

**علوی**

تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۰۲/۱۱

پایه تحصیلی: هشتم متوسطه

مؤسسه علمی آموزشی علوی

پاسخنامه شیمی همگام ۴ هشتم متوسطه

ردیف	پاسخنامه شیمی همگام ۴ هشتم متوسطه
۱	الف) ۲ (نمره) (هر مورد ۵/۰ نمره) (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - ذره‌های سازنده اتم - عنصرها و نشانه‌های شیمیایی آن - صفحه ۲۱ و ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی) (آسان) ت) ۱
۲	الف) درست (۵/۰ نمره) حجم هسته اتم بسیار کوچک است به طوری که اگر اندازه اتم را به اندازه ورزشگاه فوتبال تشبیه کنیم، هسته اتم مانند یک توپ در مرکز این زمین است. (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - مدلی برای ساختار اتم - صفحه ۲۲ کتاب درسی) (متوسط) ب) نادرست (۵/۰ نمره) یون بار مثبت است، اتم الکترون از دست داده و در نتیجه تعداد پروتون‌ها از تعداد الکترون‌ها بیشتر است. (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - یون چیست - صفحه ۲۷ کتاب درسی) (آسان) پ) نادرست (۵/۰ نمره) وقتی اتمی الکترون از دست بدهد، دارای بار مثبت می‌شود. (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - یون چیست؟ - صفحه ۲۷ کتاب درسی) (متوسط) ت) درست (۵/۰ نمره) (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - ایزوتوپ‌ها - صفحه ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (آسان)
۳	الف) گزینه «۲» - (۵/۰ نمره) دارای ۲ مدار الکترونی است.  (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - مدلی برای ساختار اتم - صفحه ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی) (متوسط) ب) گزینه «۱» - (۵/۰ نمره) مورد دوم نادرست است چون اتم قابل مشاهده نیست. (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - مدلی برای ساختار اتم - ایزوتوپ‌ها - صفحه ۲۲ و ۲۵ کتاب درسی) (متوسط) پ) گزینه «۲» - (۵/۰ نمره) الکترون و پروتون دارای مقدار بار الکتریکی یکسان هستند که الکترون بار منفی و پروتون بار مثبت دارد. (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - ذره‌های سازنده اتم - صفحه ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی) (متوسط) ت) گزینه «۳» - (۵/۰ نمره) نماد شیمیایی عنصر لیتیم Li و عنصر بور B می‌باشد. گزینه «۲»، چون با حرف کوچک b نوشته شده است اشتباه است. (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - عنصرها و نشانه شیمیایی آن‌ها - صفحه ۲۲ کتاب درسی) (متوسط)
۴	الف) ${}_{11}^{22}\text{X}$ (نمره) (۵/۰ نمره) عدد اتمی در سمت چپ، قسمت پایین و عدد جرمی قسمت بالا در سمت چپ نماد شیمیایی نوشته می‌شود. (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - ایزوتوپ‌ها - صفحه ۲۲، ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (متوسط) ب) ۵ (نمره) (۵/۰ نمره) (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - مدلی برای ساختار اتم - صفحه ۲۴ کتاب درسی) (متوسط) پ) عدد اتمی (۵/۰ نمره) (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - ذره‌های سازنده اتم - صفحه ۲۲ کتاب درسی) (متوسط) ت) ${}^2_1\text{H}$ - پرتوزایی (هر مورد ۵/۰ نمره) (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - ایزوتوپ‌ها - صفحه ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (متوسط)

الف) به مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های یک اتم، عدد جرمی آن اتم گفته می‌شود. (۱ نمره)

(فصل سوم - از درون اتم چه خبر - ایزوتوپ‌ها - صفحه ۲۵ کتاب درسی) (متوسط)

ب) به اتم‌های یک عنصر که تعداد پروتون‌های یکسان و تعداد نوترون‌های متفاوت دارند، ایزوتوپ‌های آن عنصر گفته

می‌شود. (۱ نمره)

(فصل سوم - از درون اتم چه خبر - ایزوتوپ‌ها - صفحه ۲۵ کتاب درسی) (متوسط)

۵

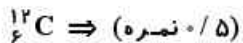
نماد شیمیایی	نام عنصر
F	فلوئور
Ne	نئون
Be	بریلیم
N	نیتروژن

۶

(هر مورد ۵/۵ نمره)

(فصل سوم - از درون اتم چه خبر - عنصرها و نشانه شیمیایی آن‌ها - صفحه ۲۲ کتاب درسی) (متوسط)

الف) ایزوتوپ سبک، یعنی ایزوتوپی که عدد جرمی کوچکتری دارد. یعنی عدد جرمی ۱۲ و عدد اتمی ۶



ب) سنگین‌ترین ایزوتوپ، یعنی عدد جرمی بیشتر  $^{14}_6\text{C} \Rightarrow$

۷

(۵/۵ نمره)  $\Rightarrow \frac{n}{p} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$   $\Rightarrow$  تعداد نوترون  $\Rightarrow 14 - 6 = 8$   $\Rightarrow A = 14$  عدد جرمی

پ) در هر سه ایزوتوپ این اتم، تعداد الکترون‌ها (۵/۵ نمره) و تعداد پروتون‌ها (۵/۵ نمره) یکسان است.

(فصل سوم - از درون اتم چه خبر - ایزوتوپ - صفحه ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (متوسط)

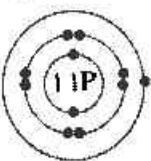
زیرا ساختار اتم در این مدل بسیار شبیه منظومه شمسی است. همانطور که در منظومه شمسی سیارات به دور خورشید می‌چرخند

در مدل بور، الکترون‌ها در مسیرهای دایره‌ای به نام مدار به دور هسته در مرکز اتم می‌چرخند. (۱/۵ نمره)

(فصل سوم - از درون اتم چه خبر - مدلی برای ساختار اتم - صفحه ۲۴ کتاب درسی) (متوسط)

۸

$^{11}_{11}\text{Na}$



(۷۵/۵ نمره)

الف)

۹

ب) یون سدیم ( $^{11}\text{Na}^+$ ) یون کلر ( $^{17}\text{Cl}^-$ ) (هر مورد ۵/۵ نمره)

پ) کلر قبل از واکنش به صورت گازی است. (۵/۵ نمره)

(فصل سوم - از درون اتم چه خبر - یون چیست؟ - صفحه ۲۷ کتاب درسی) (دشوار)

در اتم خنثی تعداد الکترون‌ها با پروتون‌ها برابر است، در یون  $Y^{-2}$ ، تعداد الکترون‌ها دو تا بیشتر از تعداد پروتون‌ها است.

$\Rightarrow \frac{e}{p} = \frac{36}{12} = 3$   $\Rightarrow e = P + 2$   $\Rightarrow P = 34$   $\Rightarrow$  تعداد پروتون = عدد اتمی

(۲۵/۵ نمره)  $\Rightarrow n = 38$   $\Rightarrow 72 = 34 + n$   $\Rightarrow A = P + n$  عدد جرمی

(فصل سوم - از درون اتم چه خبر - یون چیست؟ - صفحه ۲۷ کتاب درسی) (دشوار)

۱۰