۱۷۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱) جرم کل مواد در کرهٔ زمین به تقریب ثابت است.

۲) شکوه و عظمت تمدن امروزی تا حدود زیادی مدیون مواد جدیدی است که منشاء برخی از آن‌ها کرهٔ زمین می‌باشد.

۳) زمین سرشار از نعمت‌ها و هدایای پیدا و ناپیدای گوناگونی است که هر یک اندازهٔ معینی دارد.

۴) دانش شیمی به ما کمک می‌کند تا ساختار دقیق هدایای زمینی را شناسایی کرده و به رفتار آن‌ها پی ببریم.

۱۷۲- چند مورد از مطالب زیر به درستی بیان نشده است؟

الف) توانایی انسان در بیرون کشیدن نفت و فلزها سبب شده تا بتواند سرپناهی ایمن و گرم برای خود فراهم سازد.

ب) گسترش صنعت خودرو مدیون دسترسی به فولاد بوده و پیشرفت صنعت الکترونیک مبتنی بر اجزایی است که از مواد رسانا ساخته می‌شوند.

پ) همهٔ مواد طبیعی برخلاف مواد ساختگی از کرهٔ زمین به‌دست می‌آیند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۷۳- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

۱) گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است.

۲) توزیع منابع شیمیایی در جهان همانند توزیع عنصرها در جهان هستی، ناهمگون است.

۳) پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۳۰ میزان تولید یا مصرف مواد معدنی بیش از میزان تولید یا مصرف فلزها باشد.

۴) انسان‌های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، سفال، پشم و پوست بهره می‌بردند.

۱۷۴- چند مورد از مطالب زیر در مورد جدول دوره‌ای به درستی بیان شده است؟

* آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت هلیم با دیگر گازهای نجیب متفاوت است.
* عنصرهایی که شمار الکترون‌های ظرفیت اتم آن‌ها یکسان است، در یک دوره جای می‌گیرند.
* عنصرها در جدول تناوبی بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی‌شان، یعنی عدد اتمی **(A)**، چیده شده‌اند.
* عنصرهای جدول تناوبی براساس رفتار به ۴ دستهٔ فلز، شبه‌فلز، نافلز و گازهای نجیب تقسیم شده‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۵- کدام یک از عبارت‌های زیر به درستی اطلاعات مربوط به عنصر نمایش داده شده را بیان می‌کند؟

۱) $_{۳۲}\mathbf{A}$: در تناوب سوم جدول تناوبی جای دارد – در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۲) $_{۸۲}\mathbf{B}$: در گروه ۱۴ جدول تناوبی جای دارد – رسانای ضعیف گرما و الکتریسیته است.

۳) $_{۱۴}\mathbf{C}$: رسانایی الکتریکی کمی دارد – بر اثر ضربه خرد می‌شود – در دستهٔ شبه فلزها جای دارد.

۴) $_{۱۲}\mathbf{D}$: رسانایی گرمایی بالایی دارد – دارای سطح صیقلی می‌باشد – شکننده است.

۱۷۶- نمی‌توان گفت که سومین عنصر دورهٔ سوم جدول دوره‌ای . . .

۱) رسانایی گرمایی بالایی دارد.

۲) دارای ۱ الکترون با $\mathbf{l=1}$ در لایهٔ ظرفیت اتم خود است.

۳) همانند عنصرهای پیش و پس از خود، در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون از دست می‌دهد.

۴) همانند فلزهای گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، چکش‌خوار است.

۱۷۷- کدام مطلب درست است؟

۱) خواص فیزیکی عنصرهای شبه‌فلزی مشابه با نافلزها و رفتار شیمیایی آن‌ها مشابه با فلزهاست.

۲) هرچه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیش‌تر باشد، لزوماً آن کشور توسعه یافته‌تر نیست.

۳) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرهای جدول دوره‌ای، به صورت دوره‌ای تکرار نمی‌شوند.

۴) سه عنصر نخست گروه ۱۴ جدول دوره‌ای از نظر چکش‌خواری و رسانایی گرمایی، رفتار مشابهی دارند.

۱۷۸- با توجه به داده‌های متن زیر، کدام گزینه نادرست است؟

«عنصر A، رسانایی الکتریکی اندکی دارد و شکننده است. اتم این عنصر در واکنش با دیگر اتم‌ها، چهار الکترون را که متعلق به چهارمین لایهٔ خود است، به اشتراک می‌گذارد. عنصر B نافلزی زردرنگ از دورهٔ سوم بوده که در دمای اتاق جامد است.»

۱) دو عنصر **A** و **B**، هم دوره نیستند.

۲) عنصر **A** از جمله عناصری است که در پیشرفت صنعت الکترونیک نقش مؤثری داشتند.

۳) میان دو عنصر **A** و **B** در جدول دوره‌ای، دو عنصر دیگر قرار گرفته است.

۴) عنصر **A** در گروهی قرار دارد که در آن هر سه دستهٔ فلز، نافلز و شبه‌فلز وجود دارد.

۱۷۹- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست بیان شده است؟

الف) چگالی اغلب فلزها برخلاف نقطهٔ جوش آنان بالا است.

ب) آهن با اکسیژن در هوای مرطوب به کندی واکنش می‌دهد.

پ) عناصر دستهٔ **s** همگی در سمت چپ جدول تناوبی قرار دارند.

ت) جدول تناوبی امروزی حاوی ۱۱۸ عنصر در ۷ دوره و ۱۸ گروه می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۱۸۰- پاسخ صحیح سه پرسش زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

الف) داشتن سطحی کدر و شکننده بودن در میان کدام دسته از عناصر دیده می‌شود؟

ب) تفاوت عدد اتمی اولین و آخرین عنصر موجود در دستهٔ **d** دورهٔ ۴ جدول تناوبی چند است؟

پ) چه تعداد عنصر در دورهٔ ۴ جدول دوره‌ای دارای زیرلایهٔ نیمه‌پر می‌باشند؟

۱) نافلزها – ۹ – ۴ ۲) شبه فلزها و نافلزها – ۸ – ۴ ۳) فلزها – ۸ – ۵ ۴) نافلزها – ۹ – ۵

۱۸۱- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عنصرها است، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

A	B														D		
													Z			G	
	E													M			

الف) همهٔ الکترون‌های اتم **B** دارای $l = 0$ می‌باشند.

