

## سوالات تستی شیمی یازدهم (تجربی و ریاضی) فصل اول - سری آسان

### رفتار عنصرها

۱- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) با وجود استخراج منابع از کره زمین، جرم کل مواد در کره زمین به تقریب ثابت است.
- ۲) مواد طبیعی همانند مواد ساختگی از کره زمین به دست می آیند.
- ۳) گسترش صنعت خودرو، مدیون شناخت و دسترسی به مواد نیمه رسانا است.
- ۴) منابع شیمیایی در سرتاسر جهان به صورت یکسان پخش نشده اند.

۲- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) با گسترش دانش تجربی، شیمی دان ها به رابطه میان خواص مواد با عنصرهای سازنده آنها پی بردند.
- ۲) مواد مورد نیاز برای تولید یک دوچرخه، همگی از مواد معدنی هستند که از دل زمین به دست می آید.
- ۳) هر چه میزان بهره برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور لزوماً توسعه یافته تر نیست.
- ۴) با پیشرفت صنعت، شهرها و روستاها گسترش یافتند و سطح رفاه در جامعه بالاتر رفت.

۳- همه عبارت های زیر درست هستند به جز .....

- ۱) در سال های اخیر میزان استفاده از مواد معدنی، بیشتر از سوخت های فسیلی بوده است.
- ۲) همه مواد طبیعی و بیشتر مواد مصنوعی از کره زمین به دست می آیند.
- ۳) در فرآیند تولید ورقه های فولادی و تایر دوچرخه، بخشی از مواد دورریخته می شود.
- ۴) چون موادی که از طبیعت به دست می آید به شکل دیگر به طبیعت برمی گردند، تقریباً جرم کل مواد در کره زمین ثابت می ماند.

۴- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- ① پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۳۰، در جهان به تقریب در مجموع حدود ۷۲ میلیارد تن از سوخت‌های فسیلی، فلزها و مواد معدنی استخراج و مصرف می‌شود.
- ② همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.
- ③ پراکندگی غیریکنواخت منابع و میزان مصرف منابع شیمیایی گوناگون می‌تواند دلیل پیدایش تجارت جهانی باشد.

④ گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به نیمه رساناها است.

۵- کلمات موجود در کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«گسترش فناوری به میزان دسترسی به ..... وابسته است. برای نمونه پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام ..... ساخته می‌شوند.»

- ① فلزها - رساناها
- ② فلزها - رساناها
- ③ مواد مناسب - رساناها
- ④ مواد مناسب - نیمه رساناها

۶- کدام گزینه درست است؟

- ① همه مواد طبیعی و اغلب مواد مصنوعی از زمین به دست می‌آیند.
- ② زمین، انباری از ذخایر ارزشمند است که به طور یکنواخت توزیع شده‌اند و بی‌هیچ متنی به ما هدیه شده است.
- ③ با گسترش دانش تجربی، شیمی‌دان‌ها دریافته‌اند که گرمادادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر همواره سبب بهبود خواص آن می‌شود.

④ این باور که هر چه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است، امروزه مورد پذیرش همگان نیست.

۷- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- الف) مواد طبیعی برخلاف مواد ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.
- ب) هر چه استخراج منابع در یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است.
- پ) سالانه حجم انبوهی از منابع بهره‌برداری می‌شود و با این توصیف جرم کل مواد در کره زمین رو به کاهش است.

- ① ۱      ② ۲      ③ ۳      ④ صفر

۸- کلمات موجود در کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟  
انسان‌های پیشین فقط از برخی مواد ..... مانند ..... بهره می‌بردند، اما با گذشت زمان توانستند موادی را تولید و استخراج کنند که خواص مناسب‌تری داشتند.

۱) فلزی - آلومینیم      ۲) فلزی - آهن

۳) طبیعی - سفال      ۴) طبیعی - پشم

۹- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

۱) همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.  
۲) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رساناها ساخته می‌شوند.

۳) گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر همواره سبب تغییر و بهبود خواص آن‌ها می‌شود.

۴) پراکندگی منابع می‌تواند دلیل پیدایش تجارت جهانی باشد.

۱۰- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز .....

۱) رشد و گسترش تمدن بشری در گروه کشف و شناخت مواد جدید است.

۲) همه مواد طبیعی و برخی مواد ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.

۳) به تقریب جرم کل مواد کره زمین ثابت می‌ماند.

۴) هر چه میزان بهره‌برداری و استفاده بهینه از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه‌یافته‌تر است.

۱۱- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست نیست؟

۱) شیمی‌دان‌ها، دریافته‌اند که گرمادادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر، همواره سبب بهبود و تغییر خواص آن‌ها می‌شود.

۲) مندلیف یکی از دانشمندان برجسته است که جدول دوره‌ای را طراحی کرده است.

۳) توانایی انسان در بیرون کشیدن موادی مانند نفت و فلزها به او این امکان را داد تا سرپناهی امن و گرم برای خود فراهم کند.

۴) شکوه و عظمت تمدن امروزی تا حدود زیادی مدیون مواد جدیدی است که منشأ آن‌ها کره زمین است.

۱۲- کدام گزینه نادرست است؟

- ① فولاد نقش تعیین کننده‌ای در گسترش صنعت خودرو داشته است.  
 ② با گسترش فناوری به رابطه میان خواص مواد با عنصرهای سازنده آنها پی برده شد.  
 ③ مواد طبیعی همانند مواد ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.  
 ④ جرم کل مواد در کره زمین به تقریب ثابت است.
- ۱۳- ..... به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است، به طوری که کشف و درک خواص یک ماده جدید پرچمدار توسعه فناوری است. برای نمونه پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام ..... ساخته می‌شوند.

- ① تمدن امروزی - رساناها      ② گسترش فناوری - رساناها  
 ③ تمدن امروزی - نیمه رساناها      ④ گسترش فناوری - نیمه رساناها
- ۱۴- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- الف) همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.  
 ب) به تقریب جرم کل مواد در کره زمین ثابت می‌ماند.  
 پ) پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۳۰ میلادی، میزان تولید و مصرف مواد معدنی ۳ برابر فلزها باشد.  
 ت) با پیشرفت صنعت، سطح رفاه در جامعه بالاتر رفت و میزان مصرف منابع گوناگون افزایش یافت.

