



فریبا رحمنی

۱۱- جدا شدن الکترون از سطح فلز را چگونه می توان آشکار کرد؟

فریبا رحمنی

۱۲- علت تشکیل طیف پیوسته در جسم جامد چیست؟

فریبا رحمنی

۱۳- تابع کار تنگستن ۴/۵ الکترون ولت است. طول موج آستانه فوتوالکتریک برای تنگستن چقدر است؟

فریبا رحمنی

۱۴- آفتاب سوختگی پوست بدن ، در اثر برخورد فوتون های موجود در نور خورشید با مولکولهای پوست و از هم گسیختگی مولکولها حاصل می شود. انرژی لازم برای از هم گسستن یک پیوند شیمیایی در مواد گوشتی در حدود ۳/۵ الکترون ولت است. فوتون های با این مقدار انرژی چه طول موجی دارند؟

فریبا رحمنی

## برای عضویت در کانال تست نهم، یازدهم و دوازدهم روی اینجا بزنید

### فصل ۵ بخش ۵-۲ طیف خطی

۱۵- گزینه صحیح را انتخاب کنید

- ۱- محاسبه نشان می دهد که طول موج های رشته لیمان در ناحیه (فرا بنفش - فرو سرخ) قرار دارد.
- ۲- محاسبه نشان می دهد که طول موج های رشته بالمر در ناحیه (فرا بنفش و مرئی - مرئی و فرو سرخ) قرار دارد.
- ۳- محاسبه نشان می دهد که طول موج های رشته پاشن و براکت در ناحیه (مرئی - فرو سرخ) قرار دارد.
- ۴- محاسبه نشان می دهد که طول موج های رشته پفوند و براکت در ناحیه (مرئی - فرو سرخ) قرار دارد.

فاطمه گودرزی

۱۶- جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید

الف) طیف گسیلی اتمی، طیفی ..... است که از پاشیده شدن نور گسیلی ..... وقتی به حالت ..... باشند تشکیل می شود.  
ب) به کمک ..... طول موج های گسیلی از گاز، از یکدیگر جدا و ..... آن تشکیل می شود.

فاطمه گودرزی

۱۷- به کمک کدام طیف می توان نوع عنصر را تعیین کرد؟

فاطمه گودرزی

۱۸- طیف جذبی اتمی چگونه تشکیل می شود و دارای چه ویژگی هایی است؟

فاطمه گودرزی

۱۹- اگر طیف نور لامپ نئون ( که در تابلو های تبلیغاتی به کار می رود ) را تشکیل دهیم، چگونه طیفی به دست می آید؟

فاطمه گودرزی

۲۰- یکی از طول موج های گسیلی اتم هیدروژن ۷۲۰ نانومتر است. این طول موج مربوط به کدام رشته است؟  
الف) لیمان (ب) بالمر (ج) پاشن (د) براکت

فاطمه گودرزی

۲۱- جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید

الف) در سری ..... تابش نور مرئی وجود دارد و آن هنگامی است که الکترون از لایه ..... به لایه ..... برود.  
ب) بیشترین طول موج فرو سرخ مربوط به سری ..... و کمترین طول موج فرو سرخ مربوط به سری ..... است

امیر لاله طاهری

امیر لاله طاهری

۲۲- نسبت بیشترین طول موج به کمترین طول موج در سری بالمر را بدست آورید

۲۳- اگر  $\lambda$  طول موج خط سوم سری پاشن و  $\lambda_1$  طول موج خط دوم سری براکت باشند نسبت  $\lambda$  به  $\lambda_1$  چقدر است؟

امیر لاله طاهری

## فصل ۵ بخش ۳-۵ مدل اتمی رادر فورد بور و بخش ۳-۵ لیزر

۲۴- علت وجود بسیاری از خط های تاریکی که فرانهور در طیف خورشید کشف کرد ، چه بود؟

۲۵- الف) ویژگی مدل اتمی تامسون را بنویسید .

مهناز علی محمدیها

ب) یک ایراد این مدل را ذکر کنید .

۲۶- آزمایش رادرفورد و همکارانش در مورد مدل اتمی را شرح داده و نتیجه ای که کسب کردند را بنویسید .

۲۷- دو ایراد مدل بور را توضیح دهید .