ب) عنصر **A**، در واکنش با گاز کلر ACl_2 تولید می‌کند.

پ) تمایل به آنیون شدن عنصر **G**، کمتر از عنصر **D** است.

ت) بین ۲ عنصر **E** و **M** تعداد ۱۲ عنصر وجود دارد که ۲۵ درصد آنان متعلق به دستهٔ **p** می‌باشد.

ث) **Z**، خاصیت شبه‌فلزی دارد.

۱) الف، ب، پ ۲) ب، پ، ت ۳) ب، ت، ث ۴) الف، پ، ث

۱۸۲- کدام یک از مطالب بیان شده صحیح است؟

۱) در دورهٔ سوم جدول دوره‌ای به جز گاز نجیب، ۴ نافلز و ۲ فلز وجود دارد.

۲) در گروه ۱۴جدول تناوبی، نسبت تعداد شبه‌فلزات به عناصری که توانایی به اشتراک گذاشتن الکترون را دارند، تقریباً برابر ۰/۶۷ است.

۳) خواص فیزیکی $_{32}Ge$ بیشتر شبیه گوگرد و رفتار شیمیایی آن مشابه فسفر است.

۴) ۱۱۸ عنصر جدول دوره‌ای شناسایی و توسط آیوپاک تأیید شده‌اند به طوری که برخی از خانه‌های جدول تناوبی هنوز خالی است.

۱۸۳- کدام یک از مقایسه‌های زیر درست است؟

۱) اختلاف شعاع اتمی: $Al - Si < S - Cl$

۲) دمای مورد نیاز برای واکنش با گاز H_2 : $F_2 > Cl_2 > Br_2$

۳) زمان لازم برای کدر شدن سطح (در شرایط یکسان): $Na < Fe$

۴) شدت واکنش با آب (در شرایط یکسان): $Sr > Ca > Rb$

۱۸۴-عبارت کدام گزینه درست است؟

۱) واکنش‌پذیری منیزیم بیش‌تر از کلسیم است.

۲) خواص فیزیکی فلزها به میزان توانایی اتم آن‌ها به از دست دادن الکترون وابسته است.

۳) طول موج نور نشر شده از واکنش پتاسیم با گاز کلر، کم‌تر از نور نشر شده از واکنش سدیم با گاز کلر است.

۴) آزادسازی گرما و تغییر رنگ، همواره نشانه‌هایی از تغییر شیمیایی‌اند.

۱۸۵- کدام گزینه به ترتیب جملات زیر را تکمیل می‌کند؟

الف) نافلزهای گروه ۱۷ جدول دوره‌ای با گرفتن یک الکترون به . . . تبدیل می‌شوند.

ب) در دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای . . . اتم در زیرلایهٔ $\mathbf{d}$ خود دارای ۱۰ الکترون می‌باشند.

پ) اتم آهن برای تشکیل کاتیون $\mathbf{Fe^{2+}}$ باید الکترون‌های . . . . خود را از دست بدهد.

۱) هالوژن – ۷ – $\mathbf{3d}$ ۲) یون هالید – ۸ – $\mathbf{4s}$

۳) یون هالید – ۷- $\mathbf{4s}$ ۴) هالوژن – ۸ – $\mathbf{3d}$

۱۸۶- کدام یک از مطالب بیان شده صحیح است؟

۱) در هر دوره، از جدول دوره‌ای بیشترین شعاع اتمی مربوط به فلزهای قلیایی و بیشترین تمایل به جذب الکترون مربوط به عناصر گروه ۱۸ است.

۲) در دمای $\mathbf{300^\circ C}$ سه هالوژن می‌توانند با $\mathbf{H_2}$ واکنش دهند.

۳) تمامی عناصر واسطه در طبیعت فقط به شکل ترکیب‌های یونی همچون اکسیدها و کربنات‌ها یافت می‌شوند.

۴) در دورهٔ سوم جدول دوره‌ای، بیشترین اختلاف شعاع اتمی در عنصرهای متوالی میان اتم‌های $\mathbf{Na}$ و $\mathbf{Mg}$ است.

۱۸۷- چند مورد از مطالب زیر، نادرست اند؟

آ) در میان عنصرهای دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای، اتم یکی از عنصرها، دارای ۱۷ الکترون در سومین لایهٔ الکترونی خود است.

ب) در یک واحد فرمولی از اکسید طبیعی آهن با فرمول $\mathbf{Fe_2O_3}$ ، ۷۶ پروتون و ۷۰ الکترون وجود دارد. ($\mathbf{{}_{26}Fe}$ و $\mathbf{{}_{8}O}$)

پ) رنگ سرخ یاقوت و سبز زمرّد، نشانی از وجود برخی اتم‌های فلزهای واسطه است.

ت) فلزهای دستهٔ $\mathbf{d}$، دسته‌ای از عنصرهای جدول دوره‌ای هستند که زیرلایهٔ $\mathbf{3d}$ اتم آن‌ها در حال پر شدن است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۸۸-اتم چه تعداد از عنصرهای دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای در آخرین زیرلایهٔ خود دارای ۲ الکترون هستند؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۱۱

۱۸۹- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

الف) سدیم همچون طلا فلزی نرم است و برخلاف آهن به سرعت با اکسیژن هوا واکنش می‌دهد.

ب) کاتیون پایدار برخی فلزهای واسطه و تمام کاتیون‌های پایدار فلزهای اصلی به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسند.

پ) در بین ۳۶ عنصر اول جدول دوره‌ای تنها ۲ عنصر وجود دارد که دارای زیرلایهٔ $\mathbf{3d^5}$ می‌باشند.

ت) آرایش الکترونی $\mathbf{{}_{26}Fe^{3+}}$ به صورت $\mathbf{[Ar]4s^2 3d^3}$ می‌باشد.