- ① الف و ب      ② ب، پ و ت      ③ الف، ب و ت      ④ الف، پ و ت

۱۵- کدام گزینه نادرست است؟

- ① پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که موادی به نام نیمه‌رساناها ساخته می‌شوند.  
 ② با گسترش دانش تجربی، شیمی‌دان‌ها به رابطه میان خواص مواد با عنصرهای سازنده آنها پی بردند.  
 ③ در طی سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۲۰ میلادی، میزان تولید یا مصرف نسبی سوخت‌های فسیلی از فلزها کمتر و از مواد معدنی بیشتر است.  
 ④ همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند و به تقریب جرم کل مواد در کره زمین ثابت می‌ماند.

۱۶- کدام گزینه در رابطه با دومین شبه فلز گروه چهاردهم جدول تناوبی نادرست است؟

① همانند شبه فلز دیگر این گروه، رسانایی الکتریکی کمی دارد.

② در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

③ تفاوت عدد اتمی آن با دیگر فلز این گروه، برابر ۱۷ است.

④ چکش خوار نیست و در اثر ضربه خرد می‌شود.

۱۷- عناصر ..... و ..... در واکنش‌های شیمیایی معمولاً تمایل به گرفتن و یا به اشتراک

گذاشتن الکترون دارند و عنصر ..... دارای رسانایی الکتریکی کمی است.

①  $Si - Cl - P$     ②  $Sn - Cl - P$     ③  $Si - Sn - S$     ④  $Sn - Sn - S$

۱۸- کدام گزینه جای خالی عبارت‌های زیر را به ترتیب از راست به چپ به درستی تکمیل می‌کند؟

الف) فلزها به طور عمده در سمت ..... جدول دوره‌ای قرار دارند.

ب) با افزایش عدد اتمی در هر گروه، شعاع اتمی و خصلت ..... افزایش می‌یابد.

پ) فلز  $A_{۱۲}$  در مقایسه با فلز  $B_{۲}$  ..... الکترون از دست می‌دهد.

① چپ و مرکز - فلزی - دشوارتر    ② چپ و بالای - نافلزی - آسان‌تر

③ راست و مرکز - فلزی - دشوارتر    ④ چپ و مرکز - نافلزی - آسان‌تر

۱۹- کدام یک از توضیحات داده شده نادرست است؟

①  $Mg$ : همانند  $Sn$  رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد.

②  $S$ : جریان برق را عبور نمی‌دهد و سطح درخشانی ندارد.

③  $Ge$ : در اثر ضربه خرد نمی‌شود و رسانایی الکتریکی کمی دارد.

④  $Si$ : در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۲۰- همه گزینه‌های زیر درست‌اند به جز .....

① به طور کلی در هر دوره از چپ به راست، واکنش‌پذیری نافلزها افزایش می‌یابد.

② عناصر فلزئور، کلر و گوگرد در واکنش با اتم‌های دیگر می‌توانند الکترون به اشتراک

بگذارند یا بگیرند.

③ در شرایط یکسان، شعاع اتمی و سهولت نگهداری کلسیم از منیزیم بیشتر است.

④ از وجه اشتراک دو عنصر سیلیسیم و قلع، می‌توان به سطح براق آن‌ها اشاره کرد.

۲۱- جامد A عنصری است که رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد و در واکنش شیمیایی با سایر اتم‌ها، الکترون از دست می‌دهد. A کدام عنصر می‌باشد؟

Sn (۶)

Si (۱)

Ge (۴)

C (۳)

۲۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در هر گروه از بالا به پایین خصلت فلزی و شعاع اتمی افزایش می‌یابد.  
 (۶) در هر دوره از چپ به راست خصلت نافلزی با شعاع اتمی، رابطه عکس دارد.  
 (۳) نافلزترین عنصر، مربوط به گروه هفدهم و تناوب دوم است که در دسته p قرار دارد.  
 (۴) در یک دوره از چپ به راست، واکنش‌پذیری فلزها بر خلاف شعاع اتمی آن‌ها افزایش می‌یابد.

۲۳- کدام عبارت درباره عنصر فسفر ( $^{15}P$ ) نادرست است؟

- (۱) نافلزی متعلق به دوره سوم و گروه پانزدهم جدول دوره‌ای است.  
 (۶) در جدول تناوبی بعد از عنصری شبه‌فلز قرار گرفته است.  
 (۳) در دمای اتاق و فشار ۱ atm به صورت گازی شکل می‌باشد.  
 (۴) خصلت نافلزی آن از عناصر گوگرد و کلر کم‌تر است.  
 ۲۴- قانون دوره‌ای عناصرها در جدول دوره‌ای بیان می‌کند که .....  
 (۱) خواص فیزیکی و شیمیایی عناصر به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود.  
 (۶) اغلب عناصر، فلزی هستند و در سمت چپ و مرکز جدول قرار دارند.  
 (۳) خصلت فلزی در یک دوره از چپ به راست و در یک گروه، از بالا به پایین کاهش می‌یابد.  
 (۴) خواص فیزیکی شبه فلزات به فلزات شباهت دارد.

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

الف) شمار الکترون‌های لایه ظرفیت

ب) به اشتراک گذاشتن الکترون در واکنش با دیگر اتم‌ها

ت) شکنندگی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۶)

۱ (۱)

۲۶- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) در یک دوره از جدول دوره‌ای، با افزایش عدد اتمی شمار لایه‌های الکترونی و نیروی جاذبه هسته بر الکترون‌های لایه ظرفیت افزایش می‌یابد.

(ب) خصلت نافلزی عنصرهای یک گروه با شعاع اتمی آن‌ها رابطه وارونه دارد.

(پ) در شرایط یکسان، سرعت واکنش عنصر دوم از گروه اول با عنصر سوم از گروه هفدهم، بیشتر از سرعت واکنش عنصر سوم از گروه اول با عنصر دوم از گروه هفدهم است.

