



ورودی مدارس نمونه دولتی

مباحث شیمی

بسمه تعالی

تست های بخش شیمی ورودی مدارس نمونه دولتی نهم به دهم

(۱) کدام یک از مطالب زیر درست است؟

الف) وقتی میخ مسی را در ظرف محلول آهن سولفات وارد می کنید، تغییر شیمیایی رخ می دهد.

ب) تمام ترکیبات در آب حل می شوند، بنابراین همگی الکترولیت هستند.

ج) در شبکه ی بلوری سدیم کلرید، فاصله ی یون سدیم - یون سدیم، از فاصله ی یون کلر - یون سدیم بیشتر است.

د) تمام فلزات قابلیت مفتول شدن را دارند.

(۲) دو اتم A و B با مشخصات A^3 و B^{19} موجود است، کدام مورد بعد از برخورد آنها صحیح می باشد؟

الف) بعد از برخورد موثر، پیوند یونی ایجاد می کنند که در آن اتم A به آنیون و اتم B به کاتیون تبدیل می شود.

ب) بعد از برخورد موثر، پیوند یونی ایجاد می کنند که در آن اتم A به کاتیون و اتم B به آنیون تبدیل می شود.

ج) بعد از برخورد موثر، پیوند کووالانسی ایجاد می کنند که در آن اتم A دو الکترون و اتم B یک الکترون به اشتراک می دهند.

د) بعد از برخورد موثر، پیوند کووالانسی ایجاد می کنند که در آن اتم A یک الکترون و اتم B دو الکترون به اشتراک می دهند.

(۳) از میان چهار جمله زیر، چند جمله درست است؟

۱) در چرخه ی کربن، تغییرات گوناگونی فقط در هوا کره و سنگ کره رخ می دهد.

۲) از یک بشکه نفت خام حدود ۲۰ درصد آن صرف ساختن فرآورده های مفید می شود.

۳) در یک برج تقطیر، اوکتان از بالای برج و متان از پایین برج خارج می شود.

۴) نقطه ی جوش به نیروهای ربایش درون هر ذره سازنده ماده بستگی دارد.

الف) یک جمله - ب ب) سه جمله - الف، ب، ج ج) دو جمله - الف، ج د) دو جمله - الف، د

(۴) هدف نهایی چرخه ی نیتروژن در طبیعت چیست؟

الف) تولید گاز آمونیاک از هیدروژن و نیتروژن

ب) استفاده از آمونیاک در تهیه ی کودهای شیمیایی و مواد منفجره

ج) تبدیل ترکیبات نیتروژن معدنی به ترکیبات نیتروژن آلی و برعکس

د) تثبیت نیتروژن موجود در طبیعت

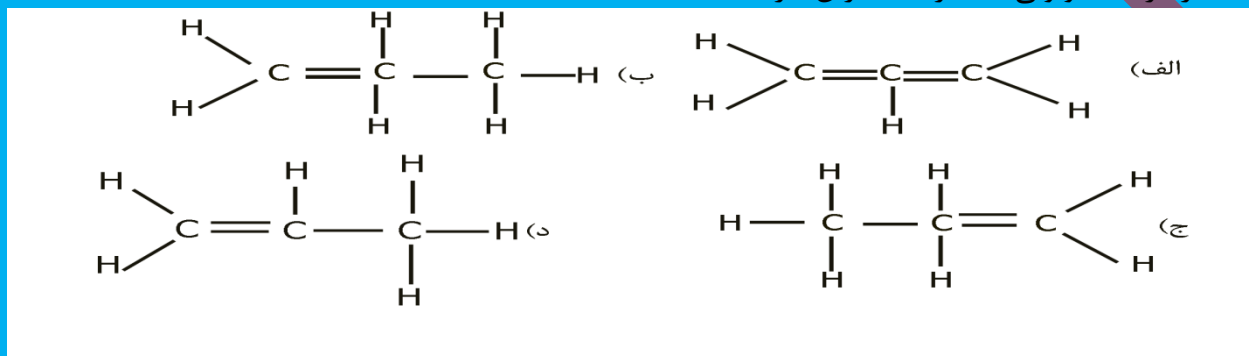
(۵) کدام یک از هیدروکربن های زیر مولکول بزرگتر و سنگین تری دارد؟

الف) پارافین ب) موم ج) گازوئیل د) بنزین

۶) اجزای نفت خام در برج تقطیر را نمی توان به طور کامل از هم جدا کرد؛ زیرا:

- الف) نقطه ی جوش بعضی از اجزای آن بسیار بالا است
- ب) نقطه ی جوش بعضی از اجزای آن بسیار پایین است
- ج) نقطه ی جوش بعضی از اجزای آن بسیار به هم نزدیک است
- د) اختلاف نقطه ی جوش بعضی از اجزای آن بسیار بالا است

۷) با توجه به اینکه هر اتم تنها می تواند با تعداد محدود و معینی از اتم های دیگر پیوند دهد، کدام گزینه ی زیر می تواند نشان دهنده ی ساختار درست مولولی یک ترکیب کربن دارد باشد؟



۸) عدد جرمی عنصری ۴۵ و در آن رابطه ی $\frac{n}{p} = 1/25$ برقرار است. این عنصر با کدام یک از اتم های زیر خواص شیمیایی یکسانی دارد؟

- الف) $^{23}_{11}\text{Na}$
- ب) $^{24}_{12}\text{Mg}$
- ج) $^{27}_{13}\text{Al}$
- د) $^{35}_{17}\text{Cl}$

۹) تعداد الکترون هایی که برای تشکیل مولکولی مانند پروپان (C_3H_8) داد و ستد یا به اشتراک گذاشته می شود، چقدر است؟

- الف) ۲۰ الکترون - اشتراک
- ب) ۲۰ الکترون - داد و ستد
- ج) ۸ الکترون - اشتراک
- د) ۸ الکترون - داد و ستد

۱۰) در هیدرو کربن ها با تعداد کربن ها نقطه ی جوش آنها..... می شود و نیروی رابیش بین مولکولی آنها می یابد .

