آزمون شیمی پایه یازدهم

آمادگی آزمون ۱۰ بهمن قلمچی

ریاضی–تجربی

زمان برگزاری آزمون : ۹ بهمن از ساعت ۸ تا ۲۰

تعداد سوالات آزمون	مدت زمان آزمون
۲۵ سوال	**۳۵ دقیقه**

نکات مربوط به آزمون:

۱)روز آزمون در بازه زمانی مشخص شده میتوانید در آزمون شرکت کنید.

۲)دقت داشته باشید باید قبل از **اتمام مدت زمان پاسخگویی** حتما پاسخ های خود را ثبت کنید.

۳)پاسخنامه و کارنامه آزمون پس از اتمام مهلت شرکت در آزمون در صفحه شخصی دانش آموز قابل مشاهده است.

وبسایت برگزاری آزمون: ilia–es.ir

گروه آموزشی ایلیا اسفندیارپور

کانال تلگرام : @iliaesgroup

۱ چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

آ) از میان عناصر گروه ۱ جدول تناوبی آرایش الکترونی دو عنصر در واکنش‌ها، هرگز هشت‌تایی نمی‌شود.

ب) فلز سدیم نرم است با چاقو بریده می‌شود و به کندی در هوا تیره می‌شود.

پ) فلز طلا برخلاف فلز سدیم جلای خود را حفظ می‌کند.

ت) رسانایی الکتریکی طلا بالا است، به همین دلیل واکنش‌پذیری کمی دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲ چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

آ) تعداد الکترون‌های $_{۲۸}X^{۳+}$ در آخرین لایهٔ الکترونی، سه برابر تعداد الکترون‌های ظرفیتی $_{۱۵}Y$ است.

ب) از نظر واکنش‌پذیری، $Mg > Al > Fe$

پ) مجموع عدد اتمی عناصر میانی از گروه ۱۴ که رسانایی الکتریکی کمی دارند، برابر ۴۶ است.

ت) رفتارهای فیزیکی فلزها می‌توانند شامل داشتن جلا، رسانایی الکتریکی و گرمایی و خاصیت چکش‌خواری باشند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳ با توجه به واکنش‌های زیر چند مورد از عبارت‌های داده‌شده دربارهٔ فلزات X، Y، Z و N همواره درست است؟

۱) $Y^{۲+} + Z \rightarrow$ انجام نمی‌شود

۲) $X + Y^{۲+} \rightarrow Y + X^{۲+}$

۳) $N + X^{۲+} \rightarrow$ انجام نمی‌شود

۴) $N^{+} + Z \rightarrow N + Z^{۲+}$

آ) N می‌تواند با یون $Y^{۲+}$ واکنش دهد.

ب) محلول سولفات X را می‌توان در ظرفی از جنس Z نگهداری کرد.

پ) استخراج فلز Y از ترکیب‌های آن در مقایسه با فلزات دیگر آسان‌تر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) صفر ۴) ۳

۴ کدام‌یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

۱) آرایش الکترونی یون‌های $_{17}A^{-}$، $_{20}B^{2+}$ و $_{19}C^{+}$ به $3p^6$ ختم می‌شود.

۲) اگر یون X^{2+} دارای ۲۲ الکترون باشد، X با عنصر $_{34}Y$ هم‌دوره است.

۳) اگر تعداد الکترون‌های با $l=1$ در یون X^{2+} دو برابر تعداد الکترون‌های $l=0$ باشد، X می‌تواند در گروه دوم یا دوازدهم جدول تناوبی قرار داشته باشد.

۴) اگر در لایهٔ سوم یون D^{3+}، سیزده الکترون موجود باشد، عنصر D با عنصر $_{45}E$ هم‌گروه است.

۵ کدام‌یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

آ) نفت‌خام مایع غلیظ سیاه‌رنگ یا قهوه‌ای متمایل به سبز است که به عنوان سوخت فسیلی به کار می‌رود.

