

به نام خدا

تاریخ آزمون : ۱۴۰۰/۳/۵ ساعت ۱۱ صبح

دبیرستان نمونه دولتی مهدیه

آزمون پایانی شیمی ۲

زمان آزمون : ۱۰۰ دقیقه

کلاس :

نام و نام خانوادگی :

دانش آموزان عزیز سوالات شامل دو بخش تستی و تشریحی است و ارزش هر سوال تستی نیم نمره است. این ۱۰۰ دقیقه زمان لازم برای ارسال برگه ی پاسخ شما نیز می شود. پس زمان را مدیریت کرده و حداقل ۵ دقیقه قبل از پایان یافتن زمان اقدام به ارسال آن کنید.

۱) کدام مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

آ) معمولاً، هر چه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن، دشوارتر است.

ب) واکنش پذیری هر عنصر، به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است.

پ) در واکنش: $FeO(s)$ با $Na(s)$ ، واکنش پذیری فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها بیشتر است.

ت) در واکنش: $Na_2O(s)$ با $C(s)$ ، واکنش پذیری واکنش دهنده‌ها از فرآورده‌ها بیشتر است.

۱) آ، پ، ت ۲) ب، پ، ت ۳) آ، ب ۴) ب، ت

۲) آرایش الکترونی کاتیون در $CoCl_3$ ، کدام است؟ (کبالت در دوره چهارم و گروه ۹ جدول تناوبی جای دارد).

۱) $[18Ar]3d^7$ ۲) $[18Ar]3d^6$ ۳) $[18Ar]4s^2 4p^4$ ۴) $[18Ar]4s^2 4p^5$

۳) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های ، به انجام واکنش تمایل و پوشاک تهیه‌شده از این مواد در طبیعت تجزیه

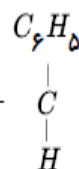
..... و تجزیه پلی استرها و پلی آمیدها بسیار است.

۱) سیرشده - دارند - می‌شود - کند ۲) سیرشده - دارند - نمی‌شود - سریع ۳) سیرنشده - ندارند - می‌شود - سریع ۴) سیرنشده - ندارند - نمی‌شود - کند

۴) کدام مطلب درباره پلی استیرن، نادرست است؟

۱) ترکیبی، سیر شده است. ۲) مونومر آن، $H_pC = CH(C_pH_5)$ است.

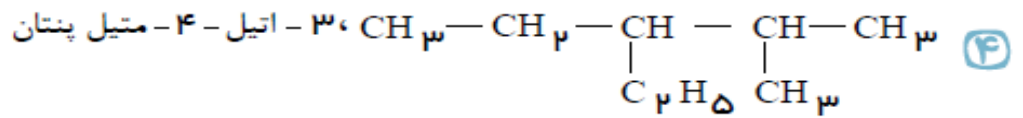
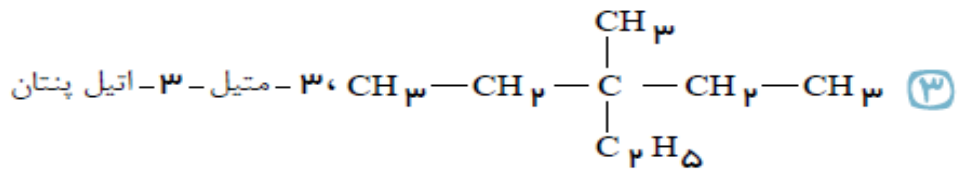
۳) واحد تکرار شونده آن، $-CH_2 - \begin{array}{c} C \\ | \\ H \end{array} -$ است. ۴) در ساخت ظرف‌های یکبار مصرف به کار می‌رود.



۵) نام نوشته شده برای کدام ترکیب درست است؟

۱) $CH_3 - CH_2 - \begin{array}{c} | \\ CH \\ | \\ CH_3 \end{array} - \begin{array}{c} | \\ CH \\ | \\ CH_3 \end{array} - \begin{array}{c} | \\ CH \\ | \\ CH_3 \end{array} - CH_3$ متیل هگزان

۲) $CH_3 - CH_2 - \begin{array}{c} | \\ C \\ | \\ H \end{array} - \begin{array}{c} | \\ CH \\ | \\ C \\ | \\ H \end{array} - CH_3$ دی متیل هگزان



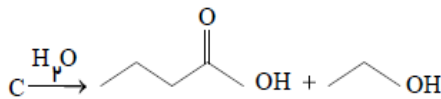
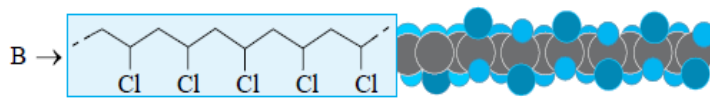
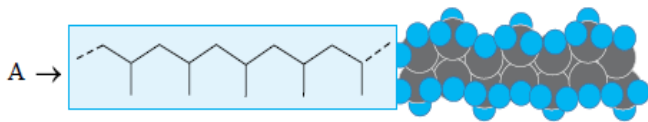
۶ با توجه به واکنش‌های زیر، چه تعداد از مطالب داده شده، نادرست هستند؟

(الف) A پروپن ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$) و B وینیل کلرید ($\text{CH}_2 = \text{CHCl}$) است.