- الف) کاهش - بیشتر - افزایش
- ب) کاهش - کمتر - کاهش
- ج) افزایش - کمتر - افزایش
- د) افزایش - بیشتر - کاهش

۱۱) حل شدن کدام مورد زیر در آب با بقیه متفاوت است؟

- الف) الکل اتیلیک
- ب) گلوکز
- ج) پتایسم پرمنگنات
- د) اتیلن گلیکول

۱۲) کدام واکنش زیر بدون فرآورده خواهد بود؟

(طلا = Au، مس = Cu، منیزیم = Mg، اکسیژن = O، آهن = Fe، روی = Zn)

- الف) $\text{MgO} + \text{Au}$
- ب) $\text{ZnO} + \text{Mg}$
- ج) $\text{CuO} + \text{Fe}$
- د) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Zn}$

۱۳) کدام یک از برش های نفتی زیر، مولکول هایی با تعداد اتم کمتری دارد؟

- الف) نفت چراغ
- ب) نفت گاز یا گازوئیل
- ج) روان کننده ها یا روغن موتور
- د) بنزین

۱۴) مهمترین ویژگی پلاستیک ها، که سبب شده سبک زندگی ما بر اساس مصرف پلاستیک طراحی شود، چیست؟

- الف) ارزان هستند ب) ماندگاری بالایی دارند ج) استحکام بالایی دارند د) پلیمر محسوب می شوند.

۱۵) نسبت انواع اتم ها در مولکول سولفوریک اسید به تعداد هیدروژن ها در مولکول اتن کدام است؟

- الف) ۱ ب) ۱/۵ ج) ۰/۷۵ د) ۰/۲۵

۱۶) ۱۲۵ گرم کالر با ۷۷ گرم سدیم ترکیب می شوند. از کدام واکنش دهنده، چند گرم باقی می ماند؟

- الف) سدیم کلرید - ۲۰۲ گرم ب) کالر - ۶ گرم ج) سدیم کلرید - ۱۲۵ گرم د) سدیم - ۶ گرم

۱۷) کدام گزینه در رابطه با چرخه ی نیتروژن نادرست است؟

الف) همه ی گیاهان عملاً می توانند ترکیبات نیتروژنی را بیشتر به صورت یون نترات جذب کنند.

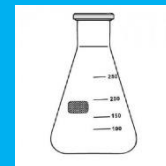
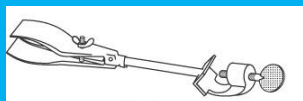
ب) گیاهان نیتروژن مورد نیاز خود را از هوا و خاک بدست می آورند.

ج) با از بین رفتن همه ی گوشتخواران یک بوم سازگان، چرخ ی نیتروژن ادامه می یابد.

د) کودهای شیمیایی نیتروژن دار به طور طبیعی ترکیبات نیتروژن مورد نیاز گیاهان را فراهم می کنند.

۱۸) کاربرد کدام وسیله ی آزمایشگاهی نادرست توصیف شده است؟

- الف) وسیله ی جوشاندن ب) برای نگه داشتن بیشتر وسایل آزمایشگاهی مانند ارلن



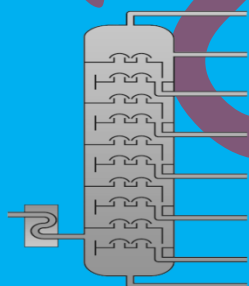
د) برای سرد کردن بخار حاصل از تبخیر مایعات

ج) برداشتن مواد جامد آزمایشگاهی



۱۹) برای نگهداری محلول مس سولفات (کات کبود)، کدام ظرف را پیشنهاد می کنید؟

- الف) ظرفی از جنس روی ب) ظرفی از جنس طلا ج) ظرفی از جنس آهن د) ظرفی از جنس منیزیم