(ت) در دوره سوم جدول دوره‌ای، با صرف نظر از گازهای نجیب، شمار عنصرهای فلزی از عنصرهای نافلزی کمتر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۷- کدام گزینه عبارت‌های زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

(آ) ناپایدارترین نافلز در طبیعت ..... است.

(ب) عنصر سیلیسیم، در واکنش با اتم‌های دیگر الکترون ..... و در اثر ضربه خرد ..... .

(۱) ید (I)، می‌گیرد، نمی‌شود. (۲) ید (I)، به اشتراک می‌گذارد، می‌شود.

(۳) فلوئور (F)، می‌گیرد، نمی‌شود. (۴) فلوئور (F)، به اشتراک می‌گذارد، می‌شود.

۲۸- کدام عبارت درباره‌ی  ${}_{14}\text{Si}$  درست است؟

(۱) همانند گوگرد، جریان برق و گرما را عبور نمی‌دهد.

(۲) همانند فسفر سطح براق و درخشانی ندارد.

(۳) همانند کربن، در اثر ضربه خرد می‌شود.

(۴) همانند سدیم، در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۲۹- با توجه به جدول دوره‌ای عنصرها، کدام عبارت درست است؟

(۱) عناصر موجود در دوره دوم همگی فلز هستند.

(۲) در گروه چهاردهم جدول دوره‌ای هم فلز، هم نافلز و هم شبه فلز وجود دارد.

(۳) در بین عناصر دوره چهارم جدول دوره‌ای، تعداد نافلزات بیش‌تر از تعداد فلزها می‌باشد.

(۴) در بین عناصر دوره سوم، دو عنصر شبه فلزی وجود دارد.

۳۰- در دوره سوم جدول تناوبی از ..... به ..... خصلت فلزی ..... می یابد و کمترین خصلت فلزی در گروه اول جدول تناوبی مربوط به ..... است.

① چپ، راست، افزایش، اولین عنصر گروه ⑥ چپ، راست، کاهش، آخرین عنصر گروه

③ راست، چپ، افزایش، اولین عنصر گروه ④ راست، چپ، کاهش، آخرین عنصر گروه

۳۱- در گروه های نافلزی از بالا به پایین خصلت نافلزی ..... می یابد و تمایل اتمها به دریافت الکترون ..... می یابد.

① کاهش - افزایش ② کاهش - کاهش

③ افزایش - کاهش ④ افزایش - کاهش

۳۲- کدام گزینه درست است؟

① اغلب فلزها در دسته s جدول دوره های قرار دارند.

② هیچ فلزی در دسته p جدول دوره های وجود ندارد.

③ هیچ نافلزی در دسته d جدول دوره های قرار ندارند.

④ تعداد عناصر نافلزی جدول دوره های بیشتر از تعداد عناصر فلزی است.

۳۳- در مورد عناصر گروه ۱۴ جدول دوره های، چند مورد از عبارت های زیر درست است؟  
الف) همه عناصر این گروه در اثر ضربه خرد می شوند.

ب) در واکنش با دیگر اتمها همواره پیوند کووالانسی تشکیل می دهند.

پ) سطح همگی آنها براق است.

ت) در این گروه هم فلز، هم شبه فلز و هم نافلز یافت می شود.

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۳۴- همه گزینه ها در مورد عناصر گروه ۱۴ به درستی بیان شده اند، به جز .....

① آرایش الکترونی آنها به  $ns^2 np^2$  ختم می شود

② نسبت تعداد عناصر شبه فلزی به تعداد عناصر نافلزی در این گروه برابر ۲ است.

③ در این گروه فقط یکی از عناصر، سطح کدر دارد.

④ در این گروه از بالا به پایین، خاصیت شکل پذیری عناصرها کاهش می یابد.

۳۵- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) قلع و سرب مانند سدیم، سطح براقی دارند.
- ۲) در گروه ۱۴ جدول تناوبی، هر سه نوع عنصر فلزی، نافلزی و شبه فلزی وجود دارد.
- ۳) از وجه اشتراک گوگرد و کلر، می توان به رنگ آن ها اشاره کرد.
- ۴) سیلیسیم در واکنش با دیگر عناصر الکترون می گیرد.

۳۶- همه عبارتهای زیر درست اند به جز .....

- ۱) عناصر کلر و فسفر، فقط توانایی تشکیل پیوند کووالانسی را دارند.
- ۲) خاصیت نافلزی برم از ید، بیشتر است.
- ۳) تعداد عناصر دارای ظاهر براق در دوره سوم برابر ۴ است.
- ۴) ژرمانیم رسانایی الکتریکی کمی دارد و در اثر ضربه خرد می شود.

۳۷- کدام گزینه درست است؟

- ۱) هر چه خلصت فلزی یک فلز بیشتر باشد، آن فلز فعالیت شیمیایی بیشتری دارد.
- ۲) همه نافلزها در واکنش با دیگر اتم ها تنها الکترون می گیرند.
- ۳) در هر دوره از جدول تناوبی از راست به چپ خاصیت نافلزی افزایش می یابد.
- ۴) رفتارهای فیزیکی فلزها، به میزان توانایی اتم آن ها به از دست دادن الکترون بستگی دارد.

۳۸- با توجه به عناصر روبه رو همه عبارتهای زیر درست اند، به جز .....

|             |
|-------------|
| ${}^6C$     |
| ${}^{14}Si$ |
| ${}^{32}Ge$ |
| ${}^{50}Sn$ |
| ${}^{82}Pb$ |

- ۱) بین شعاع اتمی و خواص نافلزی این عناصر رابطه عکس وجود دارد.
- ۲) شمار الکترون ها در دومین لایه الکترونی آن ها دو برابر شمار الکترون ها در خارجی - ترین لایه می باشد.

۳) دو عنصر  ${}^{50}Sn$  و  ${}^{82}Pb$  در واکنش با دیگر اتم ها الکترون از دست می دهند.

۴) دو عنصر  ${}^{14}Si$  و  ${}^{32}Ge$  خواص شبه فلزی داشته و یکی از آن ها دارای الکترون هایی با

$l = 2$  می باشد.