مهناز علی محمدیها

۲۸- به کمک الگوی اتمی بور برای اتم هیدروژن نشان دهید که طول موج خط های طیف جذبی و طیف گسیلی اتم هیدروژن با یکدیگر برابرند .

## برای عضویت در کانال تست نهم، یازدهم و دوازدهم روی اینجا کلیک کنید

۲۹- در رشته های طیف تابشی اتم هیدروژن بیشترین طول موج مربوط به کدام رشته است ؟

مهناز علی محمدیها

۳۰- در جاهای خالی کلمات مناسب بنویسید

الف) وارونی جمعیت الکترون ها مربوط به وضعیتی است که تعداد الکترون ها در ترازهای ..... نسبت به ترازهای پایین تر ..... باشد.

ب) در گسیل القایی انرژی لازم برای برانگیختگی الکترون به روش ..... یا ..... فراهم می شود

فرهمند

۳۱- گزینه صحیح را انتخاب کنید

a) در الگوی اتمی بور برای اتم هیدروژن، الکترون در حین حرکت روی یک مدار مانا، (برخلاف- بنابر) نظریه الکترومغناطیسی کلاسیک تابش الکترومغناطیسی (ناچیزی دارد- ندارد).

b) در اتم هیدروژن برای گذار (۵→۶) نسبت به گذار (۳→۴) اختلاف انرژی (بیشتر- کمتر) و اختلاف شعاع مدارها (بیشتر- کمتر) است.

c) بیشترین انرژی یونش اتم هیدروژن (۱۵ ریدبرگ- ۱۶ ریدبرگ) از بیشینه انرژی یونش بریلیم سه بار یونیده (بیشتر- کمتر) است.

d) اتم هیدروژن هنگامی در حالت پایه است که .....

e) الف) از اتم رها شده باشد ب) در پایین ترین تراز انرژی باشد ج) پایدار باشد د) یونیده شده باشد

f) برای اینکه اتمی نور گسیل کند .....

الف) باید گرم شود. ب) فوتون فرابنفش بر آن بتابد

ج) الکترون هایش در حالت پایه باشد د) الکترون های برانگیخته داشته باشد

g) تفاوت مدل اتمی بور و رادرفورد کدام است؟  
دانشگاه آزاد اسلامی

الف) پایداری اتم ب) چگونگی تابش اتم ج) کوانتومی بودن ترازهای انرژی الکترون د) هر سه

## برای عضویت در کانال تست دههم، یازدهم و دوازدهم روی اینجا بزنید

۳۲- کدام عبارت درست و کدام عبارت نادرست است

- (a) انرژی الکترون می تواند به انرژی فوتون ها یعنی کوانتوم های نور تبدیل شود. (درست - غلط)
- (b) جرم الکترون مقادیر مختلف و گسسته ای دارد. (درست - غلط)
- (c) در نظریه بور اتم ها تنها می توانند نور را در بسامدهای گسسته معینی جذب کنند زیرا جذب فوتون در هسته صورت می گیرد. (درست - غلط)
- (d) به کمک الگوی اتمی بور می توان طیف گسیلی اتم هیدروژن را توضیح داد. (درست - غلط)

۳۳- به سوالات پاسخ دهید

- (الف) جنبه های کلاسیکی و کوانتومی مدل اتمی بور را توضیح دهید.
- (ب) دو ایراد مدل اتمی بور را بنویسید.
- (ج) تفاوت فوتون گسیل شده در گسیل القایی و گسیل خود به خودی چیست؟
- (د) طرحواره مقابل مربوط به وضعیت ویژه ای در محیط لیزری است.

۳۴- گزینه صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید

- (الف) بنا بر مدل اتمی (تامسون - بور) بار مثبت در مرکز اتم قرار دارد
- (ب) برای اتم هیدروژن بالاترین تراز انرژی مربوط به ( $n = 0$  یا  $n = \infty$ ) است
- (ج) اگر رادرفورد الکترونها را مانند سیارات منظومه شمسی در نظریه گرفت با چرخش الکترونها به دور هسته باید امواج الکترومغناطیسی گسیل می کردند که طیف آن (پیوسته - خطی) می شد و با کاهش شعاع چرخش الکترون بسامد امواج گسیل شده (کاهش - افزایش) می یافت
- (د) در مدل اتمی بور الکترونها می توانند از یک حالت مانا با انرژی کمتر به یک حالت مانای دیگر با انرژی بیشتر با تابش - گسیل) بروند

