

فیلمو  
مدرسه



# نمونه سوالات فصل اول شیمی یازدهم

گرفتن با  
فیلمو مدرسه  
راحت!

# ۲۰

FilimoSchool.com

- ویدیوهای آموزشی
- معلم خصوصی
- خلاصه درس و جزوه
- سوالات تستی و تشریحی

فیلیمو مدرسه

درستی و یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. دلیل نادرستی جمله نادرست را بنویسید.  
 الف) جدا کردن نمک‌ها، اسیدها و آب از نفت خام را پالایش نفت خام می‌گویند.  
 ب) پالایش نفت خام منجر به تولید انرژی الکتریکی ارزان قیمت می‌شود.  
 پ) معمولاً قیمت نفت سنگین از نفت سبک بیشتر است.

۱

فیلیمو مدرسه

در مورد سه عنصر  ${}_{17}Cl$ ،  ${}_{35}Br$  و  ${}_{19}F$  به موارد زیر پاسخ دهید.  
 الف) با ذکر دلیل شعاع اتمی آن‌ها را با یکدیگر مقایسه کنید.  
 ب) شدت واکنش کدامیک از آن‌ها با منیزیم ( ${}_{12}Mg$ ) کمتر است؟

۲

فیلیمو مدرسه

برای تهیه فلز آهن از واکنش  $Fe_2O_3$  با فلز سدیم و یا عنصر کربن می‌توان استفاده کرد.  
 الف) واکنش‌پذیری فلز سدیم بیشتر است یا عنصر کربن؟  
 ب) در صنایع فولاد از سدیم استفاده می‌کنند یا کربن؟ چرا؟

۳

فیلیمو مدرسه

مقداری آهن (II) کلرید را در آب مقطر حل می‌کنیم تا محلول شفاف حاصل شود:  
 الف) به این محلول چند قطره محلول سدیم هیدروکسید اضافه می‌کنیم. واکنش انجام شده را نوشته و موازنه کنید.  
 ب) محلول حاصل از قسمت (الف) چه رنگی است؟ این رنگ نشان‌دهنده چیست؟

۴

فیلیمو مدرسه

درستی و نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. دلیل نادرستی جمله نادرست را بنویسید.  
 الف) به هر میزان شعاع اتمی یک فلز بزرگتر باشد، آسان‌تر الکترون از دست می‌دهد.  
 ب) در یک دوره با افزایش عدد اتمی و تعداد لایه‌های اتم، خاصیت نافلزی بیشتر می‌شود.  
 پ) در گروه هفده با افزایش عدد اتمی تمایل به تشکیل یون هالید کمتر می‌شود.

۵

فیلیمو مدرسه

به موارد زیر پاسخ دهید:  
 الف) آرایش الکترونی  ${}_{28}Ni$  و  $Ni^{2+}$  را بنویسید.  
 ب) چرا اغلب فلزهای واسطه با تشکیل یون پایدار به آرایش الکترونی گاز نجیب نمی‌رسند؟  
 پ) سه ویژگی فلز طلا را بنویسید.

۶

فیلیمو مدرسه

درستی و یا نادرستی جمله‌های زیر را با بیان علت مشخص کنید.  
 الف) اکثر عناصر واسطه با تشکیل یون پایدار به آرایش الکترونی گاز نجیب دست پیدا نمی‌کنند.  
 ب) آرایش الکترونی یون‌های  $Fe^{3+}$  و  $Mn^{2+}$  یکسان است. ( ${}_{25}Mn$ ,  ${}_{26}Fe$ )

۷

فیلیمو مدرسه

مورد مناسب را از داخل کمانک انتخاب کنید.  
 الف) عنصر کلسیم با شعاع اتمی  $194\text{ pm}$  با تشکیل یون پایدار به شعاع یونی  $\dots\dots\dots\text{ pm}$  می‌رسد. ( $99 / 210$ )  
 ب) در تناوب‌های سوم و چهارم چند عنصر در دسته p قرار می‌گیرند. ( $12 / 18$ )  
 پ) شعاع یونی آن کوچک‌تر است. ( ${}_{16}S / {}_{13}Al / {}_{11}Na$ )  
 ت) در گروه چهارده جدول دوره‌ای  $\dots\dots\dots$  عنصر شبه‌فلز دیده می‌شود. (یک / دو)

۸

فیلیمو مدرسه

از واکنش  $Al$  / گرم فلز آلومینیم با خلوص ۹۰ درصد با محلول مس (II) سولفات مطابق واکنش زیر، چند گرم فلز مس آزاد می‌شود؟  
 $2Al(s) + 3CuSO_4(aq) \rightarrow 3Cu(s) + Al_2(SO_4)_3(aq)$

۹

فیلیمو مدرسه

الف) دو راهی که برای بهبود کارایی زغال‌سنگ وجود دارد، چیست؟  
 ب) یکی از مشکلات استخراج زغال‌سنگ را بنویسید.