۱) الف – پ ۲) ب – پ

۳) پ - ت ۴) الف – ت

۱۹۰- چند مورد از موارد زیر از ویژگی‌های طلا است؟

* بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی
* استفاده در تولید لامپ جلوی چراغ خودروها
* واکنش با گازهای موجود در هوا کره
* ساخت رشته سیم‌های بسیار نازک
* رسانایی الکتریکی پایین در دمای گوناگون
* واکنش ندادن با مواد موجود در بدن انسان

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۹۱-کدام گزینه نادرست است؟

۱) جرم کل مواد در کرهٔ زمین به تقریب ثابت است.

۲) شکوه و عظمت تمدن امروزی تا حدود زیادی مدیون مواد جدیدی است که منشاء برخی از آن‌ها کرهٔ زمین می‌باشد.

۳) زمین سرشار از نعمت‌ها و هدایای پیدا و ناپیدای گوناگونی است که هر یک اندازهٔ معینی دارد.

۴) دانش شیمی به ما کمک می‌کند تا ساختار دقیق هدایای زمینی را شناسایی کرده و به رفتار آن‌ها پی ببریم.

۱۹۲- چند مورد از مطالب زیر به درستی بیان نشده است؟

الف) توانایی انسان در بیرون کشیدن نفت و فلزها سبب شده تا بتواند سرپناهی ایمن و گرم برای خود فراهم سازد.

ب) گسترش صنعت خودرو مدیون دسترسی به فولاد بوده و پیشرفت صنعت الکترونیک مبتنی بر اجزایی است که از مواد رسانا ساخته می‌شوند.

پ) همهٔ مواد طبیعی برخلاف مواد ساختگی از کرهٔ زمین به‌دست می‌آیند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۹۳- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

۱) گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است.

۲) توزیع منابع شیمیایی در جهان همانند توزیع عنصرها در جهان هستی، ناهمگون است.

۳) پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۳۰ میزان تولید یا مصرف مواد معدنی بیش از میزان تولید یا مصرف فلزها باشد.

۴) انسان‌های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، سفال، پشم و پوست بهره می‌بردند.

۱۹۴- چند مورد از مطالب زیر در مورد جدول دوره‌ای به درستی بیان شده است؟

* آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت هلیم با دیگر گازهای نجیب متفاوت است.
* عنصرهایی که شمار الکترون‌های ظرفیت اتم آن‌ها یکسان است، در یک دوره جای می‌گیرند.
* عنصرها در جدول تناوبی بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی‌شان، یعنی عدد اتمی **(A)**، چیده شده‌اند.
* عنصرهای جدول تناوبی براساس رفتار به ۴ دستهٔ فلز، شبه‌فلز، نافلز و گازهای نجیب تقسیم شده‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۵- کدام یک از عبارت‌های زیر به درستی اطلاعات مربوط به عنصر نمایش داده شده را بیان می‌کند؟

۱) $_{۳۲}\mathbf{A}$: در تناوب سوم جدول تناوبی جای دارد – در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۲) $_{۸۲}\mathbf{B}$: در گروه ۱۴ جدول تناوبی جای دارد – رسانای ضعیف گرما و الکتریسیته است.

۳) $_{۱۴}\mathbf{C}$: رسانایی الکتریکی کمی دارد – بر اثر ضربه خرد می‌شود – در دستهٔ شبه فلزها جای دارد.

۴) $_{۱۲}\mathbf{D}$: رسانایی گرمایی بالایی دارد – دارای سطح صیقلی می‌باشد – شکننده است.

۱۹۶- نمی‌توان گفت که سومین عنصر دورهٔ سوم جدول دوره‌ای . . .

۱) رسانایی گرمایی بالایی دارد.

۲) دارای ۱ الکترون با $\mathbf{l=1}$ در لایهٔ ظرفیت اتم خود است.

۳) همانند عنصرهای پیش و پس از خود، در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون از دست می‌دهد.

۴) همانند فلزهای گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، چکش‌خوار است.

۱۹۷- کدام مطلب درست است؟

۱) خواص فیزیکی عنصرهای شبه‌فلزی مشابه با نافلزها و رفتار شیمیایی آن‌ها مشابه با فلزهاست.

۲) هرچه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیش‌تر باشد، لزوماً آن کشور توسعه یافته‌تر نیست.

۳) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرهای جدول دوره‌ای، به صورت دوره‌ای تکرار نمی‌شوند.

۴) سه عنصر نخست گروه ۱۴ جدول دوره‌ای از نظر چکش‌خواری و رسانایی گرمایی، رفتار مشابهی دارند.

۱۹۸- با توجه به داده‌های متن زیر، کدام گزینه نادرست است؟

«عنصر A، رسانایی الکتریکی اندکی دارد و شکننده است. اتم این عنصر در واکنش با دیگر اتم‌ها، چهار الکترون را که متعلق به چهارمین لایهٔ خود است، به اشتراک می‌گذارد. عنصر B نافلزی زردرنگ از دورهٔ سوم بوده که در دمای اتاق جامد است.»

۱) دو عنصر **A** و **B**، هم دوره نیستند.

۲) عنصر **A** از جمله عناصری است که در پیشرفت صنعت الکترونیک نقش مؤثری داشتند.

۳) میان دو عنصر **A** و **B** در جدول دوره‌ای، دو عنصر دیگر قرار گرفته است.

۴) عنصر **A** در گروهی قرار دارد که در آن هر سه دستهٔ فلز، نافلز و شبه‌فلز وجود دارد.

۱۹۹- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست بیان شده است؟

الف) چگالی اغلب فلزها برخلاف نقطهٔ جوش آنان بالا است.

ب) آهن با اکسیژن در هوای مرطوب به کندی واکنش می‌دهد.

پ) عناصر دستهٔ **s** همگی در سمت چپ جدول تناوبی قرار دارند.