۳۵- جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید

- (الف) کمترین انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه ..... نامیده می شود
- (ب) پایین ترین تراز انرژی ..... نامیده می شود و ترازهای بالاتر انرژی را ..... می نامند

۳۶- کدام یک از عبارتهای زیر درست و کدام یک نادرست است

- (الف) بنا بر مدل اتمی رادرفورد نوسان الکترونها سبب تابش امواج الکترومغناطیسی از اتم می شود
- (ب) خطوط تاریک که در طیف خورشید وجود دارد ناشی از جذب طول موجهایی در جو خورشید و جو زمین است
- (ج) در مدل اتمی بور اختلاف انرژی برای دو تراز انرژی متوالی دلخواه یکسان و هم اندازه است

## برای عضویت در کانال تست نهم، یاز نهم و دواز نهم روی اینجا بزنید

۳۷- نور سفید(خورشید) به یک شیشه سبز رنگ می تابانیم تمام طول موجها جذب می شوند فقط نور سبز از شیشه عبور میکند حال اگر نور خورشید را از بخار جیوه که به رنگ آبی- نیلی هست عبور دهیم آیا فقط نور آبی یا نیلی مشاهده می شود؟ توضیح دهید؟

عیسی غلامی

۳۸- بلندترین و کوتاهترین طول موج رشته بالمر اتم هیدروژن را بدست آورید و تعیین کنید این خطها در کدام گستره طول موجهای الکترومغناطیسی هستند؟  $R = 0/011nm^{-1}$

عیسی غلامی

۳۹- الکترون اتم هیدروژن در حالت پایه قرار دارد  
 الف) انرژی این الکترون در سومین حالت برانگیخته را حساب کنید  
 ب) در کدام حالت برانگیخته انرژی الکترون برابر  $3/4eV$  می شود  
 ج) الکترون با جذب فوتونی به سومین حالت برانگیخته رفته است طول موج فوتون جذبی را حساب کنید؟

عیسی غلامی

### سوالات لیزر

۴۰- گزینه صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید  
 الف) اساس کار لیزر ( گسیل خودبخود - گسیل القایی) است  
 ب) در گسیل ( خودبخود - القایی) یک چشمه انرژی خارجی الکترونها را به ترازهای انرژی بالاتر برانگیخته می کند  
 ج) برای اصلاح دید چشم از (لیزر- ایزوتوپهای پرتوزای تضعیف شده) استفاده می کنند

عیسی غلامی

۴۱ - جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید  
 الف) فرایند گسیل فوتون در اتم می تواند به صورت گسیل ..... یا گسیل ..... رخ دهد  
 ب) فوتونهایی که باریکه لیزری را تشکیل می دهند ..... و هم جهت و ..... هستند  
 ج) در گسیل ..... انرژی فوتون ورودی باید دقیقا با اختلاف انرژی  $E_U - E_L$  یکسان باشد

عیسی غلامی

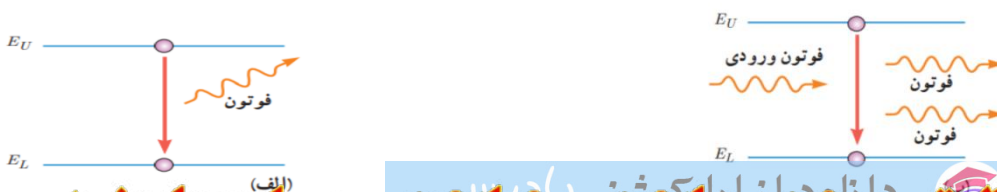
۴۲- به سوالات پاسخ کوتاه دهید  
 الف) الکترونها در ترازهای شبه پایدار زمان بیشتری باقی می مانند یا در ترازهای برانگیخته؟  
 ب) مهمترین عامل تقویت نور در گسیل القایی چیست؟

عیسی غلامی

۴۳- توضیح دهید چرا نور لیزر می تواند مسافت طولانی تری را طی کند؟

عیسی غلامی

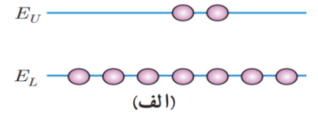
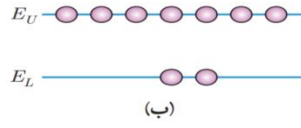
۴۴- با توجه به طرحواره های زیر نام گسیل انجام شده را در زیر هر طرحواره بنویسید