۳۹- اگر عناصر  $x, y, z$  سه عنصر از گروه فلزهای قلیایی باشند، کدام مقایسه درست است؟

| شماره دوره | عنصر |
|------------|------|
| ۲          |      |
| ۳          |      |
| ۴          |      |

۱) شعاع اتمی:  $x < z < y$

۲) فعالیت شیمیایی:  $z < y < x$

۳) تمایل برای تبدیل شدن به کاتیون:  $y < x < z$

۴) شدت واکنش با گاز کلر:  $z < y < x$

۴۰- کدام گزینه درست است؟

۱) واکنش پذیری:  ${}_7\text{Li} > {}_{11}\text{Na} > {}_{19}\text{K}$

۲) فعالیت شیمیایی:  ${}_7\text{N} > {}_8\text{O} > {}_9\text{F}$

۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) در یک گروه از جدول تناوبی با حرکت از بالا به پایین، به دلیل افزایش نیروی جاذبه هسته، شعاع اتمی افزایش می‌یابد.

۲) در بین عناصر دوره سوم، تفاوت شعاع اتمی فلزها کم‌تر از تفاوت شعاع اتمی نافلزها می‌باشد.

۳) کلر یک نافلز و واکنش‌پذیر است و حتی در دمای  $-200^\circ\text{C}$  به سرعت با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

۴) نخستین عنصر گروه هفده، فعال‌ترین نافلز جدول دوره‌ای است.

۴۲- در عناصر اصلی، هر چه شعاع اتمی یک ..... باشد، در شرایط معین ..... و فعالیت شیمیایی آن بیشتر است.

۱) نافلز - بیشتر - آسان‌تر الکترون می‌گیرد.

۲) نافلز - کمتر - دشوارتر الکترون می‌گیرد.

۳) فلز - بیشتر - آسان‌تر الکترون از دست می‌دهد.

۴) فلز - کمتر - دشوارتر الکترون می‌گیرد.

۴۳- هر چه شعاع یک هالوژن ..... باشد، در شرایط معین آسان تر الکترون ..... و خصلت نافلزی ..... دارد.

- ① بزرگ تر - به دست می آورد - بیشتری -  
 ② کوچک تر - به دست می آورد - بیشتری  
 ③ بزرگ تر - از دست می دهد - کمتری  
 ④ کوچک تر - از دست می دهد - کمتری

### دنیای رنگی با عنصرهای دسته d

۴۴- فلزهای واسطه در هر دوره از جدول تناوبی، در کدام گروه جای دارند و کوچک ترین عدد اتمی ممکن برای این فلزات، کدام است؟

- ① ۳ تا ۱۲، ۲۱  
 ② ۲ تا ۱۲، ۲۱  
 ③ ۳ تا ۱۲، ۲۲  
 ④ ۲ تا ۱۲، ۲۲

۴۵- عبارت کدام گزینه درست است؟

- ① اسکاندیم ( $Sc_{21}$ )، در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی وجود دارد و کاتیون پایدار آن به آرایش الکترونی گاز نجیب دست می یابد.  
 ② هیچ یک از عناصر واسطه به شکل آزاد در طبیعت یافت نمی شوند.  
 ③ در نخستین دوره عناصر واسطه تنها یک عنصر می توان یافت که زیر لایه d آن کاملاً پر شده است.

- ④ بر خلاف کاتیون فلزات اصلی، کاتیون فلزهای واسطه به آرایش الکترونی گاز نجیب دست نمی یابند.

۴۶- آرایش الکترونی  $^{3d^8 4s^2} [Ar]_{18}$  مربوط به یک ..... است و در لایه ظرفیت آن ..... الکترون وجود دارد و در آرایش الکترونی آن تعداد ..... الکترون در  $l = 2$  آن وجود دارد.

- ① کاتیون واسطه - ۲ - ۸  
 ② عنصر واسطه - ۲ - ۱۲  
 ③ عنصر واسطه - ۱۰ - ۸  
 ④ کاتیون واسطه - ۱۰ - ۸

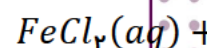
۴۷- کدام مطلب درباره نیکل ( ${}_{28}\text{Ni}$ ) و تیتانیم ( ${}_{22}\text{Ti}$ )، نادرست است؟

- ۱) نیکل عنصری واسطه و تیتانیم عنصری اصلی است.
- ۲) شعاع اتمی نیکل از شعاع اتمی تیتانیم کوچک تر است.
- ۳) نیکل و تیتانیم، هر دو در یک دوره جدول تناوبی جای دارند.
- ۴) نیکل در گروه ۱۰ و تیتانیم در گروه ۴ جدول تناوبی جای دارند.

۴۸- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

- ۱) فلزی که به شکل رگه ها یا کلوخه ها در لابه لای خاک یافت می شود، مانند قلع و ژرمانیم دارای رسانایی الکتریکی بالایی می باشد.
- ۲) فلزی که در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد، در طبیعت تنها به شکل اکسید یافت می شود.

۳) معادله تشکیل رسوب قرمز - قهوه ای رنگ  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  به شکل زیر است:



- ۴) فلز آهن مانند اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون پایدار، به آرایش الکترونی گاز نجیب پیش از خود دست نمی یابد.

عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می شوند؟

۴۹- به دو لوله آزمایش (۱) و (۲) که یکی حاوی یون های  $\text{Fe}^{2+}$  و دیگری حاوی یون  $\text{Fe}^{3+}$  است، قطره قطره محلول سدیم هیدروکسید می افزاییم. اگر فرمول رسوب حاصل در ظرف (۱) به صورت ..... باشد، رنگ رسوب حاصل در ظرف (۲) به صورت ..... خواهد بود.

۱)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ، زرد

۲)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ، قرمز - قهوه ای

۳)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ، زرد

۴)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ، قرمز - قهوه ای

۵۰- همه‌ی موارد زیر صحیح هستند، به جز .....

۱) به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می‌شود، واکنش‌پذیری فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها کمتر است.

۲) هر چه واکنش‌پذیری اتم‌های عنصری بیشتر باشد، در شرایط یکسان تمایل آن برای تبدیل شدن به ترکیب بیشتر است.