۲۰) با توجه به برج تقطیر داده شده، برای برش های بدست آمده از بالا به پایین،

همه ی ویژگی ها به جزء گزینه ی افزایش می یابد؟

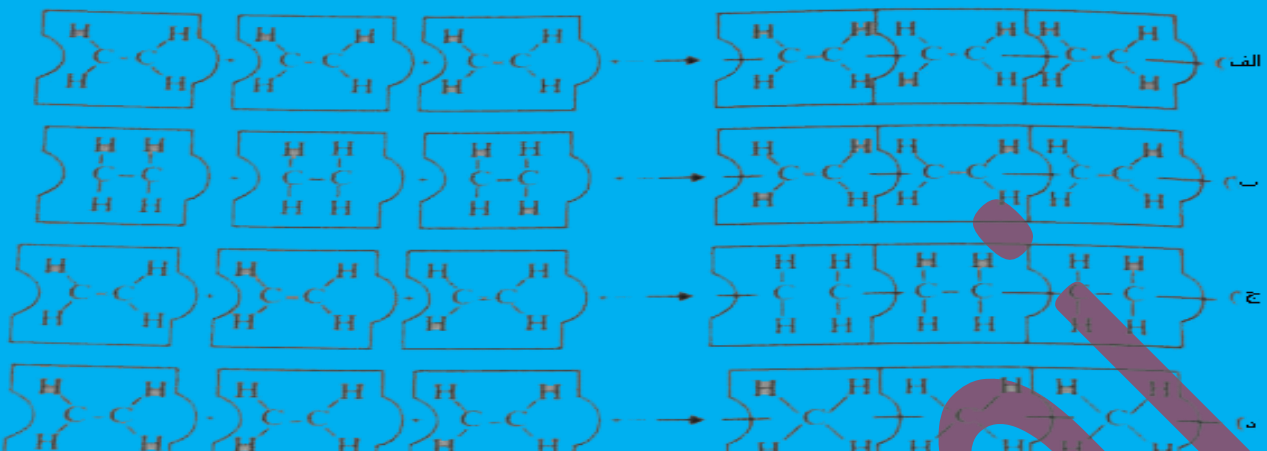
الف) میزان جاری شدن ب) نقطه ی جوش

ج) تعداد کربن ها د) نیروی ربایشی بین ذرات

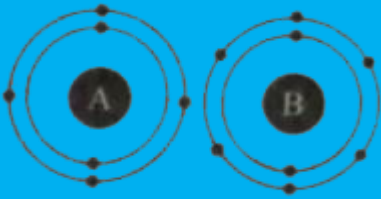
۲۱) هنگام تشکیل ۵ مولکول آب، چه تعداد الکترون به اشتراک گذاشته می شود؟

- الف) ۴ ب) ۱۰ ج) ۲۰ د) ۲۵

۲۲) کدام تصویر زیر نمایش مناسبی جهت تشکیل پلی اتن است؟



۲۳) با توجه به مدل رسم شده، پیوندی که بین این دو اتم ایجاد می شود از نوع بوده و باعث تشکیل مولکول می شود.



- الف) یونی - A_2B
- ب) یونی - AB_2
- ج) کووالانسی - A_2B
- د) کووالانسی - AB_2

۲۴) کدام هیدروکربن زودتر شعله ور می شود؟

- الف) $C_2.H_{42}$
- ب) $C_{12}H_{26}$
- ج) $C_{17}H_{36}$
- د) $C_{24}H_5$

۲۵) چه کسری از الکترون های لایه ی ظرفیت اتم های موجود در مولکول آمونیاک در پیوند کووالانسی شرکت کرده اند؟ (NH_3)

- الف) $\frac{7}{6}$
- ب) $\frac{1}{6}$
- ج) $\frac{1}{4}$
- د) $\frac{3}{4}$

۲۶) کدام گزینه درباره ی $nC_2H_4 = (C_2H_4)_n$ نادرست است؟

- الف) نمایش تشکیل پلی اتن است
- ب) یک روش شیمیایی برای تهیه ی الیاف مصنوعی است
- ج) تشکیل اتیلن در برج تقطیر را نشان می دهد.
- د) در این عمل پیوند های دوگانه بین اتم های کربن می شکند.

۲۷) واکنش اکسید کدام ماده با آب، اسید تولید می کند؟

- الف) N
- ب) Na
- ج) K
- د) Ca

۲۸) اگر عدد جرمی عنصر A^{n+} و عدد اتمی عنصر B_{n+6} با هم برابر باشند، نوع و تعداد پیوندی را که اتم B با عنصر C ایجاد می

کند کدام است؟ (تعداد پروتون های اتم C برابر با ۱۷ است.)

- الف) کووالانسی - ۱
- ب) یونی - ۱
- ج) کووالانسی - ۵
- د) یونی - ۵

۲۹) اگر فرآورده یک واکنش شیمیایی $3CO_2 + 4H_2O$ باشد، در این صورت باید مواد اولیه در مجموع چند اتم داشته باشند؟

- الف) ۷
- ب) ۱۲
- ج) ۱۴
- د) ۲۱

۳۰) رابطه ی مصرف انرژی با ساختار مواد هیدروکربنی چگونه است؟

- الف) زیاد شدن ساختار هیدروکربنی در میزان مصرف انرژی تاثیر ندارد.
- ب) کاهش ساختار هیدروکربنی موجب افزایش مصرف انرژی می شود.
- ج) زیاد شدن ساختار هیدروکربنی کاهش مصرف انرژی را به دنبال دارد.
- د) زیاد شدن ساختار هیدروکربنی افزایش مصرف انرژی را به دنبال دارد.

۳۱) هر یون سدیم در مرکز بلور مکعبی نمک خوراکی توسط چند یون کلرید احاطه می شود؟

- الف) ۲
- ب) ۴
- ج) ۶
- د) ۸

۳۲) فرآورده های معادله ی $8CH_4 + 16O_2$ کدام است؟

- الف) $8CO_2 + 16H_2O$
- ب) $16CO_2 + 8H_2O$
- ج) $8CO_2 + 16H_2O$
- د) $16CO_2 + 16H_2$

۳۳) چگالی آب اقیانوس ها و نقطه ی جوش آنها می باشد.