## برای عضویت در کانال تست نهم، یاز نهم و دواز نهم روی اینجا بزنید

عیسی غلامی

۴۵- کدام طرحواره وارونی جمعیت را نشان می دهد؟



عیسی غلامی

کانال تست پایه دهم ، یازدهم ، دوازدهم

# افتتاح شد

تست های کنکور سال :

۱۳۹۸

۱۳۹۹

۱۴۰۰

برای عضویت روی [اینجا](#) کلیک کنید



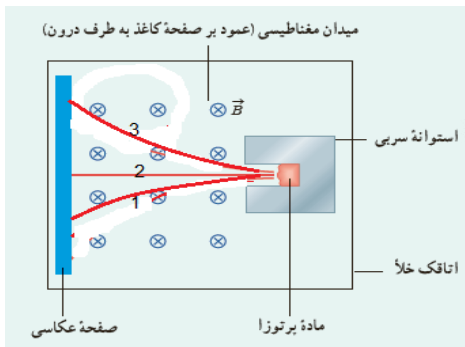
۸- با توجه به اطلاعات داده شده در مورد کلسیم، از جدول تناوبی عناصر

الف) نماد هسته ایزوتوپ کلسیم با عدد نوترونی ۲۲ را تعیین کنید (ب) عدد ۴۰/۰۸ بیانگر چیست؟ (طالب زاده)



۹- اگر تعداد پروتون های هسته افزایش یابد، آیا هسته پایدار خواهد بود؟ توضیح دهید. (طالب زاده)

۱۰- شکل روبرو طرح آزمایش ساده برای شناسایی سه نوع پرتو زایی طبیعی را نشان می دهد. اگر پرتو شماره ۱ پرتو  $\alpha$  باشد:



**برای عضویت در کانال روی اینجا کلیک کنید**  
<https://telegram.me/Yazdahomiy>

الف) آیا جهت میدان مغناطیسی یکنواخت که باعث انحراف پرتوها می شود، در شکل، درست نشان داده شده است؟

ب) نام پرتو های ۲ و ۳ را با جهت درست میدان مغناطیسی بنویسید. (طالب زاده)

۱۱- اگر هسته مادر P (فسفر) باشد، نام هسته دختر در واپاشی های زیر را به کمک جدول تناوبی بنویسید. (طالب زاده)

۱۳ Al آلومینیم ۲۶.۹۸	۱۴ Si سیلیسیم ۲۸.۰۹	۱۵ P فسفر ۳۰.۹۷	۱۶ S گوگرد ۳۲.۰۷	۱۷ Cl کلر ۳۵.۴۵
-------------------------------	------------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------

نام واپاشی	آلفا	بتا	تابش گاما
هسته دختر			

۱۲- خواص شیمیایی هر اتم را تعداد (نوترونهای هسته-پروتون های هسته) تعیین میکند.

الف) ویژگی های هسته را تعداد ..... آن تعیین می کند.

ب) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون های یک هسته چه نامیده می شود؟

ج) نیروی هسته ای، مستقل از نوع بار الکتریکی است. (درست-غلط)

طاهره عباسیان پور

۱۳- چرا ایزوتوپ ها را به روش های شیمیایی نمی توان از هم جدا کرد؟

۱۴- نماد هسته را برای ایزوتوپ قلع (Sn) با عدد نوترونی ۶۶ و عدد اتمی ۵۰ بنویسید. این ایزوتوپ چند پروتون و چند

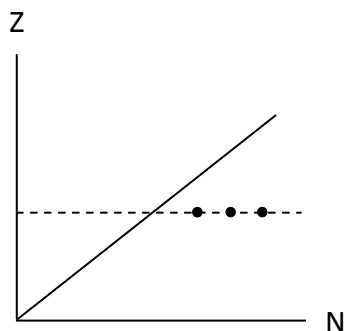
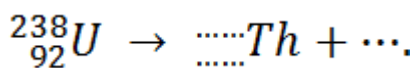
طاهره عباسیان پور

نوترون و چند نوکلئون دارد؟



۱۵- علت اینکه پروتون ها و نوترون ها را به طور کلی نوکلئون می نامیم چیست؟

۱۶- واکنش واپاشی آلفا زای زیر را کامل کنید.