۱۰

فیلیمو مدرسه

مولکول‌های  $C_{20}H_{42}$  و  $C_{15}H_{32}$  را در نظر بگیرید:  
 الف) نقطه‌ی جوش کدامیک بیش‌تر است؟ چرا؟  
 ب) گران‌روی کدامیک کم‌تر است؟ چرا؟

۱۱

با ذکر دلایل مناسب عناصر ذکر شده را در مورد ویژگی خواسته شده با یکدیگر مقایسه کنید.  
 الف)  ${}_{17}Cl$  و  ${}_{35}Br$  (خاصیت نافلزی) ب)  ${}_{12}Mg$  و  ${}_{13}Al$  (خاصیت فلزی)

۱۲

با توجه به جدول، به موارد زیر پاسخ دهید.

نام و نماد شیمیایی فلز	Mg (منیزیم)	Ca (کلسیم)	Sr (استرانسیم)
شعاع اتمی (pm)	۱۶۰	۱۹۷	۲۱۵

۱۳

الف) علت تغییر شعاع اتمی عناصر جدول را توضیح دهید.  
ب) کدامیک از آن‌ها تمایل کمتری برای تشکیل یون  $M^{2+}$  دارد؟ چرا؟

فیلیمو مدرسه

در جدول زیر چهار اشتباه وجود دارد، آن‌ها را اصلاح کنید.

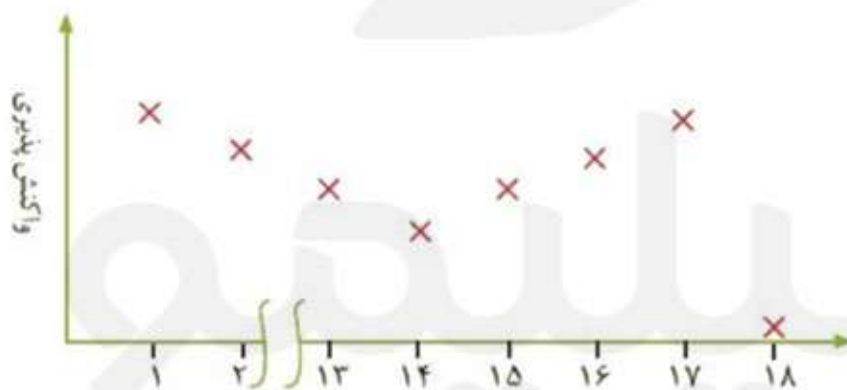
Si	Sn	Al	C	خواص فیزیکی یا شیمیایی
کم	دارد	دارد	دارد	رسانایی الکتریکی
دارد	دارد	دارد	دارد	رسانایی گرمایی
ندارد	خرد می‌شود	ندارد	ندارد	چکش‌خواری
می‌گیرد	می‌دهد	می‌دهد	اشتراک	تمایل به دادن، گرفتن یا اشتراک الکترون

۱۴

فیلیمو مدرسه

نمودار زیر روند کلی تغییر واکنش‌پذیری عنصرهای دوره دوم جدول دوره‌ای را نشان می‌دهد.

الف) چرا واکنش‌پذیری عنصرهای گروه ۱۸ در حدود صفر است؟  
ب) روند تغییر واکنش‌پذیری را توضیح دهید.



۱۵

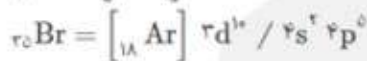
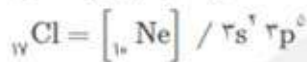
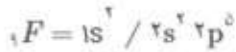
فیلیمو مدرسه

الف) نادرست. پالایش نفت خام بعد از جداسازی این مواد شروع می‌شود.  
ب) درست.

پ) نادرست. قیمت نفت سبک بیشتر است. زیرا موادی مانند بنزین و خوراک صنایع پتروشیمی در آن بیشتر است.

۱

الف) در این گروه برم دارای چهار لایه است و در نتیجه شعاع اتمی آن به فلئور و کلر بیشتر است.



ب) برم - زیرا برم دارای چهار لایه است و شعاع اتمی آن بزرگتر و جاذبه هسته آن کمتر از فلئور بوده، واکنش‌پذیری و خاصیت نافلزگی آن کمتر شده و شدت واکنش آن با منیزیم کمتر می‌شود.

