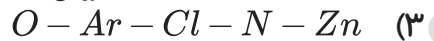
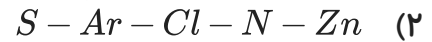
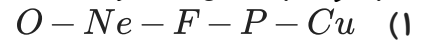


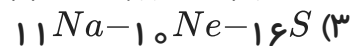
۱. در جدول دوره‌ای، عنصرها براساس سازماندهی شده‌اند به طوری که از عنصر با عدد اتمی آغاز و به عنصر شماره‌ی که یک است ختم می‌شود.
- (۱) افزایش عدد اتمی - هیدروژن - ۱ - ۱۱۸ - هالوژن
 (۲) افزایش جرم اتمی - هیدروژن - ۱ - ۱۰۸ - هالوژن
 (۳) افزایش عدد جرمی - هلیم - ۱ - ۱۰۸ - گاز نجیب
 (۴) افزایش عدد اتمی - هیدروژن - ۱ - ۱۱۸ - گاز نجیب

۲. با توجه به شکل عناصر A, B, C, D, E و F را مشخص کنید. (به ترتیب از راست به چپ)

											۱۸										
											۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷						
													C	F							
															D	E					
											۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	
دوره چهارم	Sc	A B																			



۳. در کدام گزینه، همه‌ی عناصر داده شده در یک دوره از جدول تناوبی قرار دارند؟



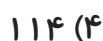
۴. عنصر x در دوره‌ی چهارم جدول دوره‌ای عناصر و در گروه ۳ قرار دارد و عنصر Y در دوره‌ی سوم و گروه ۱۶ قرار دارد. میان این دو عنصر عنصر در جدول قرار گرفته‌اند.



۵. اختلاف شمار عنصرهای دوره سوم و چهارم برابر عدد اتمی کدام یک از عناصر زیر است؟



۶. کدام عدد اتمی مربوط به عنصری است که در دوره هفتم و گروه ۱۳ قرار دارد؟



۷. اتم سدیم Na ۱۱ هنگام واکنش با آب به یون Na^+ تبدیل می شود. اتم کدام عنصر زیر می تواند کاتیونی با بار الکتریکی همانند یون سدیم تشکیل دهد؟
(۱) Ca ۲۰ (۲) F ۹ (۳) Rb ۳۷ (۴) Mg ۱۲

																						A	
																							E
																							C

۸. با توجه به جدول مقابل کدام مطلب درست است؟

(۱) عنصر D به گروه اول و تناوب سوم جدول تعلق دارد و عدد اتمی آن ۱۹ است.

(۲) از اتم B ، یون پایدار B^{3+} شناخته شده است.

(۳) عنصر C تمایل برای انجام واکنش شیمیایی ندارد.

(۴) عنصر A که همان هیدروژن است، با عنصر E هم گروه می باشد.

۹. عنصر M ۱۱۵ با عنصر هم گروه و با عنصر هم دوره است. همچنین خواص شیمیایی این عنصر مشابه عنصر است (به ترتیب از راست به چپ).

(۱) $81Y - 37Z - 71P$

(۲) $81Y - 37Z - 31X$

(۳) $71P - 71P - 31X$

(۴) $31X - 71P - 81Y$

۱۰. از میان عبارات های زیر، کدام عبارت ها صحیح هستند؟

(الف) اگر عنصر بور دارای دو ایزوتوپ $10B$ و $11B$ باشد و جرم اتمی میانگین آن برابر $10.81amu$ باشد، می توان نتیجه گرفت که ایزوتوپ سنگین تر آن پایدارتر است.

(ب) اگر کلر دارای دو ایزوتوپ $35Cl$ و $37Cl$ باشد و درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر برابر ۷۵ باشد، جرم اتمی میانگین کلر برابر $36.5amu$ خواهد بود.

(ج) اتم X دارای دو ایزوتوپ aX و $a+2X$ است، در صورتی که ۵۰% اتم های X را ایزوتوپ سبک تر تشکیل دهد، جرم اتمی میانگین آن بر حسب amu برابر $a+1$ خواهد بود.