۱۷- با توجه به نمودار مقابل که تغییرات Z بر حسب N را برای هسته های پایدار و پرتوزا نشان میدهد، به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) هسته های سنگین ناپایدار مربوط به کدام محدوده ی عدد اتمی می باشد؟

ب) نقاطی که روی خط موازی محور N قرار دارند، نشان دهنده ی چه چیزی می باشند؟

ج) با زیاد شدن Z، اغلب عناصر بالای این خط قرار می گیرند یا پایین آن ؟ چرا؟

طاهره عباسیان پور

## پرتوزایی و نیمه عمر

## بخش ۲-۶

## فصل ۶

۱۸- در پرتو زایی طبیعی، پرتوهای ..... کمترین نفوذ را دارند و پرتوهای ..... بیشترین نفوذ را دارند.

سعیده موسوی

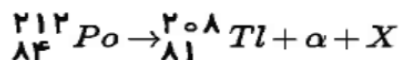
۱۹- توضیح دهید با توجه به اینکه اجزای هسته بروتونها و نوترونها هستند، چگونه در واپاشی  $\beta^{-1}$  از هسته الکترون گسیل می شود؟

سعیده موسوی

۲۰- در آشکار سازی دود از کدام واپاشی استفاده می شود؟ به اختصار توضیح دهید؟

سعیده موسوی

۲۱- در واکنش زیر اگر پس از واپاشی، ذره X وارد یک میدان الکتریکی شود، در آن میدان چگونه منحرف می شود؟



سعیده موسوی

۲۲- مقدار ۱۰ گرم از ماده رادیو اکتیو A با نیمه عمر ۱۵ روز و ۸۰ گرم از ماده رادیو اکتیو B با نیمه عمر ۶ روز داریم. پس از گذشت چند روز جرم یکسانی از دو ماده به صورت فعال باقی می ماند؟

سعیده موسوی

۲۳- اگر نیمه عمر یک ماده پرتو زا ۳۰ روز باشد، پس از گذشت چند ماه نسبت جرم ماده واپاشیده به جرم ماده ی باقیمانده برابر ۳۱ خواهد بود؟

**برای عضویت در کانال روی اینجا کلیک کنید**

**<https://telegram.me/Yazdahomiy>**

سعیده موسوی

۲۴- جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید

الف: با گذشت زمان تعداد ..... در یک نمونه کاهش می یابد  
ب: ایزوتوپ ..... منشاء پرتو زایی طبیعی پیرامون ما است.

ج: در فرآیندهای واپاشی پرتوزا تعداد ..... پیش از فرآیند با پس از فرآیند مساوی است

د) در یک واکنش هسته ای از عدد جرمی عنصری ۸ واحد کاسته شده ولی عدد اتمی آن ثابت مانده است. در این صورت این عنصر ..... ذره آلفا و ..... ذره بتا گسیل کرده است

عادل محمدیها

۲۵- اگر نیمه عمر ماده رادیو اکتیوی برابر با یک ساعت باشد بعد از ۲ ساعت

الف:  $\frac{1}{4}$  آن تجزیه نشده و باقی می ماند      ب:  $\frac{1}{8}$  آن تجزیه می شود

ج:  $\frac{3}{4}$  آن تجزیه نشده و باقی می ماند      د: فقط نصف آن تجزیه می شود

عادل محمدیها

۲۶- هسته اتمی یک ذره بتا گسیل میکند عدد اتمی و عدد جرمی آن چگونه تغییر می کند؟

۲۷- در اثر واپاشی هر گرم از یک ماده رادیو اکتیو  $2Mj$  انرژی آزاد می شود  $2g$  از این ماده را در اختیار داریم پس از گذشت یک نیمه عمر چند مگا ژول انرژی آزاد شده است؟

عادل محمدیها

۲۸- نیمه عمر ایزوتوپ  $I_{131}$  برابر ۸ روز است . پس از چند روز  $\frac{31}{32}$  هسته اولیه این ایزوتوپ ها واپاشیده می شود؟

عادل محمدیها

۲۹- جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید :

الف) به فرآیندی که یک هسته ناپایدار یا پرتوزا به طور طبیعی واپاشی می کند و در آن ذرات یا فوتون های پرتوهای آزاد می شود، فرایند ..... گفته می شود.