- الف) پایین - بالا
- ب) بالا - پایین
- الف) بالا - بالا
- الف) پایین - پایین

۳۴) عنصری با نماد فرضی X_{19} را در اختیار داریم. کدام ویژگی این عنصر قابل قبول است؟

الف) این عنصر رسانای جریان الکتریسیته نمی باشد.

ب) با اکسیژن به شدت واکنش می دهد.

ج) در ترکیب با اتم های دیگر از طریق پیوند کووالانسی ارتباط برقرار می کند.

د) به راحتی در محیط های معمولی قابل نگهداری است.

۳۵) در کدام یک از موارد زیر امکان برقراری پیوند دو گانه وجود دارد؟

- الف) KI
- ب) NH_2
- ج) CO_2
- د) NaCl

۳۶) کدام یک از مواد زیر در چرخه ی تولید انرژی از ارزش کمتری برخوردار است؟

- الف) C_8H_{18}
- ب) CH_4
- ج) $C_{12}H_{22}$
- د) CO_2

۳۷) دو نافلزی که در صنعت کاربرد وسیعی دارند، کدامند؟

- الف) کربن - فلئور
- ب) فسفر - کربن
- ج) فسفر - کلر
- د) کربن - کلر

۳۸) کدام یک از عبارات های زیر در رابطه با تشکیل یون ها صحیح است؟

الف) اتم های فلزی با از دست دادن الکترون به کاتیون و اتم های نافلزی با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می شوند.

ب) اتم های فلزی با گرفتن الکترون به کاتیون و اتم های نافلزی با از دست دادن الکترون به آنیون تبدیل می شوند.

الف) اتم های نافلزی با از دست دادن الکترون به کاتیون و اتم های نافلزی با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می شوند.

الف) اتم های نافلزی با از گرفتن الکترون به کاتیون و اتم های نافلزی از دست الکترون به آنیون تبدیل می شوند.

۳۹) در بلورهای سدیم کلرید جامد، هر یون کلرید (Cl^-) با چند یون سدیم (Na^+) محاصره می شود؟

- الف) ۴
- ب) ۶
- ج) ۸
- د) ۱۰

۴۰) دمای ذوب و جوش دو هیدروکربن به شرح جدول زیر است، حالت فیزیکی آنها در دمای 45°C چگونه خواهد بود؟

ماده	فرمول مولکولی	نقطه ی ذوب $^{\circ}\text{C}$	نقطه ی جوش $^{\circ}\text{C}$
پنتان	C_5H_{12}	-۱۳۰	۳۶
هگزان	C_6H_{14}	-۹۵	۶۸

الف) هر دو به حالت مایع هستند

ب) هر دو به حالت گاز هستند

ج) پنتان مایع و هگزان گاز است

د) هگزان مایع و پنتان گاز است

۴۱) کدام گزینه پلیمری شدن را به درستی بیان می کند؟

الف) یک تغییر فیزیکی است که در آن مولکول های کوچک تر به مولکول های بزرگتر تبدیل می شود.

ب) عملی است که طی آن پیوندهای یونی بین اتم ها می شکند و مولکول های کوچک به هم متصل می شوند.

ج) یک تغییر شیمیایی است که مولکول های کوچک با پیوند کووالانسی متصل شده و مولکول بزرگتری را تشکیل می دهند.

د) واکنشی است که در آن پیوندهای کووالانسی شکسته و مولکول های بزرگتر به مولکول های کوچکتر تبدیل می شوند.

۴۲) مطابق مدل اتمی بور مدار آخر کدام دو عنصر تعداد الکترون برابر دارند؟

الف) 7N و 8O

ب) 8O و 16S

ج) 8O و 18Ar

د) 14S و 15P

۴۳) کدام یک از واکنش های زیر امکان پذیر نمی باشد؟

الف) آهن + مس سولفات = آهن سولفات + مس

ب) آهن سولفات + مس = مس سولفات + آهن

ج) مس + منیزیم سولفات = مس سولفات + منیزیم

د) مس + روی سولفات = مس سولفات + روی

۴۴) مولکولی با دو اتم کربن و چهار اتم هیدروژن چند پیوند کووالانسی دارد؟

الف) ۴

ب) ۵

ج) ۶

د) ۸

۴۵) با توجه به فرمول آلومینیم کلرید (AlCl_3) کدام گزینه درست است؟ (13Al و 17Cl)

الف) کاتیون Al^+ و آنیون Cl^{3-} است.

ب) کاتیون Al^{3+} و آنیون Cl^- است.

ج) کاتیون Cl^{3-} و آنیون Al^{3+} است.

د) کاتیون Cl^- و آنیون Al^{3+} است.

۴۶) هر چه به سمت بالای برج تقطیر می رویم، مولکول های موجود در هر برش و نقطه ی جوش آنها می شود.

