

(۱) خواص تناوبی عنصر ها و سرگذشت جدول تناوبی

۳۷- ۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) قانون تناوبی ب) شعاع اتمی ت) قاعده اوکت

۲- درستی یا نادرستی عبارات زیر را با ذکر دلیل توضیح دهید:

الف) فلزات قلیایی خاکی مانند فلزات قلیایی نرم بوده و واکنش پذیرند.

ب) هر چه شعاع اتمی عنصری کوچکتر باشد، انرژی نخستین یونش آن نیز کوچک می باشد.

پ) پایداری گاز های نجیب به علت پر بودن تراز های انرژی اتم های آنها است.

۳- جلوی هر یک از جملات زیر فرمول یا نام یا اصطلاح مناسبی بنویسید:

الف) شبه فلزی که هم درخشان است و هم شکننده بوده و نیمه رسانا نیز هست. (۰/۲۵)

ب) به این دسته از عناصر، واسطه داخلی می گویند. (۰/۵)

پ) تا کنون هیچ ترکیب پایداری از آنها بدست نیامده است. (۰/۲۵)

ت) در لاتین به معنی نمک زاست. (۰/۲۵)

ز) دسته ای از عنصر ها که هسته ناپایداری دارند و پرتوزا هستند.

چ) تمایل نسبی یک اتم برای نزدیک کردن جفت الکترون پیوندی به سمت هسته خود می باشد. (۰/۲۵)

۴- در جاهای خالی کلمات مناسب قرار دهید:

الف) در یک گروه از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی انرژی نخستین یونش و الکترونگاتیوی می یابد.

ب) بیشترین مقدار الکترونگاتیوی را اتم و کمترین مقدار الکترونگاتیوی را اتم دارد.

۵- چند مورد از بی نظمی های موجود در جدول مندلیف را بنویسید.

مندلیف بی نظمی های موجود در جدول خود را چگونه توجیه کرد؟ (۰/۵)

۶- جدول تناوبی مندلیف بر چه اساسی تنظیم شده بود؟

۷- نام امروزی عنصری که در گذشته اکا سیلیسیم نامیده می شد کدام چیست؟ (۰/۲۵)

۸- دو نمونه از ابتکارات مندلیف را در تنظیم جدول تناوبی بنویسید.

۹- قانون تناوبی مندلیف را نوشته و یک ایراد جدول مندلیف را بنویسید؟

(۲) جدول تناوبی امروزی عنصر ها

۱- چرا در دوره دوم جدول تناوبی مندلیف فقط ۸ عنصر وجود دارد؟

جواب: زیرا در این عنصرها جمعاً ۸ الکترون وارد زیر لایه ها می شود، ۲ الکترون در S و ۶ الکترون در p

(۳) ویژگی های گروهی عنصر ها(۴) گروه اول (فلزات قلیایی)

۱- فلزات قلیایی را چگونه نگهداری می کنند؟ چرا؟

۲- سه عنصر Li و K و Na را در نظر بگیرید:

الف) سه عنصر فوق را در یک گروه از بالا به پایین بر حسب افزایش فعالیت شیمیایی آنها مرتب کنید. (۰/۷۵)

انرژی نخستین یونش کدام ذره از همه بیشتر است؟ چرا؟ (۰/۷۵)

(۵) گروه دوم (فلزات قلیایی خاکی)

۱- با ذکر دلیل هر یک از جفت های زیر را از نظر عبارت داده شده داخل پرانتز، مقایسه کنید.

الف) Mg ، Na (واکنش پذیری) (۰/۷۵)

۲- چرا واکنش پذیری گروه دوم کمتر از گروه اول است؟ (۰/۷۵)

۳- چرا در تناوب دوم جدول فقط ۸ عنصر وجود دارد؟ (۱)

۴- فعالیت شیمیایی 11Na بیشتر است یا 12Mg ؟ چرا؟ (۰/۷۵)

(۶) گروه سوم تا دوازدهم

(۷) گروه های ۱۳ تا ۱۸

۱- در هر مورد علت را بیان کنید:

(ب) تا کنون از هلیوم و نئون ترکیب پایدار شناخته نشده است. (۰/۵)

۲- هر یک از واکنش های زیر را در صورت انجام پذیر بودن کامل کنید. علت انجام پذیر بودن (یا انجام ناپذیر بودن) را مشخص کنید.