۲

الف) واکنش‌پذیری فلز سدیم بسیار بیشتر از کربن است، زیرا شعاع بیشتر و جاذبه کمتری داشته و راحت‌تر الکترون از دست می‌دهد.  
ب) کربن - دسترسی به کربن آسان‌تر است و صرفه اقتصادی بیشتری دارد.

۳



ب) سبز - وجود یون  $Fe^{2+}$  در محلول

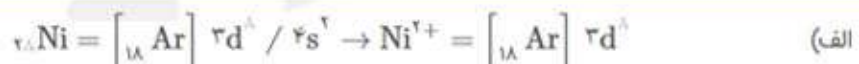
۴

الف) درست.

ب) نادرست. در یک دوره تعداد لایه‌ها ثابت است.

پ) درست.

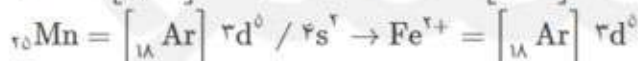
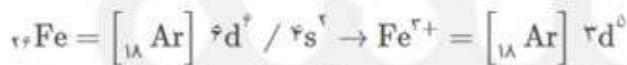
۵



ب) به علت وجود زیرلایه d در این فلزها، آن‌ها با از دست دادن الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب دست پیدا نمی‌کنند.  
پ) با گازهای موجود در هواکره واکنش نمی‌دهد. رسانایی الکتریکی بالا. بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی.

۶

الف) درست. به علت وجود زیرلایه d در عناصر واسطه اکثر این فلزها با از دست دادن الکترون به آرایش گاز نجیب نمی‌رسند.  
ب) درست.



۷

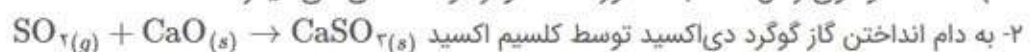
الف) ۹۹ (ب) ۱۲ (پ)  $Al_{13}$  (ت) دو

۸

$$g? = 8/1g Al \times \frac{90g \text{ مس خالص}}{100g \text{ ناخالص}} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27g Al} \times \frac{3 \text{ mol Cu}}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{64g}{1 \text{ mol Cu}} = 25/92g Cu$$

۹

الف) ۱- شست‌وشوی زغال‌سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی‌های دیگر



ب) شرایط دشوار استخراج مانند انفجار گاز متان در معدن و یا فروریختن معدن.

۱۰

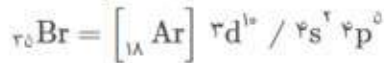
الف)  $C_{22}H_{42}$  - با افزایش تعداد کربن‌ها و جرم مولکول نیروهای بین مولکولی

واندروالس افزایش یافته و نقطه جوش ترکیب افزایش می‌یابد.

ب)  $C_{15}H_{32}$  - با افزایش جرم مولکول و افزایش نیروهای واندروالس، گرانروی مولکول افزایش می‌یابد.

۱۱

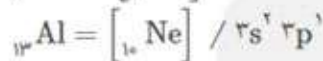
الف) کلر به علت داشتن لایه کمتر و جاذبه بیشتر تمایل بیشتری به گرفتن الکترون دارد و خاصیت نافلزی کلر بیشتر است.



ب) هر دو عنصر دارای سه لایه هستند. منیزیم به علت داشتن عدد اتمی کمتر،

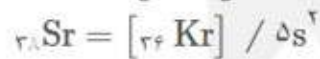
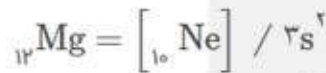
جاذبه کمتری دارد و راحت‌تر الکترون از دست می‌دهد و خاصیت فلزی بیشتری نسبت به آلومینیم دارد.

۱۲



فیلیمو مدرسه

الف) در گروه دوم با افزایش عدد اتمی، تعداد لایه‌های اتم بیشتر شده، شعاع و حجم اتم نیز بزرگ‌تر می‌شود.



ب) Mg - زیرا تعداد لایه‌های کمتری دارد و جاذبه هسته اتم آن بیشتر است.

در نتیجه نسبت به کلسیم و استرانسیم سخت‌تر الکترون از دست می‌دهد و واکنش‌پذیری کمتری دارد.

۱۳

فیلیمو مدرسه

کربن رسانایی گرمایی ندارد. آلومینیم و قلع شکل‌پذیر هستند و سیلیسیم الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۱۴

فیلیمو مدرسه

الف) گازهای نجیب به دلیل داشتن لایه ظرفیت کامل تمایلی برای شرکت در واکنش ندارند.

ب) در یک دوره واکنش‌پذیری فلزات کم و واکنش‌پذیری نافلزات زیاد می‌شود.

۱۵

فیلیمو  
مدرسه