الف) کوچک تر - کمتر ب) بزرگتر - کمتر ج) کوچک تر - بیشتر د) بزرگ تر - بیشتر

۴۷) در سه لوله ی آزمایش به مقدار مساوی نیترات منیزیم، نیترات آهن و نیترات نقره ریخته ایم و با افزودن تیغه ی مس به هر سه

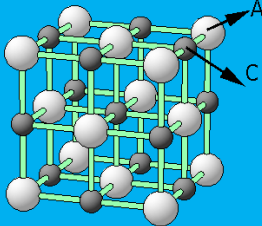
لوله، سرعت تغییر رنگ را در آنها مقایسه می کنیم. با توجه به واکنش پذیری فلزات، کدام یک از موارد زیر درست است؟

الف) آهن > نقره > منیزیم ب) نقره > آهن > منیزیم ج) منیزیم > آهن > نقره د) آهن > منیزیم > نقره

۴۸) نماد شیمیایی گوگرد به صورت S_۸ است. کدام گزینه در مورد آن نادرست است؟

- الف) در گروه هشتم جدول تناوبی قرار دارد. □
ب) در دوره ی سوم جدول تناوبی قرار دارد. □
ج) تعداد الکترون لایه ی آخر آن ۶ است. □
د) تمایل به تشکیل کاتیون دارد. □

۴۹) شکل رو برو بخشی از شبکه ی بلوری نمک خوراکی NaCl را نشان می دهد، کدام مطلب درباره ی آن درست است؟



- الف) از نظر بار الکتریکی خنثی نیست. □
ب) B یون سدیم و A یون کلرید است. □
ج) نقطه ی جوش پایینی دارد. □
د) در اطراف هر یون کلرید ۴ یون سدیم وجود دارد. □
۵۰) وجود کدام یک از عوامل زیر، جاری شدن یک هیدروکربن را آسان تر می کند؟
الف) افزایش دما - افزایش تعداد اتم های کربن □
ب) افزایش دما - کاهش تعداد اتم های کربن □
ج) نقطه ی جوش پایین - کاهش فشار □
د) نقطه ی جوش بالا - افزایش فشار □

۵۱) در مورد اسید سولفوریک (H₂SO₄)، کدام موارد درست بیان شده است؟

- ۱) در ساختار سولفوریک اسید فقط عناصر نافلز وجود دارد.
۲) عناصر موجود در این ترکیب به دو ستون (گروه) از جدول عناصر تعلق دارند.

- ۳) همه ی عناصر تشکیل دهنده ی سولفوریک اسید به صورت مجزا در طبیعت و در دمای معمولی به حالت گاز هستند.
الف) ۱ - ۳ □
ب) ۲ - ۳ □
ج) ۱ - ۳ □
د) همه ی موارد صحیح است. □

۵۲) بیشترین عناصر فلزی در پوسته ی زمین و بدن انسان به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

- الف) آلومینیوم - کلسیم □
ب) کلسیم - آهن □
ج) آلومینیوم - آهن □
د) اکسیژن - سلیسیم □

۵۳) کدام گزینه در ارتباط با ترکیبات داده شده درست بیان شده است؟ ترکیبات عبارتند از: (C₂H₆ و C₂H₄ و C₂H₂)

- الف) تعداد الکترون های پیوندی در آنها یکسان است □
ب) همگی حاصل پیوند یونی هستند □
ج) تعداد پیوند کووالانسی در آنها متفاوت است □
د) هر سه درست بیان شده است. □

۵۴) با افزایش تعداد کربن در هیدروکربن ها به ترتیب نقطه ی جوش و سرعت جاری شدن چگونه تغییر می کند؟

- الف) بیشتر - کمتر □
ب) بیشتر - بیشتر □
ج) کمتر - بیشتر □
د) کمتر - کمتر □

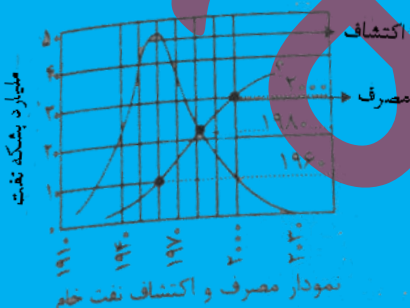
۵۵) کدام مورد تفسیر درستی از نمودار ارائه نمی دهد؟

الف) روند تغییرات اکتشاف و مصرف نفت یکسان نبوده □

ب) اکتشاف و مصرف هر دو در مقاطع زمانی خاصی از هم پیشی گرفته اند. □

ج) در سال ۱۹۶۰ میزان مصرف حدود ۱۰ میلیارد بشکه بوده است. □

د) حدود ۴/۵ نفت مصرفی برای سوختن و تولید انرژی مصرف شده است. □



Li
Na

Ca
Mg
Zn
Fe
Cu
Ag

۵۶) در جدول مقابل ترتیب واکنش پذیری چند فلز آمده است. با توجه به اینکه از بالا به پایین واکنش پذیری این فلزات کاهش می یابد در معادله ی نوشتاری زیر به جای X و Y کدام عنصر نمی تواند قرار بگیرد؟

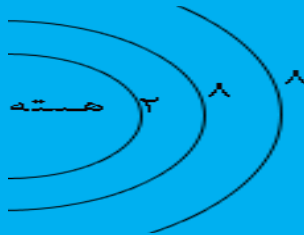


- الف) $X=Mg$ و $Y=Ca$ ب) $X=Zn$ و $Y=Ag$
- ج) $X=Fe$ و $Y=Zn$ د) $X=Na$ و $Y=Ca$

۵۷) در جدول تناوبی عناصر، عنصر A با اتم 7N هم گروه و ${}^{13}Al$ در یک سطر قرار دارد. کدام گزینه کاربرد عنصر A را به درستی نشان می دهد؟

- الف) تهیه ی خمیر دندان ب) تهیه ی کودهای گوگرد دار
- ج) ماده ی ضد عفونی کننده ی آب استخر د) تهیه ی کبریت

۵۸) اگر آرایش الکترونی یون تک اتمی A^{2+} و B^{-} به صورت زیر باشد. تفاوت عدد اتمی عنصر های A و B برابر و این دو عنصر با هم ترکیبی با فرمول شیمیایی تشکیل می دهند.