ت) جدول تناوبی امروزی حاوی ۱۱۸ عنصر در ۷ دوره و ۱۸ گروه می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۲۰۰- کدام یک جزء خواص فیزیکی فلزها نیست؟

۱) داشتن رسانایی الکتریکی و گرمایی بالا

۲) از دست دادن الکترون در واکنش با دیگر اتم‌ها

۳) داشتن سطح درخشان

۴) چکش‌خوار بودن و خرد نشدن در اثر ضربه

۲۰۱- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عنصرها است، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

A	B															D	
													Z			G	
	E													M			

الف) همهٔ الکترون‌های اتم **B** دارای $l = 0$ می‌باشند.

ب) عنصر **A**، در واکنش با گاز کلر ACl_2 تولید می‌کند.

پ) تمایل به آنیون شدن عنصر **G**، کمتر از عنصر **D** است.

ت) بین ۲ عنصر **E** و **M** تعداد ۱۲ عنصر وجود دارد که ۲۵ درصد آنان متعلق به دستهٔ **p** می‌باشد.

ث) **Z**، خاصیت شبه‌فلزی دارد.

۱) الف، ب، پ ۲) ب، پ، ت ۳) ب، ت، ث ۴) الف، پ، ث

۲۰۲- کدام یک از مطالب بیان شده صحیح است؟

۱) در دورهٔ سوم جدول دوره‌ای به جز گاز نجیب، ۴ نافلز و ۲ فلز وجود دارد.

۲) در گروه ۱۴جدول تناوبی، نسبت تعداد شبه‌فلزات به عناصری که توانایی به اشتراک گذاشتن الکترون را دارند، تقریباً برابر ۰/۶۷ است.

۳) خواص فیزیکی $_{۳۲}Ge$ بیشتر شبیه کربن و رفتار شیمیایی آن مشابه فسفر است.

۴) ۱۱۸ عنصر جدول دوره‌ای شناسایی و توسط آیوپاک تأیید شده‌اند به طوری که برخی از خانه‌های جدول تناوبی هنوز خالی است.

۲۰۳- کدام یک از مقایسه‌های زیر درست است؟

۱) اختلاف شعاع اتمی: $Al - Si < S - Cl$

۲) دمای مورد نیاز برای واکنش با گاز H_2 : $F_2 > Cl_2 > Br_2$

۳) زمان لازم برای کدر شدن سطح (در شرایط یکسان): $Na < Fe$

۴) شدت واکنش با آب (در شرایط یکسان): $Sr > Ca > Rb$

۲۰۴-عبارت کدام گزینه درست است؟

۱) واکنش‌پذیری منیزیم بیش‌تر از کلسیم است.

۲) خواص فیزیکی فلزها به میزان توانایی اتم آن‌ها به از دست دادن الکترون وابسته است.

۳) طول موج نور نشر شده از واکنش پتاسیم با گاز کلر، کم‌تر از نور نشر شده از واکنش سدیم با گاز کلر است.

۴) آزادسازی گرما و تغییر رنگ، همواره نشانه‌هایی از تغییر شیمیایی‌اند.

۲۰۵- چند مورد از مطالب زیر، عبارت داده شده را به درستی کامل نمی‌کند؟

«با گسترش دانش تجربی، شیمی‌دان‌ها . . . »

آ) به توانایی انتخاب مناسب‌ترین ماده برای یک کاربرد معین دست یافتند.

ب) به رابطهٔ میان خواص مواد با عنصرهای سازنده آن‌ها پی بردند.

پ) دریافتند که گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۰۶-کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

الف) مقایسهٔ سرعت مصرف و تولید مواد در سال‌های اخیر در جهان به صورت روبه‌رو بوده است: فلزها < سوخت‌های فسیلی < مواد معدنی

ب) همهٔ مواد طبیعی و برخی از مواد ساختگی از کرهٔ زمین به دست می‌آیند.

پ) تجارت جهانی سبب توزیع ناهمگون منابع طبیعی شده است.

ت) منابع موجود در زمین به طور ناهمگون توزیع شده‌اند و تقریباً جرم کل این مواد در کرهٔ زمین ثابت می‌باشد.

۱) (الف) و (ب) ۲) (ب) و (پ) ۳) (پ) و (ت) ۴) (الف) و (ت)

۲۰۷-کدام یک از گزینه‌ها دربارهٔ واکنش هالوژن‌ها با گاز هیدروژن نادرست است؟

۱) ید: در دمای پایین‌تر از $۴۰۰^{\circ}C$ واکنش نمی‌دهد.

۲) کلر: در دمای اتاق به آرامی واکنش می‌دهد.

۳) فلوئور: حتی در دمای $-۲۰۰^{\circ}C$ به سرعت واکنش می‌دهد.

۴) برم: در دمای $۲۰۰^{\circ}C$ واکنش نمی‌دهد.

۲۰۸- پاسخ صحیح هر سه پرسش زیر در کدام گزینه آمده است؟

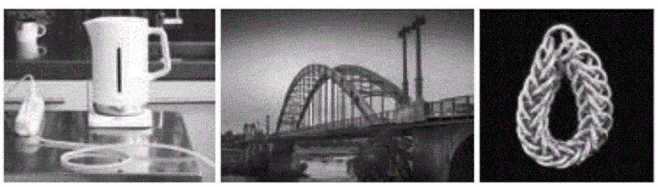
الف) در میان عناصر منیزیم و آلومینیم، خصلت فلزی کدام عنصر بیشتر است؟

ب) کدام رسانای جریان برق است؟ (ژرمانیم یا فسفر)

پ) عنصری از دورهٔ سوم جدول دوره‌ای که تعداد الکترون‌های زیرلایهٔ s و p آخرین لایهٔ الکترونی آن با یکدیگر برابر است، شبه‌فلز است یا نافلز؟

۱) $Ge - Mg$- شبه‌فلز ۲) $Ge - Mg$ – نافلز ۳) $P - Al$ - نافلز ۴) $Ge - Al$ – شبه‌فلز

۲۰۹- در شکل‌های زیر، کدام کاربرد فلزها نمایش داده نشده است؟



۱) قابلیت مفتول شدن

۲) استحکام و مقاومت بالا

۳) رسانای گرما و الکتریسیته

۴) واکنش‌پذیری کم

۲۱۰-کدام یک از مطالب بیان شده صحیح است؟

۱) در هر دوره از جدول دوره‌ای، بیشترین شعاع اتمی مربوط به فلزهای قلیایی و بیشترین تمایل به جذب الکترون مربوط به عناصر گروه ۱۸ است.