۳) فلز فعال‌تر و واکنش‌پذیرتر می‌تواند جایگزین فلز با فعالیت کمتر در ترکیب‌های آن شود.

۴) هر چه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن فلزها ساده‌تر است.

۵۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد هالوژن‌ها (عناصر گروه ۱۷ جدول دوره‌ای) نادرست بیان شده است؟

۱) ید می‌تواند در دمای  $450^{\circ}\text{C}$  با گاز هیدروژن واکنش دهد.

۲) در گروه هالوژن‌ها از بالا به پایین، واکنش‌پذیری و فعالیت شیمیایی کاهش می‌یابد.

۳) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از هالوژن‌ها استفاده می‌شود.

۴) به آنیون یک بار منفی هالوژن‌ها، یون هالوژن می‌گویند.

۵۲- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

۱) عنصر ژرمانیم همانند عنصر قلع از رسانایی الکتریکی بالایی برخوردار است.

۲) خصلت فلزی و شعاع اتمی پتاسیم نسبت به لیتیم بیشتر است.

۳) فلز آهن نسبت به فلز مس تمایل کمتری برای تبدیل شدن به کاتیون دارد.

۴) در یک گروه از جدول تناوبی، از بالا به پایین فعالیت شیمیایی عناصر همواره افزایش می‌یابد.

۵۳- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز .....

۱) عنصرهای سلیسیم و ژرمانیم به ترتیب شبه فلزهایی از دوره سوم و چهارم جدول دوره‌ای هستند.

۲) در شرایط یکسان، خصلت فلزی، شعاع اتمی و واکنش‌پذیری عنصر سزیم از عنصر سدیم بیش‌تر است.

۳) عنصرهای گوگرد، فسفر و کلر در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون می‌گیرند یا به اشتراک می‌گذارند.

۴) در هر دوره از جدول دوره‌ای، واکنش‌پذیری عناصر از چپ به راست کاهش می‌یابد.

۵۴- در دمای پایین تر از  $250^{\circ}\text{C}$  چند هالوژن می تواند با گاز هیدروژن واکنش دهند؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

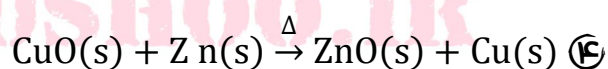
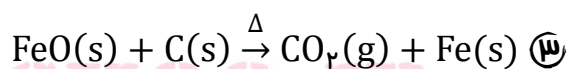
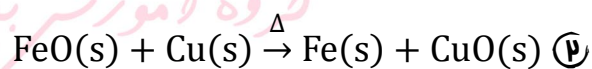
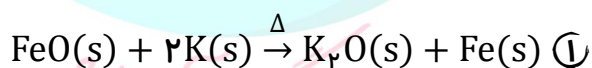
۵۵- کدام محلول را می توان در ظرف مذکور نگهداری کرد؟

- (۱) محلول آهن (I) کلرید در ظرف آلومینیمی  
(۲) محلول مس (II) نتیرات در ظرف آهنی  
(۳) محلول روی کلرید در ظرفی از جنس مس  
(۴) محلول نقره نتیرات در ظرفی از جنس روی

۵۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) شمار الکترون های زیر لایه  $d$  کاتیون در زنگ آهن با اتم  ${}^{24}\text{Cr}$  یکسان است.  
(۲) هر گاه واکنش  $(\text{A}(\text{s}) + \text{B}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \dots)$  انجام پذیر نباشد، می توان نتیجه گرفت واکنش پذیری فلز B از فلز A بیشتر است.  
(۳) از بین اتم های پتاسیم و روی، خصلت فلزی روی کمتر و تأمین شرایط نگهداری آن آسان تر است.  
(۴) هر چه واکنش پذیری عنصری بیشتر باشد، تمایل اتم آن به از دست دادن الکترون بیشتر است.

۵۷- کدام یک از واکنش های زیر به صورت طبیعی انجام نمی شود؟



۵۸- چند مورد از مقایسه های زیر در ارتباط با عنصر A با عدد اتمی ۳۴ صحیح نمی باشد؟

الف) خصلت فلزی:  ${}_{31}\text{Ga} > {}_{34}\text{A}$       ب) خصلت نافلزی:  ${}_{9}\text{F} > {}_{34}\text{A}$

پ) میزان واکنش پذیری:  ${}_{18}\text{Ar} > {}_{34}\text{A}$

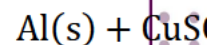
- ۱ (۱) صفر      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۵۹- کدام گزینه نادرست است؟

- ① هر چه فلزی فعال تر و واکنش پذیری آن بیشتر باشد، تمایل بیشتری به ایجاد ترکیب دارد و استخراج آن آسان تر است.
- ② برای شناسایی یون های آهن (I) و آهن (II) می توان واکنش سدیم هیدروکسید با محلول حاوی این یونها استفاده کرد.
- ③ مس، نقره و طلا، از جمله فلزهایی با واکنش پذیری ناچیز هستند.
- ④ در میان فلزها، تنها طلا به شکل کلوخه ها یا رگه های زرد لابه لای خاک یافت می شود.

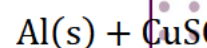
### دنیای واقعی واکنش ها

۶۰- چند گرم مس از واکنش ۵/۴ گرم فلز آلومینیم با خلوص ۹۰٪ طی واکنش موازنه نشده زیر تولید می شود؟ ( $Al = 27, Cu = 64; g. mol^{-1}$ )



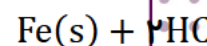
- ① ۱۷/۲۸      ② ۱۱/۵
- ③ ۱۳/۲۵      ④ ۱۵/۷۱

۶۱- ۱۲ گرم آلومینیم ناخالص را وارد محلول مس (II) سولفات می کنیم تا واکنش موازنه نشده زیر انجام شود. اگر در پایان واکنش ۳۸/۴ گرم فلز مس تولید شود، درصد خلوص آلومینوم کدام است؟ ( $Al = 27, Cu = 64; g. mol^{-1}$ )



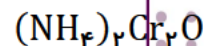
- ① ۷۵      ② ۸۰
- ③ ۸۵      ④ ۹۰

۶۲- فلز آهن طبق واکنش زیر با هیدروکلریک اسید واکنش می دهد. تیغه ای آهنی به جرم ۱۰ گرم با خلوص ۸۴٪ را در مقدار کافی هیدروکلریک اسید می اندازیم. حجم گاز هیدروژن تولید شده در شرایط STP چند لیت راست؟ ( $Fe = 56 g. mol^{-1}$ )



- ① ۳/۳۶      ② ۴
- ③ ۴/۶۴      ④ ۳/۶۳

۶۳- در فرآیند تجزیه ۵۰/۴ گرم آمونیوم دی کرومات، مقدار گاز نیتروژن تولید شده ۰/۰۷۵ مول است. در صورت خالص بودن ماده اولیه، بازده این فرآیند چند درصد است؟ (جرم مولی آمونیوم دی کرومات برابر ۲۵۲ گرم بر مول است).