- الف) $A_2B - 4$ ب) $A_2B - 2$
- ج) $BA_2 - 4$ د) $AB_2 - 2$

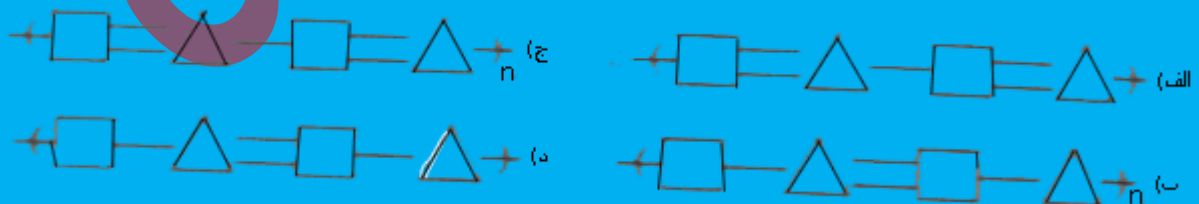
۵۹) کدام گزینه ی زیر فرمول مولکولی و نقش اوزون را به درستی بیان کرده؟

- الف) O_3 ، جلوگیری از ورود پرتوهای فرابنفش به زمین ب) O_3 ، جلوگیری از ورود پرتوهای فرورسرخ به زمین
- ج) O_2 ، جلوگیری از ورود پرتوهای فرابنفش به زمین د) O_2 ، جلوگیری از ورود پرتوهای فرورسرخ به زمین

۶۰) ساختمانی که یک مونومر باشد، ساختمانی پلیمر حاصل از این مونومر کدام است؟



چنانچه



۶۱) جدول مقابل نقطه ی جوش پنج هیدروکربن را نشان می دهد. کدام عبارت درست است؟ (هیدروکربن ها راست زنجیر و اشباع هستند)

هیدروکربن	نقطه ی جوش °C
۱	۲۰۰
۲	۱۰۰
۳	۰
۴	-۵۰
۵	-۱۵۰

- الف) ربایش مولکولی هیدروکربن شماره ۵ از ربایش مولکولی بقیه هیدروکربن ها بیشتر است.
- ب) هیدروکربن شماره ۱ نسبت به بقیه تمایل بیشتری برای جاری شده دارد.
- ج) هیدروکربن ۳ و ۴ و ۵ در دمای اتاق گازی هستند.
- د) جرم مولکولی هیدروکربن شماره ۲ از ۳ حتما بیشتر است.

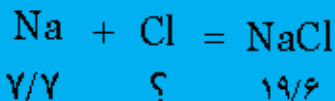
۶۲) مدل اتمی بور برای عنصر X رسم شده است. به نظر شما این عنصر در کدام ردیف و گروه از جدول تناوبی قرار گرفته است؟



- الف) ردیف ۲ و گروه ۴
- ب) ردیف ۴ و گروه ۲
- ج) ردیف ۳ و گروه ۴
- د) ردیف ۴ و گروه ۲۰

۶۳) با توجه به قانون پایستگی جرم به جای علامت «؟» چه عددی باید قرار بگیرد؟

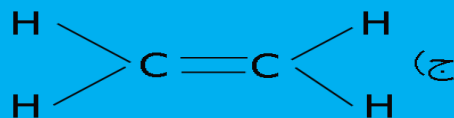
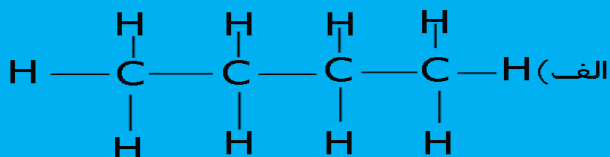
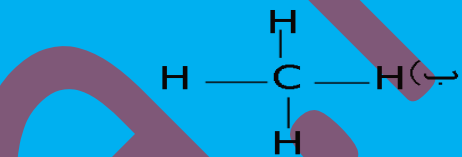
- الف) ۷/۷
- ب) ۱۹/۶
- ج) ۱۱/۹
- د) ۲۷/۳



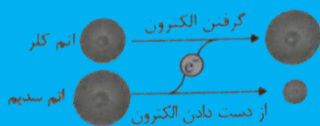
۶۴) کدام گزینه در مورد عبور جریان برق از ترکیب های یونی و کووالانسی صحیح نمی باشد؟

- الف) ترکیبات یونی در حالت مذاب یا محلول می توانند جریان برق را از خود عبور دهند.
- ب) ترکیب های یونی در حالت جامد رسانای جریان برق نیستند.
- ج) ترکیب های کووالانسی در حالت مذاب رسانای جریان برق هستند.
- د) تمام ترکیبات مولکولی به غیر از گرافیت نارسانا هستند.