۲) در دمای $۳۰۰^{\circ}C$ سه هالوژن می‌توانند با H_2 واکنش دهند.

۳) در گروه اول جدول دوره‌ای، کم‌ترین شعاع اتمی مربوط به عنصر هیدروژن است.

۴) در دورهٔ سوم جدول دوره‌ای، بیشترین اختلاف شعاع اتمی در عنصرهای متوالی میان اتم‌های Na و Mg است.

۱۹۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

۱) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از مواد نیمه‌رسانا مانند کربن ساخته شده‌اند.

۲) گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص آن‌ها می‌شود.

۳) رشد و گسترش تمدن بشری را می‌توان در گرو کشف و شناخت مواد جدید دانست.

۴) به علت عدم توزیع یکسان منابع طبیعی و پراکندگی آن‌ها، تجارت جهانی به وجود آمده است.

۱۹۲- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

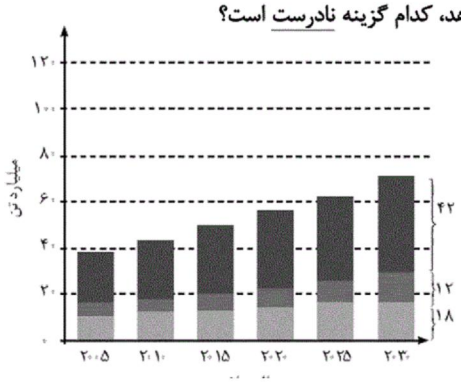
الف) مواد طبیعی برخلاف مواد ساختگی از کرهٔ زمین به دست می‌آیند.

ب) هرچه استخراج منابع در یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه‌یافته‌تر است.

پ) سالانه حجم انبوهی از منابع بهره برداری می‌شود و با این توصیف جرم کل مواد در کرهٔ زمین رو به کاهش است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۹۳- با توجه به نمودار مقابل که برآورد میزان تولید یا مصرف نسبی برخی مواد را در جهان نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



۱) میزان تولید و مصرف سوخت‌های فسیلی مانند فلزها رو به افزایش است.

۲) پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۲۰ در مجموع کمتر از ۵۰ میلیارد تن از این مواد استخراج و مصرف شود.

۳) در سال ۲۰۱۵ به تقریب ۷ میلیارد تن فلز در جهان استخراج و مصرف شده است.

۴) پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۳۰ میزان استخراج و مصرف مواد معدنی بیش از دو برابر سوخت‌های فسیلی باشد.

۱۹۴- چند مورد از ویژگی‌های بیان شده بین دو عنصر کربن و سیلیسیم مشترک است؟

الف) شمار الکترون‌های لایهٔ ظرفیت　　ب) سطح کدر و مات

پ) به اشتراک گذاشتن الکترون در واکنش با دیگر اتم‌ها　　ت) شکنندگی

۱) ۱　　۲) ۲　　۳) ۳　　۴) ۴

۱۹۵- کدام یک از عددهای اتمی به ترتیب از راست به چپ مربوط به یک نافلز، شبه‌فلز و فلز است؟

۱) ۱۵، ۱۴، ۳۲　　۲) ۶، ۵۰، ۳۷　　۳) ۱۸، ۳۲، ۸۲　　۴) ۱۳، ۱۴، ۵۵

۱۹۶- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

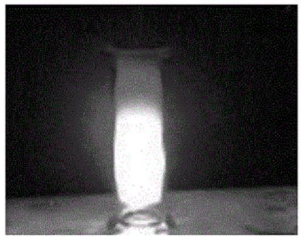
۱) جدول دوره‌ای عناصر شامل ۱۸ دوره و ۷ گروه است.

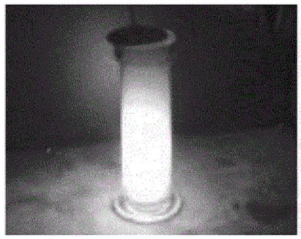
۲) خواص فیزیکی شبه‌فلزها بیشتر به فلزها شبیه بوده، در حالی که رفتار شیمیایی آن‌ها همانند نافلزها است.

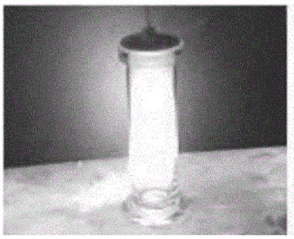
۳) تعداد عناصر فلزی و نافلزی دورهٔ سوم جدول دوره‌ای با هم برابر است.

۴) همهٔ پنج عنصر نخست گروه چهارده جدول دوره‌ای، رسانایی گرمایی دارند.

۱۹۷- با توجه به شکل زیر که واکنش سه فلز لیتیم، سدیم و پتاسیم را با گاز کلر نشان می‌دهد، عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟


(الف)


(ب)


(پ)

۱) اتم هر سه فلز با از دست دادن یک الکترون به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب می‌رسند.

۲) از میان این سه فلز، فلز موجود در شکل (پ) کمترین شعاع اتمی را دارد.

۳) در گروهی که این سه عنصر در آن قرار گرفته‌اند، با افزایش عدد اتمی، واکنش‌پذیری افزایش می‌یابد.

۴) نور نشر شده از واکنش انجام شده در شکل (الف) زرد رنگ است.

۱۹۸- کدام یک از مطالب زیر به درستی بیان نشده است؟

۱) داشتن جلا، رسانایی الکتریکی و گرمایی جزء رفتارهای فیزیکی و توانایی اتم به از دست دادن الکترون جزء رفتارهای شیمیایی فلزها است.

۲) مطابق مدل کوانتومی، اتم را مانند کره‌ای در نظر می‌گیرند که الکترون‌ها پیرامون هسته و در لایه‌های الکترونی در حال حرکت‌اند.