(د) اگر اتم Y دارای دو ایزوتوپ $80Y$ و $81Y$ باشد، می توان به راحتی نتیجه گرفت که هر دو ایزوتوپ پرتوزا هستند.

(۴) ب - ج

(۳) ج - د

(۲) ب - د

(۱) الف - ج

۱۱. عنصر مس دارای ایزوتوپ های $63Cu$ و $65Cu$ است. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر سه برابر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر باشد، جرم اتمی میانگین مس کدام است؟
(۱) 63.5 (۲) 64 (۳) 64.5 (۴) 63.7

۱۲. نماد نخستین عنصر گروه سوم جدول دوره‌ای چیست و در کدام دوره از جدول دوره‌ای قرار دارد؟
 (۱) Sc (۲) - سوم (۲) Sc (۲) - چهارم (۳) Al (۳) - سوم (۴) Al (۴) - چهارم

۱۳. با توجه به موقعیت عنصر Se در جدول زیر، که بخشی از جدول دوره‌ای عناصر است، چند مورد از عبارات‌های زیر صحیح است؟

A	B		C
		Se	

(الف) B سومین عنصر گروه ۱۵ جدول است که با عنصری با عدد اتمی ۱۳ هم دوره می‌باشد.

(ب) A با عنصری که عدد اتمی آن ۲۳ است، هم دوره می‌باشد.

(پ) C می‌تواند یون‌هایی با بار ۱- ایجاد کند.

(ت) عناصر Te و Sb به ترتیب با عناصر B و A هم گروه می‌باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴. چه تعداد از مطالب زیر درباره عناصر داده شده درست است؟

(الف) P در گروه ۱۵ و دوره ۳ قرار دارد و یون P^{-3} می‌دهد.

(ب) Ga فلزی از گروه ۱۲ است و در ترکیب‌ها یون مشابه Al^{3+} تشکیل می‌دهد.

(پ) Ne در واکنش‌ها شرکت نمی‌کند و در دوره سوم جدول قرار دارد.

(ت) Se در دوره چهارم جدول قرار دارد و رفتاری مشابه عنصر اکسیژن دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵. با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عناصر است، کدام گزینه درست است؟

گروه	۱۳	۱۴	۱۶
دوره			
۲	E		A
۳			B
۴		D	

(۱) Al با عنصر B و Ca با عنصر D در یک دوره از جدول قرار دارند.

(۲) عنصرهایی با اعداد اتمی ۷، ۱۵ و ۳۳ هم گروه عنصر D می‌باشند.

(۳) اختلاف عدد اتمی عنصر E با عنصر D برابر ۲۸ است.

(۴) بار الکتریکی یون پایدار عنصر A با بار الکتریکی یون پایدار عنصر E یکسان است.

۱۶. گروه و دوره‌ی کدام عنصر نادرست است؟

(۲) Na (۱۱): گروه ۱، دوره سوم

(۴) Cs (۵۵): گروه ۱، دوره پنجم

(۱) Cl (۱۷): گروه ۱۷، دوره سوم

(۳) Se (۳۴): گروه ۱۶، دوره چهارم

۱۷. اگر عنصر A از گروه ۱۵ با عنصر D که عدد اتمی آن ۳۴ است هم دوره باشد، عدد اتمی عنصر A کدام است و با کدام عنصر داده شده خواص فیزیکی و شیمیایی مشابه دارد؟



۱۸. از عنصر X ۳۸ یون پایدار X^{2+} شناخته شده است. کدام یک از اعداد زیر می تواند عدد اتمی عنصری باشد که کاتیونی مشابه X^{2+} تشکیل می دهد؟



۱۹. اگر عنصر B ۱۶ در ترکیب با عناصر گروه اول جدول تناوبی (M) ترکیب M_2B را تشکیل دهد، کدام یک از عددهای اتمی زیر با احتمال بیش تر مربوط به عنصر X می باشد که همانند عنصر B در ترکیب با عناصر گروه اول ترکیب M_2X را تشکیل می دهد؟



۲۰. در خصوص جدول تناوبی، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) تناوب چهار و پنج، تعداد عناصر برابر دارند که تعداد عناصرها با تناوب ششم متفاوت است.

