

شیمی ۲

۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(آ) ژرمانیوم برخلاف سیلیسیم رسانایی الکتریکی کمی دارد.

(ب) کربن برخلاف A، در اثر ضربه خرد می‌شود.

(پ) B و H همانند C در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهند.

(ت) عنصرهایی که شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین لایه الکترون اتم آن‌ها برابر است، در یک دوره از جدول تناوبی جای گرفته‌اند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲- اگر در نمودار داده شده محور X را عدد اتمی در نظر بگیریم محور Y چه تعداد از موارد زیر می‌تواند باشد؟

(آ) واکنش‌پذیری فلزات گروه اول جدول تناوبی

(ب) شعاع اتمی در یک دوره

(پ) دمای لازم برای واکنش هالوژن‌ها با گاز هیدروژن

(ت) خصلت نافلزی در یک دوره

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳- در آرایش الکترونی چهارمین عنصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی چند زیرلایه دو الکترونی وجود دارد؟

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۴- اگر برای استخراج ۱۴ g آهن از Fe_2O_3 ، ۸۰ درصد خالص استفاده شود و بازده واکنش هم ۸۰ درصد باشد، تقریباً چند گرم Fe_2O_3 نیاز است؟

($Fe = ۵۶, O = ۱۶ : g : mol^{-1}$)

(۱) ۳۱/۲۵ (۲) ۶۷/۲۷ (۳) ۱۰۰/۴ (۴) ۱۲/۵

۵- اگر در ترکیب کلرو اتان به جای یک هیدروژن متصل به کربنی که کلر دارد، گروه متیل و به جای هیدروژن دیگر آن گروه اتیل قرار دهیم، نام

ترکیب حاصل کدام خواهد بود؟

(۱) ۳ - کلرو - ۲ - متیل بوتان (۲) ۲ - کلرو - ۲ - اتیل پروپان (۳) ۲ - کلرو پروپان (۴) ۲ - کلرو - ۲ - متیل بوتان

۶- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

(آ) نقطه جوش آب از نقطه جوش هگزان کمتر است.

(ب) از واکنش اتان با گاز هیدروژن ترکیبی با ۹ پیوند کووالانسی حاصل می‌شود.

(پ) فراربت ۲، ۳ - دی متیل هگزان از ۲، ۲ - دی متیل پنتان کمتر است.

(ت) آلکان‌هایی با شمار کربن کمتر از ۴ عدد در آب حل می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز

(۱) با وارد کردن گاز اتن در مخلوط آب و اسید در شرایط مناسب اتانول را در مقیاس صنعتی تولید می‌کنند.

(۲) واکنش‌پذیری پنتین از پنتن بیشتر است.

(۳) نخستین و ساده‌ترین عضو خانواده آلکان‌ها، متیلان است.

(۴) اتانول الکلی بی‌رنگ است که در تهیه مواد دارویی و آرایشی کاربرد دارد.

۸- شمار کربن مولکول نفتالن برابر شمار کربن سیکلو پنتان و شمار هیدروژن آن برابر شمار هیدروژن بنزن است و نفتالن

یک ترکیب است.

(۱) ۲، ۴، ۳، آروماتیک (۲) ۸، ۴، ۳، حلقوی (۳) ۲، ۴، ۳، حلقوی (۴) ۸، ۴، ۳، آروماتیک

۹- اگر به ۱۰۷ گرم آلومینیم با دمای $۲۰^{\circ}C$ و ظرفیت گرمایی $\frac{J}{g^{\circ}C}$ مقدار ۰/۸۵ کالری گرما دهیم، دمای آن در مقیاس سلسیوس تقریباً چند درصد افزایش می‌یابد؟

($Al = ۲۷ g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۵/۹ (۲) ۶/۷ (۳) ۴/۳ (۴) ۵

۱۰- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) فعالیت واکنش‌دهنده‌ها در واکنش فتوسنتز گیاهان از فعالیت فرآورده‌ها کمتر است.

(۲) واکنش تبدیل گاز اکسیژن به گاز اوزون واکنشی گرماگیر است.

(۳) آنتالپی واکنش برخلاف فشار، به دما واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها و سامانه وابسته است.

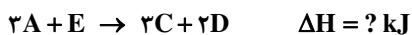
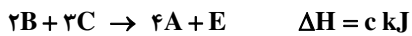
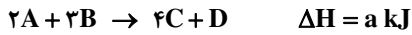
(۴) سطح انرژی $H_2O(l)$ از $H_2O(g)$ پایین‌تر است.