ب) از بین سه پرتو ناشی از پرتو زایی، پرتو ..... بیشترین نفوذ را دارد و می تواند ورقه های سربی نیز بگذرد. (گاما - بتا )  
پ) هسته هایی که پس از واپاشی آلفا یا بتا، در حالت برانگیخته قرار می گیرند، با گسیل پرتو ..... به حالت پایه می رسند. (گاما - آلفا)

ت) اگر فرض شود که در لحظه  $t=0$  مقدار هسته های مادر پرتوزای موجود در یک نمونه ی پرتوزا برابر  $N_0$  باشد، آنگاه پس از گذشت دو نیمه عمر مقدار هسته های مادر موجود در آن به ..... می رسد. (ربع - نصف)

مهدی آبادی

۳۰- پاسخ کوتاه دهید :

آ- ویژگی های ذره های آلفا را نام برده و یکی از کاربرد های گسترده ی واپاشی آلفا را نیز نام ببرید؟

ب- اورانیوم ( $^{238}_{92}U$ ) عنصر پرتوزایی می باشد. در واپاشی  $\alpha$  یک هسته مادر ناپایدار آن ، هر آنچه را که حاصل می شود با رسم شکل و اسم آنها نشان دهید؟

پ- اگر انسان در معرض مواد آلفا قرار گیرد، چه آسیب هایی ممکن است به بدن وارد شود؟

ت) میزان پرتو زایی یک ماده پرتوزا به چه عواملی بستگی دارد؟ فقط نام ببرید.

مهدی آبادی

۳۱- آزمایشی را طراحی کنید که بوسیله آن بتوان هر سه نوع پرتو زایی طبیعی ( یعنی پرتو زایی آلفا، بتا و گاما) را مشاهده کرد؟

**برای عضویت در کانال روی اینجا کلیک کنید**

**<https://telegram.me/Yazdahomiy>**

۳۲- با رسم جدول نشان دهید که چند درصد از هسته ی ماده پرتوزایی پس از واپاشی در مدت ۴ نیمه عمر به صورت فعال باقی می ماند؟  
مهدی آبادی

۳۳- هسته  $^{231}_{91}\text{Pa}$  با گسیل دو ذره ی آلفا و یک  $e^-$  و امی پاشد، تعیین کنید که هسته ی حاصل پس از واپاشی از چند پروتون و از چند نوترون تشکیل شده است؟  
مهدی آبادی

## فصل ۶ بخش ۶-۳ شکافت هسته ای و بخش ۶-۴ گداخت هسته ای

۳۴- الف) درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کنید .  
در یک واکنش شکافت  $^{238}\text{U}$  همواره ۳ نوترون به وجود می آید  
ب) با عبارت مناسب جای خالی را پر کنید .  
در راکتور هسته ی میله های کنترل کننده معمولا از مواد جذب کننده ی نوترون مانند ..... ساخته می شوند  
پ) عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید .  
در راکتور های پژوهشی از سوختی که ( ۳ - ۲۰ ) در صد غنی شده است استفاده می شود.

اسماعیل احمد زاده

۳۵- از چه موادی برای کند کردن نوترون ها در راکتور استفاده می شود؟

اسماعیل احمد زاده

۳۶- مراحل واکنش زنجیره ای را توضیح دهید

۳۷- نقش گرافیت در راکتورهای هسته ای چیست ؟

۳۸ الف) واکنش جذب نوترون و سپس شکافت هسته ای  $^{235}_{92}\text{U}$  که با ایجاد  $^{141}_{56}\text{Ba}$  ،  $^{92}_{36}\text{Kr}$  همراه است را بنویسید .

ب) این فرایند را با رسم شکل توضیح دهید.

۳۹- دلیل مشکلات ساخت راکتور گداخت را بیان کنید

برای عضویت در بزرگترین کانال یازدهم و دوازدهم



روی اینجا کلیک کنید



Telegram/Yazdahomiy

برای دانلود رایگان جزوه، نمونه سوال و فیلم آموزش

روی اینجا کلیک کنید

کانال تست پایه دهم ، یازدهم ، دوازدهم

# افتتاح شد

تست های کنکور سال :

۱۳۹۸

۱۳۹۹

۱۴۰۰

برای عضویت روی [اینجا](#) کلیک کنید