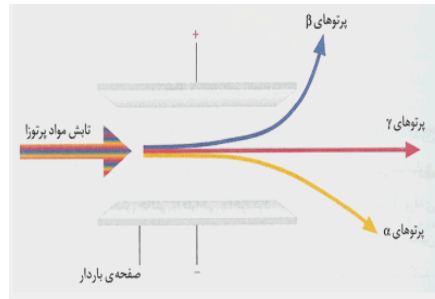
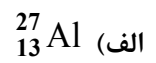
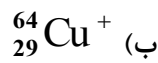
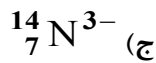


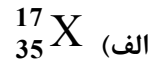
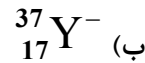
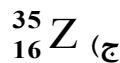
- ۱- الف) به شکل زیر با دقت نگاه کنید و سپس با ذکر علت تعیین کنید که هریک از پرتوهای مطرح شده در شکل دارای چه نوع بار الکتریکی هستند؟  
 ب) کدام تابش از جنس نور است؟  
 ج) کدام تابش کمترین قدرت نفوذ را دارد؟



۲- در یونهای زیر نوع و تعداد ذرات بنیادی را تعیین کنید:



۳- کدام یک از ذرات زیر ایزوتوپ  ${}^{35}_{17}\text{Cl}$  می باشد؟ علت انتخاب خود را بنویسید.

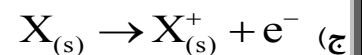
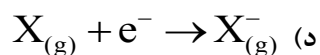
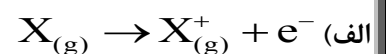
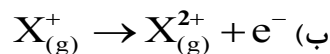


۴- آهن دارای دو ایزوتوپ با جرم های اتمی ۵۵ و ۵۹ است. اگر جرم اتمی میانگین آهن ۵۵/۸ باشد، درصد فراوانی هریک را مشخص کنید.

۵- به ذراتی که تعداد الکترون آنها باهم برابر باشد، ایزوالکترون گفته می شود. از بین ذرات زیر کدام ها بایکدیگر ایزوالکترون هستند؟



۶- کدام فرآیند زیر نشان دهنده نخستین انرژی یونش است؟ علت انتخاب خود را توضیح دهید.



۷- عنصری در گروه سیزدهم و تناوب چهارم قرار دارد.

الف- عدد اتمی آن را مشخص کنید.

ب- نخستین جهش آن روی کدام انرژی یونش اتفاق می افتد؟

۸- باتوجه به جدول به سوالات زیر پاسخ دهید:

(آ) کدامیک از گونه های شیمیایی خنثی است؟ چرا؟

(ب) کدام دو گونه نسبت به هم ایزوتوپ هستند؟ چرا؟

(پ) کدامیک به صورت آنیون است؟

(ت) کدامیک به صورت کاتیون است؟

اتم پایونیک عنصر	آ	ب	پ	ت	ث	ج	چ
تعداد الکترون ها	۵	۱۰	۱۸	۲۸	۳۶	۵	۹
تعداد پروتون ها	۵	۷	۱۹	۳۰	۳۵	۵	۹
تعداد نوترون ها	۵	۷	۲۰	۳۶	۴۶	۶	۱۰

۹- برای هر یک از مجموعه اعداد کوانتومی زیر حداکثر چه تعداد الکترون می تواند وجود داشته باشد؟

$$\left\{ m_s = +\frac{1}{2}, m_l = 0, l = 1, n = 2 \right\} \quad \left\{ m_l = 1, l = 3, n = 3 \right\}$$

$$\left\{ l = 3, n = 4 \right\} \quad \left\{ n = 4 \right\}$$

۱۰- در اتم وانادیم ----- اوربیتال از الکترون اشغال شده اند و ----- الکترون در آن دارای اعداد کوانتومی

$$ms = +\frac{1}{2}, n = 3 \text{ است؟ (کنکور سراسری - ۹۰)}$$

(۴) ۶-۱۴

(۳) ۷-۱۳

(۲) ۱۰-۱۳

(۱) ۶-۱۴

۱۱- آرایش الکترونی یون  $X^{2+}$  به  $3d^9$  ختم می شود. این عنصر به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

۱۲- انرژی های یونش متوالی یک عنصر به قرار زیر است. با توجه به آنها به پرسش های زیر پاسخ دهید:

$$E_1 = 800.6, E_2 = 2427, E_3 = 3658, E_4 = 25025, E_5 = 32826 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(الف) عدد اتمی این عنصر چند است؟

(ب) کدام انرژی یونش آن نسبت به انرژی یونش قبلی آن جهش قابل ملاحظه ای دارد؟

(ج) اتم این عنصر دارای چند لایه الکترونی است؟

(د) در خارجی ترین لایه الکترونی اتم این عنصر چند الکترون وجود دارد؟

۱۳- اتمی از عناصر اصلی دارای سه جهش بزرگ در مقدار انرژی یونش است، که با برداشتن دو الکترون به اولین جهش رسیده ایم.