۳- هر یک از عنصر های فرضی A و B با مبادله الکترون به آرایش کدام گاز نجیب می رسند؟

فرمول ترکیب یونی حاصل از A و B را بنویسید.

۴- مهمترین ویژگی گاز های نجیب چیست؟

چرا واکنش پذیری کمی دارند؟

آیا این گازها کاربردی دارند؟ یک مورد مثال بیاورید.

۵- در داخل دو لوله آزمایش یکی حاوی محلول KF و دیگری محلول NaBr می باشد. با استفاده از گاز کلر چگونه می توانید این دو محلول را

شناسایی کنید. معادله واکنش مربوطه را بنویسید. (۱)

۶- با توجه به آرایش های الکترونی روبرو به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) دو اتم A و B را از نظر میزان پایداری با یکدیگر مقایسه کنید. با ذکر دلیل.

ب) میزان واکنش پذیری کدامیک (A یا B) بیشتر است؟ توضیح دهید.



۱۹ A ۳۵ B ۶۰ C

۷- سه عنصر A , B , C را در نظر گرفته به سوالات زیر پاسخ دهید؟

الف) کدامیک هالوژن (نمک ساز) می باشد؟

ب) کدامیک به سرعت با اکسیژن هوا ترکیب می شود؟

پ) از دسته لانتانیدها می باشد؟

(۸) هیدروژن خانواده تک عنصری

۱- چرا هیدروژن یک خانواده تک عنصری است؟

فراوان ترکیب هیدروژن دار چه نام دارد؟

(۹) آشنایی با برخی روند های تناوبی (روند تغییر شعاع اتمی)

۱- در هر دوره از چپ به راست شعاع اتمی چه تغییری می کند؟ چرا؟

۲- در هر یک از موارد زیر کدام ذره شعاع بیشتری دارد؟

ب) Na^+ , Na و Na^-

الف) Cl^- , Cl و Cl^+

د) Ca^{2+} و Ga^{3+} و Ca^{2+}

ج) Cl^- و F^- و Cl^+

۳- به ترتیب افزایش شعاع مرتب کنید.

ب) $(\text{Br}^-, \text{Ca}^{2+}, \text{K}^+)$

الف) $(\text{Na}, \text{Mg}, \text{P})$

$(\text{Na} > \text{Mg} > \text{P})$

$\text{Br}^- > \text{K}^+ > \text{Ca}$

۴- با ذکر دلیل هر یک از جفت های زیر را از نظر عبارت داده شده داخل پرانتز، مقایسه کنید.

الف) Mg^{2+} و Al^{3+} (شعاع یونی کمتر)

ب) O^{2-} و S^{2-} (شعاع یونی بیشتر)

۵- اثر پوشندگی الکترون های درونی میزان نیروی جاذبه هسته بر الکترون های

۶- شعاع اتمی چند عنصر در زیر داده شده است

آنها را در جای مناسب در جدول مقابل بنویسید

و علت انتخاب خود را بیان کنید. (۱/۲۵)

(۷۰ pm - ۸۸ - ۷۷ - ۶۴)

نوع اتم	5B	6C	7N	8O	9F
شعاع اتم				۶۶	

۷- یون های زیر را بر حسب افزایش شعاع یونی مرتب کنید و دلایل خود را بیان کنید.
 $16S^{2-}$, $8O^{2-}$, $12Mg^{2+}$, $9F^{-}$, $17Cl^{-}$, $20Ca^{2+}$, $13Al^{3+}$

(۱۰) روند تغییر انرژی یونش عنصر ها

۱- عنصرهای مقابل را بر حسب کاهش انرژی یونش E مرتب کنید **O, C, Be, F, Ne**

جواب: **Ne>F>O>C>Be**

۲- از بین **K, Mg, Na** کدامیک زودتر الکترون از دست می دهند؟ چرا؟

جواب: **K** زودتر الکترون از دست می دهد زیرا الکترو نگاتیو کمتری دارد

۳- با ذکر دلیل هر یک از جفت های زیر را از نظر عبارت داده شده داخل پرانتز، مقایسه کنید.

