴$ بنابراین می‌توان نوشت:

$$\frac{۱}{\lambda} = R(\frac{۱}{n'^{۲}} - \frac{۱}{n^{۲}})$$
$$\frac{۱}{\lambda} = R(\frac{۱}{۱۶} - \frac{۱}{۳۶}) \Rightarrow \lambda = \frac{۱۶ \times ۳۶}{۲۰R}$$

برای چهارمین خط رشتهٔ بالمر (۲ ⇐ ۶) می‌توان نوشت:

$$\frac{۱}{\lambda'} = R(\frac{۱}{۴} - \frac{۱}{۳۶}) \Rightarrow \lambda' = \frac{۴ \times ۳۶}{۳۲R}$$
$$\frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{\frac{۱۶ \times ۳۶}{۲۰R}}{\frac{۴ \times ۳۶}{۳۲R}} = \frac{۳۲ \times ۱۶}{۲۰ \times ۴} = \frac{۳۲}{۵}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۳۰ گزینه ۴

هنگامی‌که الکترون در مدار $n = ۱$ باشد، در حالت پایه و هنگامی‌که در دومین حالت برانگیخته است در مدار $n = ۳$ است. از طرفی انرژی الکترون از رابطهٔ زیر به دست می‌آید:

$$E = -\frac{E_R}{n^{۲}}$$

بنابراین می‌توان نوشت:

$$\frac{E_۳}{E_۱} = \frac{-\frac{E_R}{۹}}{-\frac{E_R}{۱}} = \frac{۱}{۹}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۳۱ گزینه ۴

برای محاسبهٔ کمترین بسامد $n = ۴$ و بیشترین بسامد $n = \infty$ را در نظر می‌گیریم. در این صورت داریم:

$$\frac{۱}{\lambda} = R(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲}) = \frac{f}{c} \times ۱۰^{-۹} \Rightarrow f_۱$$
$$= ۳ \times ۱۰^۸ \times ۱۰^۷(\frac{۱}{۹} - \frac{۱}{۱۶}) = \frac{۷}{۴۸} \times ۱۰^{۱۵}\,Hz$$
$$f_۲ = ۳ \times ۱۰^{۱۵}(\frac{۱}{۹} - ۰) = \frac{۱}{۳} \times ۱۰^{۱۵}\,Hz$$
$$\Delta f = f_۲ - f_۱ = (\frac{۷}{۴۸} - \frac{۱}{۳}) \times ۱۰^{۱۵} = ۱/۸۷۵ \times ۱۰^{۱۴}\,Hz$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

۳۲ گزینه ۲

باتوجه‌به رابطهٔ محاسبهٔ انرژی فوتون تابش‌شده می‌توان نوشت:

$$E = E_U - E_L \Rightarrow \frac{۴/۰۸ \times ۱۰^{-۱۹}}{۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹}} = \frac{-۱۳/۶}{n^۲} - (\frac{-۱۳/۶}{n'^۲})$$
$$\Rightarrow ۲/۵۵ = ۱۳/۶(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲}) \Rightarrow \frac{۲/۵۵}{۱۳/۶} = \frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲}$$
$$\Rightarrow \begin{cases} n' = ۲ \\ n = ۴ \end{cases}$$

اکنون باتوجه‌به رابطهٔ بین شعاع مدار و شمارهٔ مدار داریم:

$$r_n = a_۰ n^۲ \Rightarrow \frac{r_n}{a_۰} = n^۲ = (۴)^۲ = ۱۶$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

۳۳ گزینه ۴

باتوجه‌به معادلهٔ واپاشی انجام شده می‌توان نوشت:

$$^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{۴}_{۲}\alpha + {}^{۲۰۷}_{۸۲}Pb \Rightarrow \begin{cases} A = ۲۱۱ \\ Z = ۸۴ \end{cases}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