۳) تولید نور، آزادسازی گرما، تشکیل رسوب و خروج گاز نشانه‌هایی از تغییر شیمیایی هستند.

۴) در یک دوره با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی و نیروی جاذبهٔ هسته بر الکترون‌ها کاهش می‌یابد.

۱۹۹- در یک دوره از چپ به راست خصلت . . . کاهش می‌یابد و هالوژن‌ها با . . . . یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب . . . . خود می‌رسند.

۱) فلزی – گرفتن – هم‌دورهٔ　　۲) نافلزی – از دست دادن – هم دورهٔ

۳) فلزی – گرفتن – دورهٔ بعد از　　۴) نافلزی – از دست دادن – دورهٔ بعد از

۲۰۰- کدام یک از توضیحات داده شده نادرست است؟

۱) **Mg**: همانند **Sn** رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد.　　۲) **S**: جریان برق را عبور نمی‌دهد و سطح درخشانی ندارد.

۳) **Ge**: در اثر ضربه خرد نمی‌شود و رسانایی الکتریکی کمی دارد.　　۴) **Si**: در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۲۰۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) در سومین لایهٔ اتم $_{۲۴}Cr$ ، ۱۳ الکترون وجود دارد.

ب) آرایش الکترونی $_{۲۹}Cu^{۲+}$ به صورت $[Ar]۳d^{۹}$ است.

پ) شمار الکترون‌های با $l=۲$ برای دو عنصر واسطهٔ دورهٔ چهارم برابر با ۱۰ می‌باشد.

ت) اغلب فلزهای واسطه در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی همچون اکسیدها، کربنات‌ها و . . . یافت می‌شوند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۰۲- در رابطه با هالوژن‌ها چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

الف) اختلاف شعاع اتمی عنصر اول و دوم کمتر از اختلاف شعاع اتمی عنصر دوم و سوم است.

ب) آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت برای یون پایدار همهٔ آن‌ها به شکل $ns^{۲}np^{۵}$ است.

پ) اولین عنصری که در این گروه دارای لایهٔ سوم کاملاً پر از الکترون است، کلر نام دارد.

ت) سومین عنصر از این گروه در دمای ۴۷۳ کلوین با هیدروژن واکنش می‌دهد و خاصیت نافلزی کمتری نسبت به دو عنصر بالاتر از خود دارد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۰۳- چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

* میزان واکنش‌پذیری هالوژن‌ها با گاز $H_۲$ متناسب با شعاع اتمی آن‌ها و برخلاف خصلت نافلزی آن‌ها است.
* همهٔ فلزهای واسطهٔ دستهٔ d رسانای جریان الکتریکی و چکش‌خوار بوده و به کندی در مجاورت هوا تیره می‌شوند.
* در دورهٔ چهارم جدول تناوبی، تعداد عناصری که زیرلایهٔ آخر آن‌ها یک الکترون دارد، برابر ۴ می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۲۰۴- در چند عنصر از عناصر دورهٔ چهارم جدول تناوبی، ۱۰ الکترون در زیرلایهٔ d لایهٔ ماقبل آخر وجود دارد؟

۱) ۲ ۲) ۸ ۳) ۷ ۴) ۶

۲۰۵- شمار الکترون‌های زیرلایهٔ d کاتیون در ترکیب $Cr_۲(SO_۴)_۳$ با شمار الکترون‌های زیرلایهٔ d کدام عنصر برابر است؟

۱) $_{۲۳}V$ ۲) $_{۲۲}Ti$ ۳) $_{۲۱}Sc$ ۴) $_{۲۵}Mn$

۲۰۶- با توجه به متن زیر کدام مطلب نادرست است؟

«آهن پس از مدتی طولانی زنگ می‌زند - جلای نقره‌ای فلز سدیم در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود - در معماری اسلامی با ورقه نازکی از طلا گنبد و گلدستهٔ شماری از اماکن مقدس را تزیین می‌کنند.»

۱) تأمین شرایط نگهداری سدیم دشوارتر از آهن و طلا است.

۲) واکنش $Na_۲O+Fe\rightarrow FeO+Na$ به طور طبیعی انجام پذیر نیست.

۳) محلولی از یون‌های $Au^{۳+}$ را می‌توان در ظرف آهنی نگهداری کرد.

۴) $Na_۲O$ پایدارتر از Na و AuO ناپایدارتر از Au است.

۲۰۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر دربارهٔ اسکاندیم $(_{۲۱}Sc)$ صحیح است؟

الف) نخستین فلز واسطهٔ دورهٔ سوم جدول تناوبی است.

ب) مجموع عدد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌هایی که از دست می‌دهد تا به آرایش پایدار گاز نجیب برسد برابر ۱۱ است.

پ) مانند تمامی فلزات واسطهٔ هم دورهٔ خود دارای ۲ الکترون در زیرلایهٔ $۴s$ می‌باشد.

۱) ۳ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) صفر

۲۰۸- کدام عبارت نادرست است؟

۱) حفظ رسانایی الکتریکی در شرایط مختلف دمایی و واکنش ندادن با گازهای موجود در هواکره، از ویژگی‌های طلا محسوب می‌شود.

۲) فلزی که بیشترین مصرف سالیانه را در صنایع گوناگون دارد، اغلب به شکل اکسید در طبیعت یافت می‌شود.

۳) با حل کردن زنگ آهن در محلول هیدروکلریک اسید و اضافه کردن چند قطره $NaOH$، رسوب سبز رنگ تولید می‌شود.

۴) برخی نافلزات مانند اکسیژن، نیتروژن و گوگرد به شکل آزاد در طبیعت وجود دارند.

۲۰۹- به دو لولهٔ آزمایش (۱) و (۲) که یکی حاوی یون‌های $Fe^{۲+}$ و دیگری حاوی یون $Fe^{۳+}$ است، قطره قطره محلول سدیم هیدروکسید می‌افزاییم. اگر فرمول رسوب حاصل در ظرف (۱) به صورت . . . . باشد، رنگ رسوب حاصل در ظرف (۲) به صورت . . . . خواهد بود.