الف) **p** و **Cl** (کمترین انرژی یونش)

ب) **Ca** و **Mg** (انرژی نخستین یونش)

۴- دومین انرژی یونش **Na** بیشتر است یا **Mg**؟ چرا؟ (۰/۷۵)

۵- جدول روبرو قسمتی از جدول تناوبی است. با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) کدامیک انرژی نخستین یونش بیشتری دارد؟

ب) خواص فلزی کدامیک از همه بیشتر است؟

پ) از دو عنصر فرضی **C** و **E** جدول

کدامیک واکنش پذیری کمتر دارد؟

ت) کدامیک کمترین شعاع اتمی را دارد؟

۶- چرا نخستین یونش **Be** بیشتر از **B** است؟ (۰/۵)

گروه	IV A	VA	VI A	VII A	VIIIA
n=2		X		C	Z
n=3	Y		D	E	M

(۱۱) روند تغییر الکترونگاتیوی عنصر ها

۱- با ذکر دلیل هر یک از جفت های زیر را از نظر عبارت داده شده داخل پرانتز، مقایسه کنید.

الف) **O** و **S** (الکترونگاتیوی کمتر)

۲- کمترین و بیشترین الکترونگاتیوی مربوط به کدام دو عنصر می باشد. (۰/۵)

۳- بین انرژی یونش و الکترونگاتیوی عناصر چه رابطه ای وجود دارد؟ (۰/۵)

۴- چگونگی روند تغییر الکترونگاتیوی را در یک دوره و یک گروه از جدول تناوبی مشخص کنید

۱۰- در هر گروه از بالا به پائین الکترونگاتیوی چه تغییری می کند؟ چرا؟

جلوی هر یک از عبارات زیر یکی از کلمات داده شده ی داخل پرانتز را بنویسید

- ۱- فرض مندلیف این بود که بی نظمی های جدول او به علت خطا در اندازه گیری روی داده است. (عدد اتمی - جرم اتمی)
- ۲- هر گاه عنصر ها را بر حسب افزایش در کنار یکدیگر قرار دهیم خواص شیمیایی و فیزیکی آن ها بطور تناوبی تکرار می شود. (عدد اتمی - عدد جرمی)
- ۳- بیش از درصد عنصر ها فلز هستند. (۹۰ - ۸۰)
- ۴- یک مثال خوب از شبه فلز ها عنصر است که درخشان و شکننده می باشد. (برلییم - سیلیسیم)
- ۵- فلز های قلیایی با آب به شدت واکنش می دهند. (گرم - سرد)
- ۶- سنگ آهک و سنگ مرمر ترکیب های هستند. (منیزیم دار - کلسیم دار)
- ۷- به عنصر های واسطه ، عنصر های دسته ی نیز می گویند. (d - p)
- ۸- لانتانید ها و آکتینید ها دو دسته از عنصر های واسطه نامیده می شوند. (خارجی - داخلی)
- ۹- جالب ترین ویژگی فلز ها توانایی آن ها در از دست دادن یک یا چند الکترون و تبدیل شدن به است. (آنیون - کاتیون)
- ۱۰- اثر پوشندگی الکترون های درونی میزان نیروی جاذبه ی هسته بر الکترون های موجود در سطح انرژی بیرونی را (می افزایش - می کاهش)
- ۱۱- برای تشکیل یک یون مثبت لازم است که به تعداد بار های آن یون ، الکترون اتم شود. (از / کنده - به / داده)
- ۱۲- در طول یک دوره از جدول تناوبی انرژی یونش به طور کلی از چپ به راست می یابد. (کاهش - افزایش)
- ۱۳- در یک گروه از بالا به پایین با افزایش اندازه ی اتم ، انرژی یونش می شود. (زیاد - کم)
- ۱۴- در یک گروه از بالا به پایین و کاهش می یابد و افزایش می یابد. (شعاع اتمی / الکترومگاتیوی / انرژی یونش - الکترونگاتیوی / انرژی یونش / شعاع اتمی)
- ۱۵- فلوئور و سزیم به ترتیب و الکترونگاتیوی را در بین عنصر های جدول تناوبی دارا هستند. (کمترین / بیشترین - بیشترین / کمترین)
- ۱۶- هر چه فاصله ی یک الکترون از هسته شود انرژی یونش آن می شود. (کمتر / کمتر - بیشتر / بیشتر)
- ۱۷- نا فلز ها تمایل به الکترون و فلز ها تمایل به الکترون دارند. (گرفتن / از دست دادن - از دست دادن / گرفتن)
- ۱۸- لانتانید ها و آکتینید ها در جدول قرار دارند. (داخل - خارج)
- ۱۹- انرژی یونش نا فلز ها از فلز ها است. (کمتر - بیشتر)
- ۲۰- در هر دوره از چپ به راست الکترونگاتیوی می یابد. (افزایش - کاهش)
- ۲۱- در هر گروه از جدول تناوبی از به الکترونگاتیوی افزایش می یابد. (بالا / پایین - پایین / بالا)