ب) ده درصد از نفت‌خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف، پارچه، شوینده‌ها و ... به کار می‌رود.

پ) مادهٔ اولیه برای تهیهٔ بسیاری از مواد و کالاهای صنایع گوناگون نقش نخست نفت‌خام در دنیا کنونی است.

ت) نفت‌خام مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمدهٔ آن هیدروکربن‌های گوناگون هستند.

۱) آ و پ ۲) ب و ت ۳) آ و ت ۴) ب و پ

۶ در آلکانی تعداد پیوندهای اشتراکی برابر ۱۹ می‌باشد نسبت جرم مولی این آلکان به جرم مولی گاز هیدروژن کدام است؟ $(C=12 , H=1 : g.mol^{-1})$

۱) ۲۳ ۲) ۳۲ ۳) ۴۳ ۴) ۴۹

۷ ۸ گرم از آلکانی در ظرفی دربسته با ۱۶ گرم گاز اکسیژن به طور کامل واکنش می‌دهد. سوختن آلکان به علت کم بودن اکسیژن ناقص بوده ولی مواد اولیه به طور کامل در واکنش مصرف می‌شوند. اگر ۵۰ درصد جرمی محصول نهایی را بخار آب (H_2O) تشکیل دهد. آلکان اولیه کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟ (محصول نهایی را مخلوطی از کربن مونوکسید، کربن دی‌اکسید و آب در نظر بگیرید)

$(O=16 , C=12 , H=1 : g.mol^{-1})$

۱) ۲ـ متیل بوتان ۲) ۲ـ متیل پروپان ۳) ۳ـ متیل پنتان ۴) هپتان

۸ در مورد خانوادهٔ همهٔ آلکن‌های n کربنه چند مورد از عبارت‌های مطرح شده درست است؟

آ) تعداد پیوند اشتراکی برابر $3n$ است.

ب) تعداد اتم‌ها برابر $3n$ است.

پ) تعداد پیوند $C-H$ برابر $2n$ است.

ت) تعداد پیوند $C-C$ برابر $n-2$ است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۹ در کدام ترکیب، با جانشین شدن یک اتم هیدروژن به وسیلهٔ یک اتم برم، فقط یک محصول فراورده تولید می‌شود؟

۱) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ ۲) $(CH_3)_2CCH_3$

۳) $(CH_3)_2CHCH_2CH_3$ ۴) $CH_3CH_2CH_2CH_3$

۱۰ کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

آ) غلظت بیشتر گونه‌های فلزی موجود در ذخایر زمینی نسبت به کف اقیانوس، بهره‌برداری از این منابع را نوید می‌دهد.

ب) نیاز روزافزون جهان به منابع شیمیایی و کاهش میزان این منابع در سنگ‌کره، شیمی‌دان‌ها را بر آن داشت که در جستجوی منابع تازه باشند.

پ) جامعه‌ای در مسیر توسعهٔ پایدار است که اقتصاد آن شکوفا باشد و آسیب کمتری به محیط‌زیست برساند.

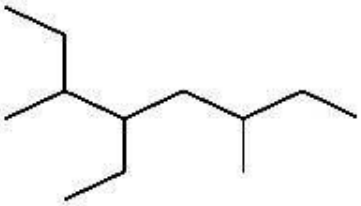
ت) از بازگردانی هفتاد قوطی فولادی انرژی لازم برای روشن نگه‌داشتن یک لامپ ۶۰ واتی به مدت ۲۵ ساعت تأمین می‌شود.

۱) آ و ت ۲) آ، ب و پ ۳) ب و پ ۴) پ و ت

۱۱ برای ترکیبی با فرمول C_9H_{19} چند ساختار متفاوت می‌توان نوشت که دارای دو شاخهٔ فرعی متیل باشد؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۵

۱۲ کدام موارد از مطالب زیر دربارهٔ آلکانی با فرمول ساختاری زیر درست است؟ ($C=12, H=1: g.mol^{-1}$)



آ) نام آن ۳، ۶ دی‌اتیل ـ ۴ـ متیل اوکتان است.