۱) $Fe(OH)_۳$، زرد ۲) $Fe(OH)_۳$، قرمز - قهوه‌ای ۳) $Fe(OH)_۲$، زرد ۴) $Fe(OH)_۲$ ، قرمز - قهوه‌ای

۲۱۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر، جملهٔ داده شده را به درستی کامل می‌کنند؟

«هرچه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، . . . »

الف) استخراج آن آسان‌تر است.

ب) تمایل آن برای انجام واکنش شیمیایی بیشتر است.

پ) تمایل بیشتری به ایجاد ترکیب دارد.

ت) تأمین شرایط نگهداری آن دشوارتر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

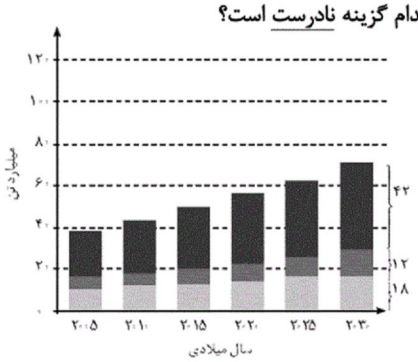
۱) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از مواد نیمه‌رسانا مانند کربن ساخته شده‌اند.
۲) گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص آن‌ها می‌شود.
۳) رشد و گسترش تمدن بشری را می‌توان در گرو کشف و شناخت مواد جدید دانست.
۴) به علت عدم توزیع یکسان منابع طبیعی و پراکندگی آن‌ها، تجارت جهانی به وجود آمده است.

۲۱۲- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) مواد طبیعی برخلاف مواد ساختگی از کرهٔ زمین به دست می‌آیند.
ب) هرچه استخراج منابع در یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه‌یافته‌تر است.
پ) سالانه حجم انبوهی از منابع بهره برداری می‌شود و با این توصیف جرم کل مواد در کرهٔ زمین رو به کاهش است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۲۱۳- با توجه به نمودار مقابل که برآورد میزان تولید یا مصرف نسبی برخی مواد را در جهان نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



۱) میزان تولید و مصرف سوخت‌های فسیلی مانند فلزها رو به افزایش است.
۲) پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۲۰ در مجموع کمتر از ۵۰ میلیارد تن از این مواد استخراج و مصرف شود.
۳) در سال ۲۰۱۵ به تقریب ۷ میلیارد تن فلز در جهان استخراج و مصرف شده است.
۴) پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۳۰ میزان استخراج و مصرف مواد معدنی بیش از دو برابر سوخت‌های فسیلی باشد.

۴) ۴

۲۱۴- چند مورد از ویژگی‌های بیان شده بین دو عنصر کربن و سیلیسیم مشترک است؟

الف) شمار الکترون‌های لایهٔ ظرفیت
ب) سطح کدر و مات
پ) به اشتراک گذاشتن الکترون در واکنش با دیگر اتم‌ها
ت) شکنندگی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

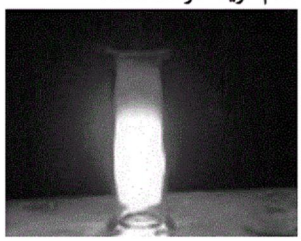
۲۱۵- کدام یک از عددهای اتمی به ترتیب از راست به چپ مربوط به یک نافلز، شبه‌فلز و فلز است؟

۱) ۱۵، ۱۴، ۳۲ ۲) ۶، ۵۰، ۳۷ ۳) ۱۸، ۳۲، ۸۲ ۴) ۱۳، ۱۴، ۵۵

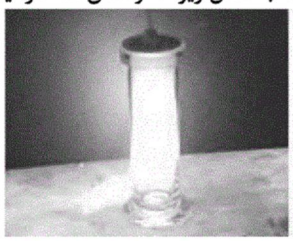
۲۱۶- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

۱) جدول دوره‌ای عناصر شامل ۱۸ دوره و ۷ گروه است.
۲) خواص فیزیکی شبه‌فلزها بیشتر به فلزها شبیه بوده، در حالی که رفتار شیمیایی آن‌ها همانند نافلزها است.
۳) تعداد عناصر فلزی و نافلزی دورهٔ سوم جدول دوره‌ای با هم برابر است.
۴) همهٔ پنج عنصر نخست گروه چهارده جدول دوره‌ای، رسانایی گرمایی دارند.

۲۱۷- با توجه به شکل زیر که واکنش سه فلز لیتیم، سدیم و پتاسیم را با گاز کلر نشان می‌دهد، عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟


(الف)


(ب)


(پ)

۱) اتم هر سه فلز با از دست دادن یک الکترون به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب می‌رسند.
۲) از میان این سه فلز، فلز موجود در شکل (پ) کمترین شعاع اتمی را دارد.
۳) در گروهی که این سه عنصر در آن قرار گرفته‌اند، با افزایش عدد اتمی، واکنش‌پذیری افزایش می‌یابد.
۴) نور نشر شده از واکنش انجام شده در شکل (الف) زرد رنگ است.

۲۱۸- کدام یک از مطالب زیر به درستی بیان نشده است؟

۱) داشتن جلا، رسانایی الکتریکی و گرمایی جزء رفتارهای فیزیکی و توانایی اتم به از دست دادن الکترون جزء رفتارهای شیمیایی فلزها است.
۲) مطابق مدل کوانتومی، اتم را مانند کره‌ای در نظر می‌گیرند که الکترون‌ها پیرامون هسته و در لایه‌های الکترونی در حال حرکت‌اند.
۳) تولید نور، آزادسازی گرما، تشکیل رسوب و خروج گاز نشانه‌هایی از تغییر شیمیایی هستند.
۴) در یک دوره با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی و نیروی جاذبهٔ هسته بر الکترون‌ها کاهش می‌یابد.

۲۱۹- در یک دوره از چپ به راست خصلت . . . کاهش می‌یابد و هالوژن‌ها با . . . . یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب . . . . خود می‌رسند.