۵۰ (۴)

۳۷/۵ (۳)

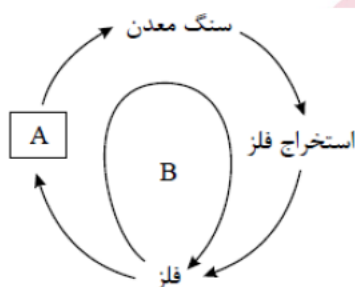
۲۵ (۲)

۷۵ (۱)

۶۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) از تمام اکسیدهای آهن به عنوان رنگ قرمز در نقاشی استفاده می‌شود.  
 (۲) غلظت بیشتر گونه‌های فلزی موجود در ذخایر زمینی از غلظت گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس بیشتر است.  
 (۳) بازیافت فلزها سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی و ردپای کربن دی‌اکسید می‌شود.  
 (۴) آهن‌گ مصرف و استخراج فلز با آهن‌گ بازگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن، یکسان است.

۶۵- شکل زیر فرآیند استخراج فلز از طبیعت و برگشت آن به طبیعت را نشان می‌دهد. موارد A و B به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟



- (۱) بازیافت - خوردگی و فرسایش  
 (۲) خوردگی و فرسایش - بازیافت  
 (۳) تجدیدپذیری - خوردگی و فرسایش  
 (۴) خوردگی و فرسایش - تجدیدپذیری

نفت هدیه‌ای شگفت انگیز

۶۶- در ساختار لوویس ..... همانند ..... یک پیوند سه‌گانه وجود دارد.

- (۱) کربن دی‌اکسید، اتن  
 (۲) کربن دی‌اکسید، اتین  
 (۳) هیدروژن سیانید، اتن  
 (۴) هیدروژن سیانید، اتین

۶۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد عنصر کربن صحیح می‌باشد؟

الف) این عنصر در خانه شماره ۶ جدول دوره‌ای جای داشته و در لایه ظرفیت خود چهار الکترون دارد.

ب) اتم‌های این عنصر می‌توانند به روش‌های گوناگون، به یکدیگر متصل شوند و دگر شکل‌های متفاوتی ایجاد کنند.

پ) نسبت شمار ترکیب‌های شناخته شده از اتم کربن به مجموع شمار ترکیب‌های شناخته شده از دیگر عناصر کوچک‌تر از یک است.

ت) اتم کربن می‌تواند با اتصال به اتم عنصرهای هیدروژن، اکسیژن و ... مولکول شمار زیادی از مواد مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، آنزیم‌ها و ..... را بسازد.

۱ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲ (۵)

۶۸- در ساختار چند ترکیب زیر، کربن وجود دارد؟

آنزیم - چربی - آمینو اسید - پروتئین - کربوهیدرات

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)

۶۹- درباره ویژگی‌های اتم کربن، کدام مطلب درست است؟

۱) می‌تواند با اتم‌های کربن دیگر اتصال برقرار کرده و دگر شکل‌های متفاوتی مانند الماس، یاقوت و گرافیت را تشکیل دهد.

۲) می‌تواند هم‌زمان چهار پیوند یگانه، یا دو پیوند دوگانه، یا یک پیوند دوگانه و یک پیوند سه‌گانه، تشکیل دهد.

۳) به اتم‌های O, N, H و ... متصل شده و کربوهیدرات‌ها، آمینو اسیدها، آنزیم‌ها و ... را تشکیل می‌دهد.

۴) با اتصال به اتم‌های هیدروژن، تنها ترکیب‌های راست زنجیر و حلقوی را تشکیل می‌دهد.

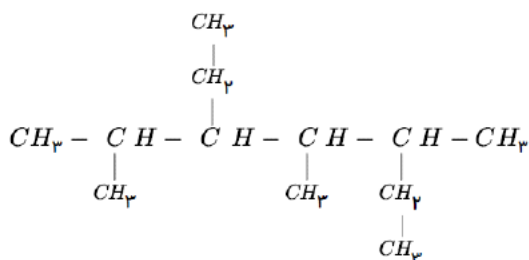
آلکان‌ها، و هیدروکربن‌هایی با پیوندهای یگانه

۷۰- نام ترکیب  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{C}_2\text{H}_5$  کدام است؟

۱) ۳، ۳، ۴- تری متیل پنتان ۲) ۳، ۳، ۳- دی متیل هگزان

۳) ۲، ۳، ۳- تری متیل پنتان ۴) ۳، ۳، ۳- دی متیل پنتان

۷۱- در کدام گزینه نام ترکیبی با ساختار زیر به درستی بیان شده است؟



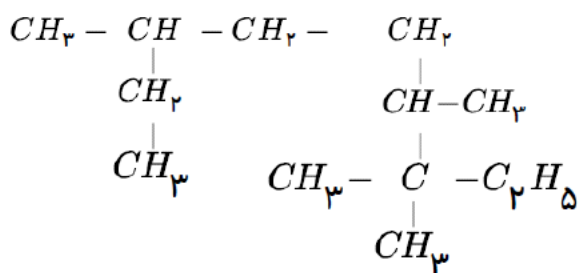
① ۳، ۵- دی اتیل، ۲، ۴- دی متیل هگزان

② ۳- اتیل، ۲، ۴، ۵- تری متیل هپتان

③ ۵- اتیل، ۳، ۴، ۶- تری متیل هپتان

④ ۳، ۵- دی اتیل، ۲، ۴- دی متیل هپتان

۷۲- نام آیوپاک هیدروکربن مقابل چیست؟



① ۳، ۶، ۷، ۷- تترا متیل نونان

② ۲ اتیل - ۲، ۲، ۳، ۴ تترا متیل هپتان

③ ۳، ۳، ۴، ۷- تترا متیل نونان

④ ۲ اتیل - ۲، ۳، ۴ تری متیل اوکتان

۷۳- کدام توصیف در خصوص آلکان‌ها نادرست است؟

① هیدروکربن‌هایی سیر شده با گشتاور دوقطبی صفر هستند.