ب) با ۴ـاتیل ۲، ۷ دی‌متیل اوکتان ایزومر است.

پ) شمار گروه CH_3 از شمار گروه‌های CH_2 یک واحد بیشتر است.

ت) یک ترکیب سمی محسوب می‌شود.

۱) آ و ب ۲) ب و پ ۳) ب و ت ۴) آ و پ

۱۳ اختلاف جرم ترکیبات حاصل از دو واکنش آلکن B با بد و با هیدروژن یدید برابر با جرم آلکن B است.

آلکن B کدام است؟ ($I=127, C=12, H=1 g.mol^{-1}$)

۱) C_3H_6 ۲) C_6H_{12} ۳) C_9H_{18} ۴) $C_{12}H_{24}$

۱۴ چند مورد از مقایسه‌های زیر نادرست است؟

- سرعت و شدت واکنش با گاز Cl_2، $_{12}Mg > _{37}Cs$
- دمای برج تقطیر در قسمت‌های بالا > دمای قسمت‌های پایینی است.
- نقطهٔ جوش، ۲، ۲ و ۳ـ تری‌متیل اوکتان < ۳ـاتیل ـ ۳ـ متیل هپتان
- میانگین نیروهای بین مولکولی، نفت سنگین ایران < نفت برنت دریای شمال

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵ نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار اتم‌های هیدروژن در ۳ـ اتیل ـ ۲ـ متیل پنتان کدام است؟

۱) $\frac{۲۵}{۱۹}$ ۲) $\frac{۲۵}{۱۸}$ ۳) $\frac{۲۴}{۱۹}$ ۴) $\frac{۲۴}{۱۸}$

۱۶ اگر در مخلوطی از آمونیاک مایع (NH_3) و سدیم نیترات ($NaNO_3$) مقدار نیتروژن ۵۶ درصد جرمی باشد، آنگاه درصد جرمی NH_3 در این مخلوط کدام است؟

$(Na = ۲۳ , O = ۱۶ , N = ۱۴ , H = ۱ : g.mol^{-1})$

۱) ۳۳ ۲) ۴۰ ۳) ۶۰ ۴) ۶۷

۱۷ اگر ظرفیت گرمایی ویژهٔ آلومینیم برابر $۰/۹ \frac{J}{g°C}$ باشد، برای گرم کردن یک شمش آلومینیمی به ابعاد ۶۰ سانتی‌متر در ۱۰۰ سانتی‌متر در ۲ سانتی‌متر به میزان $۱۰°C$ چند کیلوژول گرما لازم است؟

$(d_{Al} = ۲/۷ \frac{g}{cm^3})$

۱) ۵۰۰/۲ ۲) ۳۲۴/۶ ۳) ۴۲۶/۲ ۴) ۲۹۱/۶

۱۸ در کدام‌یک از گزینه‌های زیر، مقایسهٔ مقدار گرمای آزادشده از واکنش‌های (I)، (II) و (III) به درستی انجام شده است؟

I) $۲C_۲H_۶(l) + ۷O_۲(g) \rightarrow ۴CO_۲(g) + ۶H_۲O(l)$

II) $۲C_۲H_۶(g) + ۷O_۲(g) \rightarrow ۴CO_۲(g) + ۶H_۲O(l)$

III) $۲C_۲H_۶(l) + ۷O_۲(g) \rightarrow ۴CO_۲(g) + ۶H_۲O(g)$

۱) III > I > II ۲) II > III > I ۳) I > II > III ۴) II > I > III

۱۹ از واکنش ۱۳ گرم سدیم آزید (NaN_3) مطابق واکنش‌های موازنه نشدهٔ زیر، ۱۴ گرم سدیم هیدروژن کربنات ($NaHCO_3$) تولید می‌شود. اگر بازده کلی واکنش برابر ۹۰٪ باشد، درصد خلوص ماده اولیه به تقریب کدام بوده است؟ $(Na=23, O=16, N=14, C=12, H=1: g.mol^{-1})$