هر یک از عبارات زیر با یکی از واژه های داخل کادر مرتبط است آنرا جلو جمله ی مربوطه بنویسید

انرژی یونش – نا فلز ها – کلسیم – الکترونگاتیوی – هالوژن – هلیوم، نئون و آرگون – روی – سیلیسیم – موزلی – لانتانید – هیدروژن – قانون تناوبی – گاز های نجیب – فلز های قلیایی – فلز لیتیم – فلز های قلیایی خاکی – ترکیب یونی – فلز ها

- ۱- واکنش پذیری آن از بقیه ی فلز های هم گروه خود کمتر است .
- ۲- پوشش دادن یک قطعه آهن با این فلز از اکسید شدن قطعه ی آهن جلو گیری می کند.
- ۳- بسیاری از آن ها در فشار 1 atm و دمای اتاق گاز هستند.
- ۴- ترکیب های آن مانند سنگ آهک و سنگ مرمر در پوسته ی زمین یافت می شوند.
- ۵- تا کنون هیچ ترکیب شیمیایی پایداری از آن ها بدست نیامده است.
- ۶- میزان تمایل یک اتم در یک پیوند برای نزدیک کردن جفت الکترون پیوندی به سمت هسته ی خود می باشد .
- ۷- انرژی لازم برای تبدیل یک اتم به یون مثبت است .
- ۸- هر گاه عنصر ها را بر حسب افزایش عدد اتمی در کنار هم قرار دهیم خواص آن ها به صورت تناوبی تکرار می شود.
- ۹- فلز هایی نرم و بسیار واکنش پذیر هستند.
- ۱۰- در لاتین به معنی نمک ساز است .
- ۱۱- این عنصر درخشان و شکننده است و خاصیت سانایی گرمایی و الکتریکی خوبی ندارد.
- ۱۲- این عنصر ها دارای آرایش الکترونی ns^2 در لایه ی ظرفیت خود می باشند .
- ۱۳- یک دسته از فلز های واسطه ی داخلی هستند .
- ۱۴- عنصر هایی با واکنش پذیری بسیار کم که از برخی از آن ها ترکیب هایی شناخته شده است .
- ۱۵- ای دانشمند کشف کرد که هر عنصر دارای بار هسته ی منحصر به فردی است .
- ۱۶- بیش از ۸۰٪ عنصر ها هستند .
- ۱۷- خانواده ای تک عنصری است .
- ۱۸- حاصل تبادل الکترون بین دو عنصر است.

هر یک از جملات زیر یک ویژگی از یکی از عناصر گروه های ۱ و ۲ و ۱۷ و ۱۸ را بیان می کند مشخص کنید هر ویژگی مربوط به کدام گروه است.

- ۱- عنصر های این گروه واکنش پذیری زیاد دارند.
- ۲- اغلب عنصر های این گروه را در زیر نفت نگهداری می کنند .
- ۳- واکنش پذیری عنصر های این گروه از بالا به پایین کاهش می یابد.
- ۴- در لایه ی ظرفیت خود دارای آرایش ns^2, np^5 می باشند .
- ۵- هر یک از عنصر های این گروه با از دست دادن دو الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب می رسند.
- ۶- عنصر های این گروه همگی فلز هایی نرم و واکنش پذیر هستند.
- ۷- یکی از عنصر های مهم این گروه در طبیعت به صورت سنگ مرمر و سنگ آهک یافت می شود .
- ۸- به آن ها خانواده هالوژن نیز گفته می شود .
- ۹- در سال های اخیر تنها چند ترکیب شیمیایی از عنصر های پایین این گروه تهیه شده است .