۱۱- طی واکنش سوختن یک مول پروپن مقدار $۱۰۲۹ kJ \cdot mol^{-1}$ گرما آزاد می‌شود اگر مخلوطی از گازهای پروپن و اکسیژن به حجم ۳۰/۸ لیتر در

شرایط STP با هم به‌طور کامل واکنش دهند و چیزی از آن‌ها باقی نماند، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

(۱) ۳۰۲/۵ (۲) ۲۵۷/۲۵ (۳) ۱۲۷/۷۶ (۴) ۴۱۱/۲

۱۲- با توجه به واکنش‌های مقابل گرمای آزاد شده از واکنش ۵/۰ مول A با مقدار E کافی طبق واکنش‌های زیر چقدر گرما آزاد می‌شود؟



$$\frac{a+b-c}{12} \quad (4)$$

$$\frac{a+b+c}{12} \quad (3)$$

$$\frac{a+b-c}{2} \quad (2)$$

$$\frac{a+b+c}{2} \quad (1)$$

۱۳- ΔH واکنش سنتز یک مول آمونیاک از گازهای هیدروژن و نیتروژن با توجه به جدول زیر کدام است؟

(۱) -۹۶

(۲) -۴۸

(۳) +۹۶

(۴) +۴۸

مواد	N-H	H-H	N≡N
آنتالپی پیوند (kJ/mol)	۳۹۱	۴۳۵	۹۴۵

۱۴- ساده‌ترین آلدهید، دومین عضو از خانواده اسیدها و ساده‌ترین کتون به ترتیب از راست به چپ چند اتم کربن دارد؟

(۴) ۲-۳-۱

(۳) ۱-۲-۱

(۲) ۳-۲-۱

(۱) ۳-۲-۲

۱۵- در واکنش $A \rightarrow B$ چه تعداد از پارامترهای زیر کاهش می‌یابد؟

(ت) [B]

(پ) [A]

(ب) \bar{R}_B

(آ) \bar{R}_A

(ج) $\Delta[B]$

(چ) $\Delta[A]$

(ج) $\frac{\Delta n_B}{\Delta t}$

(ث) $\frac{-\Delta n_A}{\Delta t}$

(۴) چهار

(۳) پنج

(۲) شش

(۱) هفت

۱۶- با توجه به منحنی داده شده که مربوط به واکنش $2A(g) \rightarrow 2B(g)$ است و در ظرف ۲ لیتری انجام می‌شود، سرعت متوسط تولید ماده B از

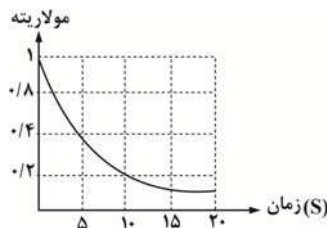
ثانیه صفر تا ۲۰ چند $\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$ است؟

(۱) ۴/۵

(۲) ۳/۶

(۳) ۴/۰۵

(۴) ۸/۱



۱۷- الباف آهن در مجاورت هوا روی شعله داغ و سرخ شده همان مقدار الباف آهن داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن

(۲) ولی نمی‌سوزد - به آرامی می‌سوزد

(۱) و به آرامی می‌سوزد - به شدت می‌سوزد

(۴) ولی نمی‌سوزد - به شدت می‌سوزد

(۳) و اکسایش می‌یابد - به آرامی می‌سوزد

۱۸- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(آ) اگر گاز اتن را در فشار بالا گرما دهیم، جامد سفید رنگی پدید می‌آید.

(ب) پلی‌پروپین و پلی‌وینیل کلرید به ترتیب در سرنگ و کیسه خون به کار برده شده‌اند.

(پ) می‌توان با استفاده از دستگاهی و عمل دمیدن هوا، پلی‌اتن مذاب را به ورقه نازک پلاستیکی تبدیل کرد.

(ت) مزه ترش ربوواس به دلیل وجود گروه عاملی کربوکسیل در آن است.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۹- همه مطالب زیر پیرامون اتیل بوتانوات درست است به جز

(۱) از واکنش اتانول با بوتانوئیک اسید به دست می‌آید.

(۲) از الکل سازنده آن نمی‌توان محلول سیر شده در آب تهیه کرد.

(۳) فرمول مولکولی آن با هپتانوئیک اسید یکسان است.

(۴) از واکنش این ماده با آب در مجاورت سولفوریک اسید می‌توان به الکل و اسید سازنده آن دست یافت.

۲۰- کدام گزینه زیر نادرست است؟

(۱) انحلال پذیری هگزانوئیک اسید در آب کمتر از پنتانوئیک اسید است.

(۲) بوی ماهی به دلیل وجود ساده‌ترین آمین است که دارای شش جفت الکترون پیوندی است.

(۳) پلیمرهای طبیعی زیست تخریب پذیرند.

(۴) از واکنش تری‌متیل آمین با پروپانوئیک اسید یک آمید شش کربنه به دست می‌آید.