۶۵) کدام یک از هیدروکربن های زیر نیروی ربایش بیشتری دارد؟



۶۶) در شکل زیر چه اتفاقی رخ داده است؟



- الف) اتم سدیم با از دست دادن یک الکترون به حالت پایداری رسیده است.
- ب) اتم کلر با به دست آوردن یک الکترون به گاز نجیب پس از خود تبدیل شده است.

ج) اتم سدیم با به دست آوردن یک الکترون به یون سدیم تبدیل شده است. □

د) گزینه ی ۲ و ۱ □

۶۷) عامل رسانایی مس و محلول نمک طعام به ترتیب کدام است؟

الف) الکترون ها - الکترون ها □ ب) یون ها - یون ها □ ج) اتم ها - الکترون های آزاد □ د) الکترون های آزاد - یون ها □

۶۸) اگر دمایی جوش اتان $88/5$ - درجه ی سانتی گراد باشد، دمای جوش متان چند درجه ی سانتی گراد می تواند باشد؟

الف) 162 - □ ب) $42/1$ - □ ج) $0/5$ - □ د) 36 □

۶۹) بیشترین عنصرهای تشکیل دهنده ی بدن انسان و پوسته ی زمین به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

الف) کربن - کربن □ ب) کربن - سلسیم □ ج) اکسیژن - اکسیژن □ د) هیدروژن - کلسیم □

۷۰) در مولکول استیلن در مجموع چند الکترون اشتراکی وجود دارد؟

الف) 10 □ ب) 6 □ ج) 4 □ د) 12 □

۷۱) آیکوزان هیدروکربنی با فرمول $C_{20}H_{42}$ و دکان با فرمول مولکولی $C_{10}H_{22}$. کدام جمله در مورد این دو هیدروکربن درست است؟

الف) نقطه ی جوش آیکوزان از نقطه ی جوش دکان کمتر است □

ب) گرانی دکان بیشتر از آیکوزان است. □

ج) نیروی ربایش بین ذرات دکان بیشتر از آیکوزان است. □

د) در دستگاه تقطیر دکان زودتر از مخلوط این دو هیدروکربن جدا می شود. □

۷۲) می دانیم برای هر نوع از پلیمرها یک کد اختصاص می یابد، اگر بدانیم بطری دوغ از جنس پلیمر با کد ۲ و در پوش آن با کد ۵

است، علت جداسازی در پوش از بطری دوغ هنگام عمل بازیافت کدام گزینه می باشد؟

الف) آلودگی محیط زیستی بطری با کد ۲ بیشتر از درپوش با کد ۵ است. □

ب) دمای ذوب درپوش با بطری متفاوت است. □

ج) به علت رگی بودن بیشتر درب ها این کار انجام می شود. □

د) این کار ضرورتی در عمل بازیافت ندارد. □

۷۳) در کدام گزینه ، اتم ها همگی در یک ستون (گروه) از جدول تناوبی قرار دارند (نمادها فرضی هستند)

الف) A_2 و B_{10} و C_{18} □ ب) A_7 و B_8 و C_9 □ ج) A_2 و B_4 و C_{12} □ د) A_5 و B_7 و C_{15} □

۷۴) نماد یون حاصل از اتم S_{16} در صورت تشکیل پیوند یونی با یک اتم فلزی کدام است؟

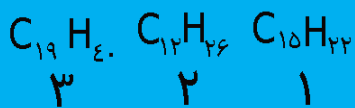
الف) S^+ □ ب) S^- □ ج) S^{2+} □ د) S^{2-} □

۷۵) میزان رسانایی کدام یک از مواد زیر بیشتر است؟

الف) محلول 40 گرم در لیتر اتانول در آب □ ب) محلول 20 گرم در لیتر نمک خوراکی در آب □

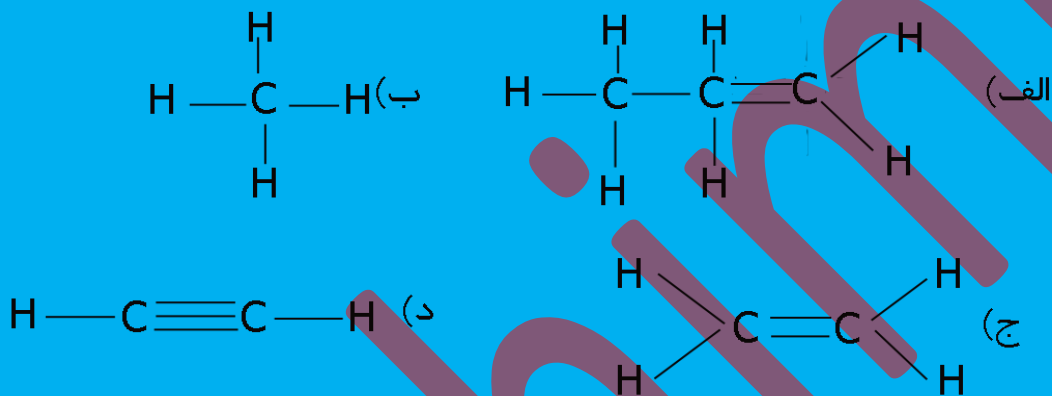
ج) محلول 50 گرم در لیتر شکر در آب □ د) یک لیتر آب آشامیدنی شهرستان ساری □

۷۶) کدام گزینه زیر در مورد هیدروکربن های خطی مقابل صحیح است؟



- الف) هیدروکربن ۱ بیشترین نقطه ی جوش را دارد و از همه سریع تر جاری می شود.
- ب) هیدروکربن ۲ بیشترین نیروی ربایش بین مولکولی و کمترین نقطه ی جوش را دارد.
- ج) هیدروکربن ۳ کمترین نیروی ربایش بین مولکولی و کمترین نقطه ی جوش را دارد.
- د) هیدروکربن ۲ بیشترین سرعت جاری شدن و کمترین نیروی ربایش بین مولکولی را دارد.