مشخص کنید هر یک از جملات زیر صحیح است یا غلط

- ۱- عنصر هایی که مقدار انرژی یونش آن ها کمتر است، خواص نافلزی از خود نشان می دهند .
- ۲- الکترونگاتیوی ، شعاع اتمی و انرژی یونش روند های تناوبی در جدول دارند.
- ۳- لانتانید ها و آکتینید ها جزو عنصر های واسطه ی خارجی هستند.
- ۴- همه ی گاز های نجیب هشت الکترون در بیرونی ترین تراز انرژی خود دارند.
- ۵- مقدار انرژی لازم برای جدا کردن یک الکترون از یک اتم را انرژی یونش گویند.
- ۶- الکترونگاتیوی با یک مقیاس نسبی سنجیده می شود.
- ۷- در یک دوره از چپ به راست مقدار انرژی یونش کاهش می یابد.
- ۸- اثر پوشندگی الکترون های درونی سبب افزایش نیروی جاذبه ی هسته بر الکترون های بیرونی اتم می شود .
- ۹- اندازه گیری شعاع اتم برای دانشمندان کار سختی نیست زیرا مرز های توده ی ابر مانند مربوط به الکترون ها مشخص و معین است.
- ۱۰- هیدروژن یک خانواده تک عنصری است چون با هیچ یک از گروه های جدول مشابهنه ندارد.
- ۱۱- هیدروژن و آب به ترتیب فراوانترین عنصر و فراوانترین ترکیب جهان بشمار می روند.
- ۱۲- تولید نمک در ترکیب با فلز ها و رسانایی الکتریکی از مهمترین ویژگی فلز ها بشمار می آیند.
- ۱۳- عنصر های ۹۰ تا ۱۰۳ دسته ی لانتانید ها را تشکیل می دهند.
- ۱۴- از میان گروه های ۱ تا ۱۸ فقط گاز های نجیب و هالوژن ها دارای نام های اختصاصی هستند.
- ۱۵- مشهور ترین لانتانید اورانیم است که از فرو پاشی هسته ی آن انرژی زیاد تولید می شود.
- ۱۶- نام دیگر عنصر های واسطه دسته d می باشد .
- ۱۷- فلز های قلیایی خاکی نسبت به فلز های قلیایی ، سخت تر ، چگال تر و واکنش پذیر تر هستند.

سوالات چهار گزینه ای

- ۱- چه گروهی از عناصر در جدول تناوبی دارای آرایش الکترونی $(n-1)d^5$ و ns^2 است؟
الف) گروه هفتم ب) گروه پنجم ج) گروه هفدهم د) گروه دوم
- ۲- عنصرهای کدام گروههای جدول تناوبی می توانند X^{-2} و یون M^{2+} تشکیل دهند؟
الف) هجدهم و شانزدهم ب) شانزدهم و دوم ج) دوم و هجدهم د) دوم و شانزدهم
- ۳- جدول تناوبی امروزی بر چه اساسی درست شده است؟
الف) عدد اتمی ب) جرم اتمی ج) الکترونگاتیوی د) شعاع اتمی
- ۴- در جدول تناوبی در هر گروه از بالا به پائین شعاع اتمی و الکترونگاتیوی می یابد.
الف) کاهش - کاهش ب) افزایش - افزایش ج) افزایش - کاهش د) کاهش - افزایش
- ۵- در گروه هالوژنها از بالا به پائین ، کدام خاصیت کاسته می شود؟
الف) الکترونگاتیوی ب) شعاع آنیونی ج) نقطه ذوب د) شعاع اتمی
- ۶- تعداد عنصرهای موجود در کدام دوره ، درست بیان نشده است؟
الف) دوره اول - ۲ عنصر ب) دوره دوم - ۸ عنصر
ج) دوره سوم - ۱۸ عنصر د) دوره چهارم - ۱۸ عنصر