② با افزایش تعداد اتم‌های کربن در آلکان‌ها، دمای جوش، گرانروی و میزان فراریت آن‌ها افزایش می‌یابد.

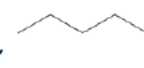
③ آلکانی با نام آیوپاک ۴- اتیل پنتان وجود ندارد.

④ آلکان‌ها در آب انحلال‌ناپذیرند و واکنش‌پذیری کم آن‌ها سبب کمتر شدن میان سمی بودن آن‌ها شده است.

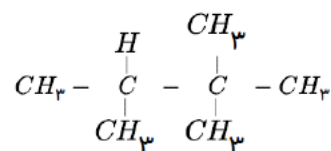
۷۴- همه مطالب زیر نادرست هستند، به جز:

① آلکان‌ها راست زنجیر با یک تا چهار اتم کربن، در دمای اتاق به صورت مایع هستند.

② با افزایش هر اتم کربن، نقطه جوش آلکان به مقدار ثابتی افزایش می‌یابد.

③ مولکول  آلکانی شاخه‌دار به نام ۱- متیل پنتان است.

④ آلکان‌های شاخه‌دار، آلکان‌هایی هستند که در آن‌ها، حداقل یک اتم کربن به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل شده است.



۷۵- نام به روش آیوپاک کدام است؟

- ① ۲، ۲ - دی متیل پنتان  
 ② ۲، ۲، ۳ - تری متیل بوتان  
 ③ ۲، ۳، ۳ - تری متیل بوتان  
 ④ ۱، ۱ - دی متیل پنتان

### آلکن‌ها، آلکین‌ها و هیدروکربن‌های حلقوی

۷۶- کدام گزینه درست است؟

- ① از واکنش گاز اتن با برم مایع، ۱، ۲ - دی برمواتن تهیه می‌شود.  
 ② فرآورده واکنش گاز اتن با آب، یکی از مهم‌ترین حلال‌های صنعتی است که خاصیت ضد عفونی‌کنندگی دارد.  
 ③ برای شناسایی اتن از اتین می‌توان از واکنش این مواد با بخار برم استفاده کرد.  
 ④ نام دیگر گاز اتن، استیلن بوده و برای جوشکاری و برشکاری استفاده می‌شود.

۷۷- در فرمول ساختاری «اتین» اتم‌های کربن به چه شیوه‌ای با اتم‌های مجاور پیوند یافته‌اند؟

- ① چهار پیوند یگانه  
 ② دو پیوند یگانه و یک پیوند دوگانه  
 ③ یک پیوند یگانه و یک پیوند سه‌گانه  
 ④ دو پیوند دوگانه

۷۸- کدام گزینه به درستی بیان نشده است؟

- ① بنزن، نام دیگر سیکلوهگزان با فرمول مولکولی  $\text{C}_6\text{H}_6$  است.  
 ② نفتالن با فرمول مولکولی  $\text{C}_{10}\text{H}_8$  جزو خانواده مهمی از هیدروکربن‌ها به نام آروماتیک است.

- ③ در ساختار دومین عضو خانواده آلکین‌ها، هشت پیوند کووالانسی یافت می‌شود.  
 ④ در جوش کاربیدی از سوختن گازی با ۲ اتم کربن، دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی تأمین می‌شود.

نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت

۷۹- در مورد بنزین و زغال سنگ، پاسخ صحیح پرسش‌های زیر در کدام گزینه به درستی ارائه شده است؟

الف) استفاده از کدام سوخت بیشتر سبب تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود؟

ب) فرآورده‌های حاصل از سوختن کدام یک از متنوع‌تر است؟

پ) به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده از سوختن هر کدام، مقدار  $CO_2$  تولیدشده از کدام یک بیشتر است؟

۱) بنزین - بنزین - زغال سنگ      ۲) زغال سنگ - زغال سنگ - زغال سنگ

۳) بنزین - زغال سنگ - بنزین      ۴) زغال سنگ - بنزین - بنزین

۸۰- کدام یک از عبارتهای زیر درست‌اند؟

الف) آلکان‌ها بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل می‌دهند و به دلیل واکنش‌پذیری زیاد اغلب به عنوان سوخت به کار می‌روند.

ب) بیش از ۹۰ درصد نفت خام صرف سوزاندن و تأمین انرژی می‌شود و تنها مقدار کمی از آن به عنوان خوراک پتروشیمی در تولید مواد پتروشیمیایی به کار می‌رود.

پ) مقدار نمک‌ها و اسیدها در نفت خام کم بوده و در نواحی گوناگون یکسان است.

ت) در مقایسه اجزای سازنده نفت برنت دریای شمال با نفت سنگین ایران، تنها درصد نفت کوره در نفت سنگین ایران بیش‌تر از درصد نفت کوره در نفت برنت دریای شمال است و درصد باقی اجزای در نفت برنت دریای شمال بیش‌تر است.

۱) الف - ب      ۲) الف - ب - ت

۳) ب - ت      ۴) ب - پ - ت

۸۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱) پس از جدا کردن نمک‌ها، اسیدها و آب، نفت خام را پالایش می‌کنند.

۲) از نفت خام دسته‌های متفاوتی از هیدروکربن‌ها تولید می‌شود.

۳) در برج تقطیر نفت خام، دما از بالا به پایین کاهش می‌یابد.

۴) پالایش نفت خام سوخت ارزان و مناسب را در اختیار صنایع قرار می‌دهد.

