

۱- واژه های نادرست را در عبارات زیر مشخص کنید و سپس واژه ی درست را داخل پرانتز بنویسید. ( درک و فهم )

الف) هیدروژن تنها اتمی است که در هسته خود پروتون ندارد(.....).

ب) جرم اتم مربوط به دو ذره ی پروتون و الکترون می باشد(.....).

ج) تعداد الکترون ها و نوترون های هر اتم برابر است.(.....)

۲-تعداد کدام دو ذره در اتم باید با هم برابر باشد؟چرا؟( دانشی )

۳- در مورد اتم... ( دانشی )

الف) ذرات تشکیل دهنده ی اتم را نام ببرید ؟

ب) بار الکتریکی نسبی هر کدام را بنویسید.

ج) جرم آن ها را با هم مقایسه کنید. ( ارزشیابی )

۴- جدول زیر را کامل کنید، به پرسش زیر پاسخ دهید. (در صورت نیاز،ازجدول تناوبی استفاده نمایید)( درک و فهم )

تعداد پروتون ها	تعداد الکترون ها	نشانه ی شیمیایی
.....	.....	${}^5B$
۴	.....	.....

- با استفاده از جدول نشانه شیمیایی عنصری را بنویسید که از اضافه کردن دو پروتون به هسته اتم  $({}^5B)$

به دست می آید؟

۵- هسته جایگاه کدام ذره های اتمی است؟( دانشی )

۶- برای هر یک از عنصر های داده شده تعداد الکترون ، پروتون و نوترون را مشخص کنید؟ ( کاربردی )

الف)  ${}^{32}_{16}S$

ج)  ${}^{59}_{27}Co$

ب)  ${}^{24}_{12}Mg$

۷- هر یک از عبارت های ستون «الف» را به مورد مربوط از کلمه های ستون «ب» وصل کنید. ( درک و فهم )

«الف»	«ب»
ذره اتمی سنگین و فنشی	فنشی
تنها میبازند در مدارها یا سطوح انرژی به دور هسته بپرفند	نوترون
از تعداد این ذره اتمی نوع عنصر شناخته می شود.	الکترون
بار الکتریکی اتم	عدد اتمی
تعداد پروتون های هسته اتم	پروتون

### عنصر و نشانه های شیمیایی

۸- با توجه به جدول نشانه شیمیایی عنصرها نماد عنصری را بنویسید که ..... باشد . ( کاربردی )

الف. دارای ۵ الکترون

ب. دارای ۶ نوترون

۹- تعداد عناصر شناخته شده چقدر است؟ چند عنصر به طور طبیعی وجود دارد؟ ( دانشی )

۱۰- اتم های عناصر مختلف در چه موردی نمی تواند یکسان باشد؟ چرا؟ ( درک و فهم )

۱۱- عنصر به چه نوع ماده ای گفته می شود؟ ( دانشی )

۱۲- شعر « از طلا بودن پیشیمان گشته ایم مرحمت فرموده ما را مس کنید » اشاره به کدام مفهوم علمی دارد ؟

( کاربردی )

۱۳- عنصر A دارای ۳۵ ذره در اتم خود می باشد و عدد اتمی آن برابر ۱۶ است. هر اتم این عنصر چند نوترون دارد؟ (کاربردی)

۱۴- با استفاده از جدول ، نشانه شیمیایی هر کدام از عنصر های زیر را همراه با عدد اتمی و عدد جرمی آن عنصر بنویسید. ( تجزیه و تحلیل )

الف) اتمی که دارای ۶ پروتون و ۶ نوترون باشد.

ب) اتمی که دارای ۹ الکترون و ۱۰ نوترون باشد.

۱۵- عدد جرمی عنصری ۴۰ و نوترون های آن ۲۰ واحد بیشتر از الکترون هایش است. عدد اتمی عنصر را مشخص کنید. (کاربردی)

### مدل اتمی

۱۶- نام مدلی را که امروزه برای نشان دادن ساختار اتم به کار می برند را نوشته و توضیح دهید . ( دانشی )

۱۷- تشابه مدل اتمی بور و منظومه شمسی را بنویسید؟ ( تجزیه و تحلیل )

۱۸- اگر استادیوم آزادی را به اتم تشبیه کنیم ، توپ در مرکز میدان و تماشاگران، شبیه کدام یک از ذره های سازنده اتم هستند؟ دو تشابه بنویسید. ( درک و فهم )

❖ ۱۹- گنجایش پذیرش الکترون را برای هر کدام از مدار های زیر بنویسید. ( دانشی )

الف) مدار دوم..... ، ب) مدار سوم ..... ، ج) مدار پنجم .....

❖ ۲۰- چرا هنگام رسم ساختار اتم بورنمی توانیم هر سه الکترون آن را در مدار اول (نزدیکترین مدار به هسته) قرار دهیم؟ ( درک و فهم )

۲۱- عدد جرمی را تعریف کنید. عدد جرمی را در چه قسمتی از نشانه شیمیایی قرار می دهند؟ ( دانشی )

۲۲- در مقایسه مدل بور با منظومه شمسی ذره های اتمی را با اجزای منظومه شمسی (از نظر سکون و حرکت) مقایسه کنید. (ارزشیابی)

۲۳- برای اتم های  ${}^{10}\text{Ne}$  و  ${}^{12}\text{C}$  ..... (کاربردی)

الف) مدل بور رسم کنید.

ب) تعداد الکترون های مدار اول و دوم را برای هر کدام بنویسید.