- ۷- عنصری با جذب ۴ الکترون به آرایش گاز بی اثر بعد از خود می رسد، این عنصر مربوط به کدام گروه جدول تناوبی است؟
الف (۱۳) ب (۱۴) ج (۱۵) د (۱۶)
- ۸- کدام فلز در زیر نفت نگهداری می شود؟
الف (مس) ب (منیزیم) ج (آهن) د (سدیم)
- ۹- تفاوت خواص بین عنصرهای جدول تناوبی در یک گروه بیشتر است یا دوره ؟ چرا؟
الف (گروه ، زیرا آرایش الکترون آنها متفاوت است.) ب (گروه ، زیرا تعداد پروتون ها متفاوت است.)
ج (دوره ، زیرا تعداد پروتونها متفاوت است.) د (دوره ، زیرا تعداد الکترونهای لایه ظرفیت متفاوت است.)
- ۱۰- در یک دوره از چپ به راست الکترونگاتیوی افزایش می یابد، علت چیست؟
الف (زیاد شدن الکترونهای لایه ظرفیت و اثر پوششی الکترونها)
ب (زیاد شدن ترازهای فرعی اشغال شده و تعداد الکترونها)
ج (ثابت ماندن تعداد ترازهای اصلی اشغال شده و افزایش بار موثر هسته)
د (ثابت ماندن تعداد ترازهای فرعی اشغال شده و افزایش شعاع اتمی)
- ۱۱- با توجه به فرمول ترکیب یونی MX_2 کدام مورد زیر درست است؟
الف (عنصرهای M و X در یک دوره جدول تناوبی قرار گرفته اند.)
ب (عدد اتمی عنصر X از عنصر M بزرگتر است.)
ج (تعداد الکترونهای عنصر X برابر عنصر M است.)
د (انرژی یونش عنصر X از M بیشتر است.)
- ۱۲- عنصر های یک گروه جدول تناوبی، در کدام مورد زیر تفاوتی با یکدیگر ندارند؟
الف (تعداد تراز های اصلی انرژی)
ب (تعداد الکترون های آخرین تراز)
ج (الکترونگاتیوی)
د (انرژی یونش)
- ۱۳- در ارتباط با خواص اتم A و یون A^- و اتم B و یون B^+ کدام مطلب زیر درست نیست؟
الف (اتم A از یون A^- کوچکتر است.)
ب (اعداد جرمی اتم A و یون A^- برابرند.)
ج (تعداد پروتون های اتم B و یون B^+ برابرند)
د (یون B^+ بزرگتر از اتم B است.)
- ۱۴- علل اساسی افزایش الکترونگاتیوی عنصر ها بر اثر افزایش عدد اتمی در هر دوره از جدول تناوبی کدام است؟
الف (ثابت ماندن تعداد تراز های فرعی اشغال شده و افزایش بار هسته)
ب (ثابت ماندن تعداد تراز های اصلی و افزایش بارالکتریکی هسته)
ج (زیاد شدن الکترون های لایه ی ظرفیت و کاهش شعاع اتمی)
د (زیاد شدن تعداد تراز های فرعی اشغال شده و کاهش شعاع اتمی)
- ۱۵- با افزایش عدد اتمی عنصر ها در هر دوره از جدول تناوبی شعاع اتمی والکترونگاتیوی آن به ترتیب، چگونه تغییر می یابد؟
الف (افزایش - افزایش)
ب (افزایش - کاهش)
ج (کاهش - کاهش)
د (کاهش - افزایش)
- ۱۶- انرژی یونش عنصر ها :
الف (در مورد فلز ها معمولا بیشتر از نا فلز هاست.)
ب (در هر دوره از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی معمولا کاهش می یابد.)
ج (در هر گروه از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی افزایش می یابد.)
د (در هر گروه از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی کاهش می یابد.)