۸۲- پاسخ صحیح هر سه پرسش زیر در کدام گزینه بیان شده است؟

الف) نقش نخست نفت خام در دنیای امروزی کدام است؟

ب) در مولکول متان، چند اتم با چهار پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند؟

پ) هر بشکه نفت خام هم‌ارز چند لیتر از آن است؟

① منبع تأمین انرژی - ۵ - ۱۵۹ لیتر

② ماده اولیه برای تهیه مواد و کالاهای - ۵ - ۱۵۹ لیتر

③ منبع تأمین انرژی - ۴ - ۱۹۵ لیتر

④ منبع تأمین انرژی - ۵ - ۱۹۵ لیتر

۸۳- عبارت کدام گزینه در رابطه با نفت خام نادرست است؟

① مایعی رقیق و بی‌رنگ است که بخش عمده آن را کربوهیدرات‌ها تشکیل داده‌اند.

② حل مشکل حمل و نقل بین شهری و ساخت داروهای تازه با کشف آن مسیر شد.

③ جزء سوخت‌های فسیلی است و امروزه آن را طلای سیاه می‌نامند.

④ هر بشکه آن، هم‌ارز با ۱۵۹ لیتر است.

۸۴- کدام گزینه نادرست است؟

① بیش از ۹۰ درصد نفت خام صرف سوزاندن و تأمین انرژی می‌شود و تنها مقدار کمی از آن

به عنوان خوراک پتروشیمی در تولید مواد پتروشیمیایی به کار می‌رود.

② ترتیب فرار بودن اجزای سازنده نفت خام به صورت «بنزین و خوراک پتروشیمی» < گازوئیل

< نفت سفید < نفت کوره» است.

③ شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی‌های دیگر یکی از راه‌های

بهبود کارایی زغال سنگ است.

④ نفت سفید مخلوطی از آلکان‌هایی با ده تا پانزده اتم کربن است که برای تولید سوخت

هواپیما کاربرد دارد.

۸۵- در بین مواد و اجزای سازنده نفت خام کدام یک به ترتیب بیشترین گرانروی، کمترین نقطه جوش و بیشترین فراریت را دارند؟

- ۱) نفت کوره - گازوئیل - بنزین و خوراک پتروشیمی
- ۲) بنزین و خوراک پتروشیمی - نفت سفید - نفت سفید
- ۳) نفت کوره - بنزین و خوراک پتروشیمی - بنزین و خوراک پتروشیمی
- ۴) بنزین و خوراک پتروشیمی - گازوئیل - نفت سفید

۸۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- ۱) با ارزش‌ترین جزء نفت خام، بنزین و خوراک پتروشیمی است.
- ۲) نفت سفید از گازوئیل فرارتر است.
- ۳) در برج تقطیر، دما از بالا به پایین کاهش می‌یابد.
- ۴) نقطه جوش نفت کوره از بنزین بیشتر است.

۸۷- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) نفت خام یکی از سوخت‌های فسیلی است که به شکل مایع غلیظ قهوه‌ای رنگ متمایل به سبز است.
- ۲) نقش عمده نفت خام در دنیا، تأمین انرژی می‌باشد و ماده اولیه برای تهیه مواد مورد استفاده در صنایع گوناگون است.
- ۳) حدود ۴۰ درصد از نفت خام استخراجی، برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی به کار می‌رود.
- ۴) نفت خام مخلوطی از کربوهیدرات‌ها است و هر بشکه نفت خام هم‌ارز با ۱۵۹ لیتر است.

۸۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- ۱) عنصر اصلی سازنده نفت خام، نافلزی از گروه ۱۴ و دوره ۲ جدول تناوبی است.
- ۲) روزانه بیش از ۸۰ میلیون بشکه یا  $10^{10} \times 1/272$  لیتر نفت خام در دنیا به شکل‌های گوناگون مصرف می‌شود.
- ۳) امروزه بخش عمده نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه، شوینده‌ها و مواد آرایشی و بهداشتی به کار می‌رود.
- ۴) نفت خام یکی از سوخت‌های فسیلی است که به شکل مایع غلیظ سیاه رنگ یا قهوه‌ای متمایل به سبز یافت می‌شود.

۸۹- پاسخ درست پرسش‌های زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟  
 الف) چه چیزی باعث شده است تا اتم‌های کربن بتوانند برخلاف سایر نافلزات، میلیون‌ها ترکیب تشکیل دهند؟

ب) در حدود چند درصد از نفت خام مصرفی در دنیا، به عنوان ماده اولیه برای تهیه بسیاری از کالاها به کار می‌رود؟

پ) ترکیب (ترکیبات) تشکیل‌دهنده بخش عمده نفت خام چیست؟

۱) توانایی به اشتراک گذاشتن الکترون‌ها و تشکیل پیوند اشتراکی - حدود نیمی از نفت خام مصرفی - هیدروکربن‌های گوناگون

۲) توانایی تشکیل زنجیر و حلقه‌های کربنی - کمتر از ۱۰ درصد نفت خام مصرفی - متان  
 ۳) توانایی به اشتراک گذاشتن الکترون‌ها و تشکیل پیوند اشتراکی - حدود نیمی از نفت خام مصرفی - متان

۴) توانایی تشکیل زنجیر و حلقه‌های کربنی - کمتر از ۱۰ درصد نفت خام مصرفی - هیدروکربن‌های گوناگون

۹۰- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند به جز .....

۱) جداکردن نمک‌ها، اسیدها و آب از نفت خام را پالایش می‌گویند.  
 ۲) ضمن جداسازی اجزای نفت خام در برج تقطیر، دما در قسمت‌های بالایی برج که گازها جدا می‌شوند، بیشتر است.

۳) در تقطیر جزء به جزء نفت خام، هیدروکربن‌ها به صورت مخلوط‌هایی با نقطه جوش نزدیک به هم از نفت خام جداسازی می‌شوند.

۴) قسمت اعظم نفت خام به عنوان خوراک پتروشیمی به کار می‌رود و تنها مقدار کمی از آن صرف سوزاندن و تأمین انرژی می‌شود.