$$NaN_3(s) \longrightarrow Na(s) + N_2(g)$$

$$Na(s) + Fe_2O_3(s) \longrightarrow Na_2O(s) + Fe(s)$$

$$Na_2O(s) + H_2O(g) + CO_2(g) \longrightarrow NaHCO_3(s)$$

۱) ۸۵ ۲) ۹۰ ۳) ۹۲ ۴) ۹۵

۲۰ چه تعداد از مقایسه‌های زیر در ارتباط با مقایسهٔ ظرفیت گرمایی مواد داده شده با جرم برابر درست است؟

- آب > روغن زیتون
- نان > سیب‌زمینی
- اتانول > آب
- آب > آلومینیم

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۱ چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

آ) گرمای ویژهٔ یک ماده برخلاف ظرفیت گرمایی آن، به نوع مادهٔ مورد نظر بستگی ندارد.

ب) سامانه، شامل بخشی از جهان می‌شود که روند تغییر انرژی در آن، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

پ) فرایند هم‌دما شدن شیر گرم با بدن، همانند فرایند سوخت و ساز این ماده، گرماده است.

ت) چربی‌ها حالت جامد داشته و شمار پیوندهای دوگانهٔ موجود در آنها بیشتر از تعداد این پیوندها در روغن‌ها است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲ تفاوت جرم فراورده‌های تولیدشده طی فرایند سوختن یک مول از ساده‌ترین آلکانی که دارای دو شاخهٔ فرعی متیل در ساختار خود است، برابر چند گرم است؟

۱) ۱۰۱ ۲) ۱۱۰ ۳) ۱۱۱ ۴) ۱۱۲

۲۳ عناصر A و B متعلق به تناوب چهارم جدول دوره‌ای می‌باشند. اگر عنصر A نسبت به B، ۴ الکترون با $l=1$ و ۳ الکترون با $l=2$ بیشتر داشته باشد، عنصر ..... با عنصر A در یک گروه قرار داشته و تفاوت عدد اتمی عنصر B با اولین گاز نجیب قبل از خود، برابر با ..... است.

۱) $_{51}Sb$ ۹ ۲) $_{51}Sb$ ۱۰ ۳) $_{52}Te$ ۹ ۴) $_{52}Te$ ۱۰

۲۴ نمودار زیر، تغییرات کمیت x را با افزایش تعداد کربن در آلکان‌ها نشان می‌دهد. کمیت x ..... آلکان‌ها باشد زیرا .....



۱) نمی‌تواند نقطه جوش ـ با افزایش تعدد کربن، نیروی بین مولکولی کاهش می‌یابد.

۲) می‌تواند میزان گران‌روی ـ با افزایش تعداد کربن، گرانروی آلکان‌ها افزایش می‌یابد.

۳) نمی‌تواند میزان فرار بودن ـ با کاهش جرم مولی آلکان‌ها، فرار بودن آن کاهش می‌یابد.

۴) می‌تواند مقدار چسبندگی ـ با کاهش جرم مولی، چسبندگی آلکان‌ها افزایش می‌یابد.

۲۵ نام هیدروکربنی با فرمول $CH_3-CH(CH_3)-C(CH_3)_2-(CH_2)_3-C(CH_3)_2-CH_3$ به روش آیوپاک کدام است؟

۱) ۲ و ۳ و ۳ و ۷ و ۷ـ پنتامتیل اکتان
۲) ۲ـ ایزوپروپیل ـ ۲ و ۶ و ۶ـ تری‌متیل هپتان
۳) ۲ و ۲ و ۶ و ۶ و ۷ـ پنتامتیل اکتان
۴) ۶ـ ایزوپروپیل ـ ۲ و ۲ و ۶ـ تری‌متیل هپتان