- ۱۷- عنصر ها ی یک دوره ی جدول تناوبی از کدام لحاظ با هم شباهت دارند ؟
 الف) آرایش الکترونی لایه ی ظرفیت
 ب) تعداد تراز های اصلی اشغال شده
 ج) تعداد تراز های فرعی اشغال شده
 د) هیچ کدام
- ۱۸- واکنش پذیرترین فلز ها و نا فلز ها به ترتیب به کدام گروه جدول تناوبی تعلق دارند؟
 الف) ۱ و ۱۷ (ب) ۲ و ۱۶ (ج) ۱ و ۱۵ (د) ۱۷ و ۱
- ۱۹- کدام فلز در نفت نگهداری نمی شود؟
 الف) منیزیم (ب) سدیم (ج) پتاسیم (د) روبیدیم
- ۲۰- اگر اتم عنصری با جذب سه الکترون ، به آرایش گاز بی اثر هم دوره خود برسد، این عنصر در کدام گروه از جدول تناوبی قرار دارد؟
 الف) ۱۶ (ب) ۱۵ (ج) ۱۷ (د) ۱۴
- ۲۱- فلز های قلیایی در آخرین تراز انرژی خود دارای چه نوع آرایش الکترونی هستند؟
 الف) ns^1 (ب) ns^2 (ج) $ns^2 np^1$ (د) $ns^2 np^2$
- ۲۲- با افزایش جرم اتمی واکنش پذیری هالوژن ها و فلز های قلیایی به ترتیب و می یابد.
 الف) افزایش - افزایش
 ب) کاهش - کاهش
 ج) افزایش - کاهش
 د) کاهش - افزایش
- ۲۳- کدام ویژگی روند تغییر های تناوبی ، خواص عنصر ها را بهتر نشان می دهد ؟
 الف) جرم اتمی (ب) عدد اتمی (ج) عدد جرمی (د) جرم حجمی
- ۲۴- در گروه هالوژن ها با افزایش عدد اتمی از میزان کدام ویژگی (یا خصلت) کاسته می شود؟
 الف) الکترونگاتیوی (ب) شعاع اتمی (ج) شعاع یونی (د) نقطه ی ذوب
- ۲۵- عنصر M کاتیون M^{2+} را تولید می کند . اتم M و یون M^{2+} هر دو دارای :
 الف) یک حجم می باشند (ب) یک رنگ می باشند
 ج) خواص شیمیایی یکسان دارند. (د) یک میزان بار در هسته می باشند.
- ۲۶- در مورد عنصر جدول تناوبی ، با افزایش عدد اتمی ، به طور کلی :
 الف) الکترونگاتیوی ، در هر دوره کاهش می یابد. (ب) انرژی یونش ، در هر گروه افزایش می یابد.
 ج) نقطه جوش ، در هر گروه افزایش می یابد. (د) شعاع اتمی ، در دوره کاهش می یابد.
- ۲۷- کدام مطلب در مورد عنصر های گروه ۲ (IIA) درست است؟
 الف) شعاع اتمی آن ها از شعاع اتمی فلزای قلیایی هم دوره ی خود بیشتر است.
 ب) نقطه ذوب آن ها از نقطه ذوب فلزای قلیایی هم دوره ی خود کمتر است
 ج) واکنش پذیری آن ها از عنصر های گروه یک کمتر است.
 د) سختی آن ها از عنصر های گروه یک کمتر است.
- ۲۸- کدام عنصر را خانواده ی تک عنصری نامیده اند؟
 الف) لانتان (ب) فرانسیم (ج) هیدروژن (د) هلیم
- ۲۹- سومین لایه ی الکترونی اصلی یک اتم به ترتیب دارای چند اوربیتال و حد اکثر چند الکترون می باشد؟
 الف) ۹ و ۱۸ (ب) ۹ و ۸ (ج) ۶ و ۱۲ (د) ۶ و ۸
- ۳۰- کدام پیش گویی در مورد عنصر X 31 درست است؟
 الف) با Al 13 هم دوره است (ب) با Ge 32 هم دوراست.
 ج) در دوره ی سوم و گروه اول قرار دارد (د) در دوره ی چهارم و گروه سوم قرار دارد.

۳۱- نام امروزی عنصری که در گذشته اکا بور نامیده شده بود کدام است ؟

- الف) آلومینیوم ب) گالیم ج) اسکاندیم د) ژرمانیم

۳۲- چرا فلز های گروه (IIA) را فلز های قلیایی خاکی نامیده اند؟

- الف) زیرا در تماس با هوا جلای فلزی خود را از دست داده و خاکی رنگ می شوند.
 ب) زیرا ترکیب های آن ها به میزان کمی در خاک ها یافت می شوند.
 ج) زیرا به حالت آزاد در پوسته ی زمین به فراوانی یافت می شوند.
 د) زیرا ترکیب های آن ها در پوسته ی زمین به فراوانی یافت می شوند.

۳۳- تعداد عنصر های موجود در کدام تناوب درست ذکر نشده است؟

- الف) تناوب اول: ۲ عنصر ب) تناوب دوم: ۸ عنصر
 ج) تناوب سوم: ۱۸ عنصر د) تناوب چهارم: ۱۸ عنصر

۳۴- سه ردیف عنصر های واسطه که در وسط جدول قرار دارند را عنصر های واسطه ی و دو ردیفی که در پایین جدول قرار گرفته اند را

عنصر های واسطه ی می نامند.

- الف) خارجی - داخلی ب) داخلی - داخلی ج) معمولی - خارجی د) رنگین - داخلی

۳۵- با وارد کردن آب برم در محلول پتاسیم کلرید و پتاسیم یدید.....

- الف) به ترتیب کلر و ید آزاد می شود.
 ب) فقط کلر آزاد می شود.
 ج) فقط ید آزاد می شود.
 د) نه کلر و نه ید آزاد می شود.

۳۶- عنصر های دسته ی آکتینید ها را تشکیل می دهند.

- الف) ۹۰ تا ۱۰۳ ب) ۸۹ تا ۱۰۳ ج) ۹۰ تا ۱۰۰ د) ۵۸ تا ۷۱