تعداد لایه ها و عددا اتمی آن را تعیین کنید.

۱۴- با توجه به ارتباط عدد اتمی عنصرها با موفقیت آنها در جدول تناوبی، کدام گزینه یک عنصر اصلی است؟

۲۹A (۴)

۳۱D (۳)

۳۹M (۲)

۲۸X (۱)

۱۵- در تناوب چهارم جدول تناوبی چند عنصر دارای آرایش الکترونی  $4s^1$  هستند؟

۱۶- اگر اعداد کوانتومی آخرین الکترون عنصری به صورت زیر باشد:

$$n=3, L=1, ml=0, ms=-1/2$$

آعداد اتمی و آرایش الکترونی آن را بنویسید.

ب) مکان آن را در جدول مشخص کنید.

پ) چند الکترون با  $ml=0$  دارد؟

۱۷- با توجه به جدول روبرو که قسمتی از جدول تناوبی است پاسخ دهید: (A,B,C,D,E عناصر فرضی هستند) ۱,۵

الف) کدامیک کمترین شعاع اتمی را دارد؟ چرا؟

ب) کدامیک جزوهالوژن هاست؟

ج) کدامیک واکنش پذیری بیشتری دارد؟

د) کدامیک برای پایدار شدن به یون دوبار مثبت تبدیل می شود؟

ردیف / گروه	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۱۷	گروه ۱۸
دوره ۱	A			
دوره ۲		B	D	
دوره ۳	C			E

۱۸- جدول زیر را کامل نمایید:

نام ترکیب	فرمول ترکیب	فرمول آنیون	نام آنیون	فرمول کاتیون
.....	$AlCl_3$	.....	.....	.....
.....	.....	$CO_3^{2-}$	کربنات	$Li^+$
کلسیم نیترات	.....	$NO_3^-$	نیترات	.....

۱۹- عدد اتمی عناصر A و B و C به ترتیب پشت سر هم (متوالی) می باشد. اگر آرایش الکترونی لایه آخر عنصر B برابر  $3p^6 3s^2$  باشد:

الف) کدام عنصر می تواند فلز باشد؟ چرا؟

ب) کدام یک کاتیون و کدام یک آنیون تشکیل می دهد؟ چرا؟

پ) آیا گاز نجیب هم وجود دارد؟ چرا؟

ت) از ترکیب دو عنصر از عناصر فوق می توان جامد یونی بدست آورد. فرمول آنرا بنویسید.

۲۰- آرایش الکترونی عنصری به  $nS^n nP^n$  ختم می شود. دوره و گروه و عدد اتمی این عنصر را با ذکر دلیل مشخص کنید؟

۲۱- جدول زیر را کامل نمایید:

n	۲		۳	۵
L	۰	۳		
زیرلایه		۴d	۴P	۵S

۲۲- درستی یا نادرستی هریک از عبارات زیر را با بیان دلیل مشخص کنید:

- عنصری که در یک گروه از جدول تناوبی قرار می گیرند، خواص کاملاً یکسانی دارند.
- تعداد عنصرهای نافلزی در جدول تناوبی بیشتر از تعداد عناصر فلزی است.
- در یک اتم، سطح انرژی اوربیتال ۴d از ۵s بیشتر است در نتیجه دیرتر الکترون می گیرد.
- در آزمایش رادرفورد بیشتر ذرات  $\alpha$  بدون انحراف از ورقه طلا عبور کردند.
- عدد جرمی یک فلز و کاتیون حاصل از آن متفاوت است.
- ترکیب  $CaSO_4$  به صورت کلسیم (II) کربنات نامگذاری می شود.

۲۳- هریک از اتم های  $^{20}Ca$  و  $^9F$  چگونه به آرایش هشتایی پایدار می رسند؟ چگونگی پایداری آنها را بنویسید.