۱) فلزی – گرفتن – هم‌دورهٔ
۲) نافلزی – از دست دادن – هم دورهٔ
۳) فلزی – گرفتن – دورهٔ بعد از
۴) نافلزی – از دست دادن – دورهٔ بعد از

۲۲۰- کدام یک از توضیحات داده شده نادرست است؟

۱) **Mg**: همانند **Sn** رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد.
۲) **S**: جریان برق را عبور نمی‌دهد و سطح درخشانی ندارد.
۳) **Ge**: در اثر ضربه خرد نمی‌شود و رسانایی الکتریکی کمی دارد.
۴) **Si**: در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۲۲۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) در سومین لایهٔ اتم $_{۲۴}Cr$ ، ۱۳ الکترون وجود دارد.

ب) آرایش الکترونی $_{۲۹}Cu^{۲+}$ به صورت $[Ar]۳d^{۹}$ است.

پ) شمار الکترون‌های با $l=۲$ برای دو عنصر واسطهٔ دورهٔ چهارم برابر با ۱۰ می‌باشد.

ت) اغلب فلزهای واسطه در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی همچون اکسیدها، کربنات‌ها و . . . یافت می‌شوند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۲۲- در رابطه با هالوژن‌ها چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

الف) اختلاف شعاع اتمی عنصر اول و دوم کمتر از اختلاف شعاع اتمی عنصر دوم و سوم است.

ب) آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت برای یون پایدار همهٔ آن‌ها به شکل $ns^{۲}np^{۵}$ است.

پ) اولین عنصری که در این گروه دارای لایهٔ سوم کاملاً پر از الکترون است، کلر نام دارد.

ت) سومین عنصر از این گروه در دمای ۴۷۳ کلوین با هیدروژن واکنش می‌دهد و خاصیت نافلزی کمتری نسبت به دو عنصر بالاتر از خود دارد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۲۳- چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

* میزان واکنش‌پذیری هالوژن‌ها با گاز $H_۲$ متناسب با شعاع اتمی آن‌ها و برخلاف خصلت نافلزی آن‌ها است.
* همهٔ فلزهای واسطهٔ دستهٔ **d** رسانای جریان الکتریکی و چکش‌خوار بوده و به کندی در مجاورت هوا تیره می‌شوند.
* در دورهٔ چهارم جدول تناوبی، تعداد عناصری که زیرلایهٔ آخر آن‌ها یک الکترون دارد، برابر ۴ می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۲۲۴- در چند عنصر از عناصر دورهٔ چهارم جدول تناوبی، ۱۰ الکترون در زیرلایهٔ d لایهٔ ماقبل آخر وجود دارد؟

۱) ۲ ۲) ۸ ۳) ۷ ۴) ۶

۲۲۵- شمار الکترون‌های زیرلایهٔ d کاتیون در ترکیب $Cr_۲(SO_۴)_۳$ با شمار الکترون‌های زیرلایهٔ d کدام عنصر برابر است؟

۱) $_{۲۳}V$ ۲) $_{۲۲}Ti$ ۳) $_{۲۱}Sc$ ۴) $_{۲۵}Mn$

۲۲۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر دربارهٔ اسکاندیم $(_{۲۱}Sc)$ صحیح است؟

الف) نخستین فلز واسطهٔ دورهٔ سوم جدول تناوبی است.

ب) مجموع عدد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌هایی که از دست می‌دهد تا به آرایش پایدار گاز نجیب برسد برابر ۱۱ است.

پ) مانند تمامی فلزات واسطهٔ هم دورهٔ خود دارای ۲ الکترون در زیرلایهٔ **۴s** می‌باشد.

۱) ۳ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) صفر

۲۲۷- عبارت کدام گزینه در مورد عنصر طلا نادرست است؟

۱) به اندازه‌ای چکش‌خوار و نرم است که چند گرم از آن را می‌توان با چکش‌کاری به صفحه‌ای با مساحت چند متر مربع تبدیل کرد.
۲) رسانایی الکتریکی بالایی دارد و می‌تواند این رسانایی را در شرایط دمایی گوناگون حفظ کند.
۳) به علت واکنش‌ناپذیر بودن از آن در ساخت کلاه فضانوردان استفاده می‌شود.
۴) در طبیعت به شکل عنصری یافت می‌شود، اما مقدار آن در معادن بسیار کم است.

۲۲۸- چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

* آرایش گونه‌ای که به $۳d^{۴}$ ختم می‌شود، در ترکیب **CrO** یافت می‌شود.
* آهن در طبیعت به صورت $Fe_۲O_۳$ و **FeO** یافت می‌شود.
* آرایش الکترونی $_{۲۶}Fe^{۳+}$ و $_{۲۵}Mn^{۲+}$ به صورت $[_{۱۸}Ar]۴s^{۲}۳d^{۳}$ است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۲۲۹- کدام گزینه در مورد عناصر دورهٔ سوم جدول دوره‌ای نادرست است؟

۱) با افزایش شعاع اتمی، خصلت فلزی عنصرها افزایش می‌یابد.
۲) بیشترین تفاوت شعاع اتمی مربوط به عناصری از گروه‌های ۱۳ و ۱۴ است.
۳) با افزایش مجموع **n** و **l** الکترون‌های لایهٔ ظرفیت، خصلت نافلزی افزایش می‌یابد.
۴) در شرایط یکسان، شدت واکنش $_{۱۱}Na$ با گاز کلر از $_{۱۲}Mg$ بیشتر است.

۲۳۰- در دورهٔ سوم جدول دوره‌ای، به ترتیب از راست به چپ، چند عنصر دارای نماد شیمیایی دو حرفی، چند عنصر فلزی با زیرلایهٔ ۳s پر از الکترون و چند عنصر با توانایی رسانایی جریان الکتریکی وجود دارد؟

۱) ۵ – ۳ – ۴ ۲) ۶ – ۲ – ۴ ۳) ۵ – ۳ – ۳ ۴) ۶ – ۲ – ۳