۷۷) در ترکیبات کووالانسی هر اتم می تواند تعداد معینی پیوند اشتراکی (کووالانسی) برقرار نماید، با توجه به اطلاعات داخل پرانتز کدام ساختار داده شده نادرست است؟ (C و H)



۷۸) در سه لوله ی آزمایش با غلظت برابر محلول کات کبود داریم، در لوله ی آزمایش (۱) تیغه ی آهنی، لوله ی آزمایش (۲) روی و

لوله ی آزمایش (۳) منیزیم قرار می دهیم. به نظر شما سرعت تغییر رنگ در سه لوله ی آزمایش چگونه است؟

- الف) $۱ < ۲ < ۳$ ب) $۲ < ۱ < ۳$ ج) $۳ < ۲ < ۱$ د) $۳ < ۱ < ۲$

۷۹) تعداد الکترون های اشتراکی موجود در مولکول کربن دی آکسید برابر با تعداد الکترون های اشتراکی کدام مولکول است؟

(عدد های اتمی: کربن = ۶، اکسیژن = ۸، نیتروژن = ۷، ۱۷ = کلر، ۱ = هیدروژن)

- الف) N_2 ب) CCl_4 ج) NH_3 د) O_2

۸۰) کدام گزینه زیر با بقیه متفاوت است؟

- الف) MgO ب) $NaCl$ ج) CO_2 د) $CaCO_3$

۸۱) چند مورد از جملات زیر صحیح است

- ۱) هر چه تعداد کربن های هیدروکربن ها بیشتر باشد نیروی جاذبه ی بین مولکولی آنها کمتر است.
- ۲) به چند هیدروکربن که نقطه ی جوش نزدیک به هم دارند، هیدروکربن می گویند.
- ۳) برش های سنگین تر در بالای برج تقطیر جدا می شوند.

۴) در پالایشگاه ها با تبخیر و میعان متوالی هیدروکربن ها، آنها را جدا سازی می کنند. □

الف) یک مورد □ ب) سه مورد □ ج) چهار مورد □ د) دو مورد □

۸۲) هنگام تشکیل مولکول ها، اتم ها با یکدیگر مشارکت الکترونی دارند ولی در یک ترکیب یونی، یون ها کنار هم قرار می گیرند. اگر عنصر X دارای عدد اتمی ۱۲ و عنصر Y در خانه ی هفدهم جدول تناوبی عنصرها قرار داشته باشد. نوع ترکیب حاصل از این دو عنصر و نسبت ذرات در بین آنها چگونه است؟

الف) ترکیب یونی، $1X^{2+}$ و $2Y^{-}$ □

ب) ترکیب مولکولی، X و $2Y$ □

ج) ترکیب یونی، $2X^{-}$ و Y^{2+} □

د) ترکیب مولکولی، $1Y$ و $2X$ □

۸۳) با توجه به اینکه مقدار کربن در اثر چرخه ی کربن در مجموع ثابت می ماند، کدام یک از عوامل زیر می تواند باعث خارج شدن چرخه ی کربن از حالت پایدار در طبیعت شود؟

الف) حل شدن کربن دی اکسید در آب اقیانوس ها □

ب) کربن ذخیره شده در بافت های جانداران □

ج) کربن موجود در هوا کره □

د) سوزاندن زغال سنگ برای تولید آهن در صنایع ذوب آهن □

۸۴) یک ترکیب مولکولی شامل «۲» اتم کربن و «۲» اتم هیدروژن است. در این ترکیب بین اتم های کربن حداکثر چند پیوند کووالانسی تشکیل می شود و چند الکترون به اشتراک گذاشته می شود؟

الف) یک پیوند - دو الکترون □

ب) دو پیوند - یک الکترون □

ج) شش پیوند - سه الکترون □

د) سه پیوند - شش الکترون □

۸۵) مهم ترین وجه تشابه عناصر یک دوره کدام است؟

الف) تعداد الکترون مدار آخر □

ب) تعداد مدارهای اصلی الکترون ها □

ج) تعداد نوترون های داخل هسته □

د) تعداد پروتون های هسته □

۸۶) با توجه به چرخه ی نیتروژن کدام یک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

الف) نیتروژن هوا در اثر پدیده رعد و برق به ترکیبات نیتروژن دار تبدیل می شود. □

ب) باکتری ها باقی مانده اجساد جانداران را تجزیه کرده و باعث آزاد شدن گاز نیتروژن می شوند. □

ج) هیچ کدام از گیاهان نمی توانند به طور مستقیم از نیتروژن هوا استفاده کنند. □

د) ترکیبات نیتروژن ی موجود در خاک می توانند وارد بدن گیاهان و جانوران شوند. □