(۲) در هر گروه از جدول دوره ای، حداقل ۵ عنصر وجود دارد.

(۳) دوره ششم جدول تناوبی، از مجموع عناصر ۳ تناوب اول، ۱۴ عنصر بیش تر دارد.

(۴) عنصری با عدد اتمی ۲۶، در گروه ۸ جدول تناوبی قرار گرفته است.

۲۱. در کدام یون زیر، همه ی زیرلایه ها از الکترون پر شده اند و یون مورد نظر از قاعده ی هشت تایی پیروی می کند؟



۲۲. در ساختار لوویس ترکیب حاصل از عنصر A که در گروه ۱۵ جدول دوره ای قرار دارد با عنصر B

که در گروه ۱۷ جدول دوره ای قرار دارد، جفت الکترون پیوندی و جفت

الکترون ناپیوندی مشاهده می شود، به شرط آن که همه ی اتم ها به آرایش هشت تایی پایدار رسیده باشند.

(از راست به چپ)



۲۳. در کدام مولکول همه ی اتم ها به آرایش هشت تایی پایدار رسیده اند؟



۲۴. باتوجه به داده‌ها، کدام دو عنصر به یک گروه جدول دوره‌ای تعلق دارند؟

D^-	C^{2+}	B	A	اتم یا یون
$3p^6$	$2p^6$	$4p^2$	$4s^2$	آرایش الکترونی
				آخرین زیر لایه

C و D (۴)

D و B (۳)

D و A (۲)

C و A (۱)

۲۵. کدام عنصر متعلق به دسته‌ی «s» است؟

$13Al$ (۴)

$19K$ (۳)

$25Mn$ (۲)

$32Ge$ (۱)

۲۶. آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3p^6$ ختم می‌شود. آرایش الکترونی عنصر x به زیر لایه ی ختم می‌شود و این عنصر در آخرین لایه‌ی الکترونی خود دارای الکترون است.

$1 - 4f$ (۴)

$3 - 4p$ (۳)

$2 - 4s$ (۲)

$3 - 3d$ (۱)

۲۷. آرایش الکترونی کاتیون ${}_{30}^{65}Zn^{2+}$ به ترتیب از راست به چپ با آرایش الکترونی کدام گونه یکسان بوده و شمار نوترون‌های آن با کدام گزینه برابر است؟

${}_{29}^{64}Cu^+$, ${}_{32}^{62}Ge^{2+}$ (۲)

${}_{60}^{60}Co^{2+}$, ${}_{32}^{62}Ge^{2+}$ (۱)

${}_{29}^{64}Cu^+$, ${}_{31}^{63}Ga^{3+}$ (۴)

${}_{60}^{60}Co^{2+}$, ${}_{31}^{63}Ga^{3+}$ (۳)

۲۸. در کدام عنصر واسطه‌ی زیر تعداد الکترون‌های ترازهای $3d$, $3p$ با هم برابر است؟

$29Cu$ (۴)

$24Cr$ (۳)

$25Mn$ (۲)

$26Fe$ (۱)

۲۹. اتم کدام دو عنصر، هر یک دارای شش الکترون ظرفیتی است؟

$35Br$ و $33As$ (۴)

$34Se$ و $24Cr$ (۳)

$29Cu$ و $16S$ (۲)

$36Kr$ و $26Fe$ (۱)

۳۰. فرض کنیم می‌خواهیم تعداد ۲۵ الکترون را طبق اصل آفا به زیر لایه‌های $5d$, $6s$, $5p$ و $4f$ وارد کنیم. چند درصد الکترون‌ها وارد زیر لایه‌ی $4f$ می‌شوند؟

۴۲ (۴)

۲۸ (۳)

۱۳ (۲)

۵۶ (۱)