۲۴- مدل بور را برای اتمی که در هسته آن ۸ پروتون و ۸ نوترون وجود دارد رسم کنید و عدد اتمی و عدد جرمی را مشخص کنید. (کاربردی)

۲۵- عدد جرمی عنصری ۸ است و در هسته آن ۵ نوترون وجود دارد. عدد اتمی، تعداد الکترون و پروتون آن را مشخص کنید و مدل بور را برای آن رسم کنید. (کاربردی)

۲۶- نشانه شیمیایی کامل ( ${}^A_ZM$ ) اتم های زیر را بنویسید. (کاربردی)

الف) کلر (Cl) که دارای ۲۰ نوترون و ۱۷ الکترون است.

ب) کلسیم (Ca) که دارای ۲۰ نوترون و ۲۰ پروتون است.

ج) نیکل (Ni) که دارای ۳۱ نوترون و ۲۸ الکترون است.

۲۷- جدول زیر را کامل کنید. (درک و فهم)

تعداد n	تعداد e	تعداد P	نشانه شیمیایی کامل اتم
۹	.....	۸	.....
.....	.....	.....	${}^{16}_8\text{O}$
۸	۸	.....	.....

۲۸- مدل بور را برای هر سه ایزوتوپ هیدروژن رسم کرده و به سوالات زیر پاسخ دهید. ( کاربرد )

الف) کدام ایزوتوپ هیدروژن نوترون ندارد؟ (دانشی)

ب) کدام ایزوتوپ سنگین تر از دو ایزوتوپ دیگر است؟ چرا؟ ( ارزشیابی )

ج) کدام ایزوتوپ رادیو اکتیو است؟ ( درک و فهم )

۲۹- با محاسبه نسبت تعداد نوترون به پروتون ایزوتوپ رادیو اکتیو را در هر مورد با دلیل مشخص کنید. ( کاربرد )

الف)  ${}^3\text{T}$

ب)  ${}^2\text{D}$

ج)  ${}^1\text{H}$

د)  ${}^{18}\text{O}$

۳۰- با توجه به ایزوتوپ های لیتیم به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. ( تجزیه و تحلیل )

۱	۲	۳	
${}^6_3\text{Li}$	${}^7_3\text{Li}$	${}^8_3\text{Li}$	ایزوتوپهای لیتیم

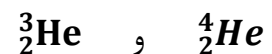
الف) عدد اتمی لیتیم را بنویسید .

ب) تعداد کدام ذره اتمی در این سه ایزوتوپ متفاوت است ؟ بنویسید.

ج) کدام اتم سنگین تر است؟

د) کدام اتم رادیو اکتیو است؟

۳۱- ساختار دو ایزوتوپ هلیم ( $\text{He}$ ) را با استفاده از مدل بور رسم کنید. ( کاربرد )

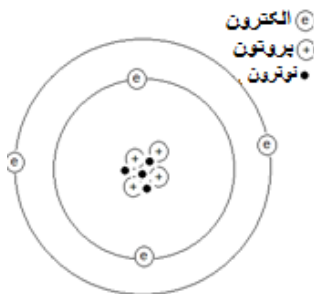


۳۲- نشانه شیمیایی کامل را برای ایزوتوپی از اورانیم بنویسید که : ( کاربردی )  
الف ( ۹۲ پروتون و ۱۴۳ نوترون دارد.

ب) ۹۲ پروتون و ۱۴۶ نوترون دارد.

ج) کدام ایزو توپ سنگین تر است؟

د) کدام اتم رادیو اکتیو است؟

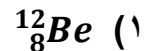
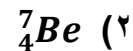


۳۳- در شکل زیر ساختار اتم بریلیم (Be) نشان داده شده است . ( درک و فهم )

الف) عدد اتمی بریلیم را بنویسید.

ب) عدد جرمی بریلیم را بنویسید.

ج) کدام یک از دو نشانه شیمیایی زیر مربوط به ایزوتوپ دیگر بریلیم است؟ ( ارزشیابی )



یون

۳۴- نشانه شیمیایی کامل را برای یونی با ۹ نوترون ، ۸ پروتون و ۱۰ الکترون بنویسید. ( کاربردی )

۳۵- جرم گونه های (یون-اتم) زیر را در هر مورد با بیان دلیل مقایسه کنید. ( ارزشیابی )



۳۶- یون  ${}^{24}\text{X}^{2+}$  و  $\text{Y}^{2-}$  الکترون های برابر داشته و نوترون های آنها ۴ واحد با هم تفاوت دارد عدد جرمی Y را مشخص کنید. (کاربردی)

۳۷- در مورد اتم لیتیم  ${}^7_3\text{Li}$  و یون لیتیم  ${}^7_3\text{Li}^+$  به سوالات خواسته شده پاسخ دهید.

الف) مدل اتمی بور را برای هر کدام رسم کنید. (کاربردی)

ب) از نظر حجم با هم مقایسه نمایید. (ارزشیابی)

ج) از نظر تعداد ذرات، یون و اتم را بررسی نمایید. (دانشی)

### رادیواکتیو

❖ ۳۸- مفاهیم زیر را تعریف کنید. (دانشی)

- فوزیون

- فیسسیون

❖ ۳۹- از ۲۵۶ گرم ماده رادیواکتیو در طی ۶۰ سال ۴ گرم باقی مانده است، نیمه عمر این ماده چقدر است؟ (کاربردی)

❖ ۴۰- از ۱۲۸ گرم یک ماده رادیواکتیو با نیمه عمر ۱۰ سال، بعد از گذشت ۴۰ سال چند گرم باقی می ماند؟ (کاربردی)