(ب) از ماده C می‌توان برای تولید شوینده با بوی آناناس استفاده کرد.

(ج) از فرآورده بسپارش ماده A و B به ترتیب می‌توان برای تولید سرنگ و کیسه خون استفاده کرد.

(د) پلیمرهای حاصل از بسپارش مواد A و B جزء پلیمرهای ماندگارند.



۴

۳

۲

۱

۷ با توجه به شکل زیر که پیشرفت واکنش $Zn(s)$ با محلول مس (II) سولفات را با گذشت زمان نشان می‌دهد، چه تعداد از موارد زیر کاهش می‌یابند؟

($Zn = 65, Cu = 64 : g \cdot mol^{-1}$)



(الف)

(ب)

(پ)

(آ) سرعت مصرف Zn با گذشت زمان

(ب) غلظت Cu^{2+} از ظرف (الف) تا (پ)

(پ) جرم تیغه فلزی از ظرف (الف) تا (پ)

(ت) غلظت Zn^{2+} از ظرف (الف) تا (پ)

(ث) سرعت تولید $ZnSO_4$ با گذشت زمان

۴

۳

۲

۱

۸ چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) تنها نقش غذا در بدن انسان تأمین انرژی فعالیت‌های ارادی و غیرارادی است.

(ب) اگر دمای مقداری آب در اثر سوختن یک گرم گردو دو برابر شود دمای همان مقدار آب در اثر سوختن دو گرم چهار برابر می‌شود.

(پ) مقدار گرمای حاصل از سوختن علاوه بر جرم ماده به نوع ماده نیز بستگی دارد.

(ت) ترموشیمی تنها شاخه‌ای از شیمی است که به افزایش زمان ماندگاری و ارزش غذایی خوراکی‌ها تولید بیشتر و سریع‌تر مواد غذایی و تغییر یا بهبود دادن بو و مزه خوراکی‌ها می‌پردازد.

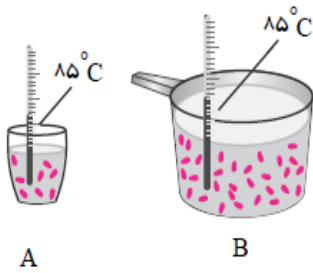
۴

۳

۲

۱

۹) با توجه به شکل‌های روبه‌رو که دو ظرف حاوی آب را نشان می‌دهد، کدام مطالب زیر درست هستند؟
(آ) میانگین تندی مولکول‌های آب در هر دو ظرف یکسان است.



(ب) انرژی گرمایی آب موجود در ظرف B بیش‌تر است، زیرا جرم آن بیش‌تر است.
(پ) افزودن مقداری از آب ظرف A به ظرف B سبب افزایش میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های آب می‌شود.
(ت) با انداختن قطعه یخ‌های یکسان (با دمای 0°C) به هر دو ظرف، دما و انرژی گرمایی هر دو ظرف به یک میزان کاهش می‌یابد.

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

۱۰) بنا به تعریف انرژی تبادل شده در کدام واکنش انرژی پیوند $H - F$ محسوب می‌شود؟



۱۱) با توجه به شکل روبه‌رو چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟ (این فرآیند با تغییر دما همراه است.) (الف)
تغییر انرژی فرآیند به دلیل از دست دادن گرما است.

(ب) این نمودار می‌تواند تغییرات انرژی در فرآیند فتوسنتز را نشان دهد.
(پ) در این فرآیند دمای محیط افزایش می‌یابد.
(ت) در این فرآیند نماد گرما (q) در سمت چپ معادله قرار می‌گیرد.



۱۲) در گزینه‌های زیر به عوامل مؤثر بر سرعت واکنش اشاره شده است. کدام عبارت درست است؟

- ۱) محلول بنفش‌رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق واکنش نمی‌دهد، اما با گرم شدن محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود.
۲) افزودن دو قطره از محلولی که حاوی I^- است به محلول آب اکسیژنه، سرعت تجزیه H_2O_2 را به‌طور چشمگیری زیاد می‌کند.
۳) الیاف آهن داغ و سرخ‌شده در هوا به کندی می‌سوزد، درحالی‌که همان مقدار الیاف آهن داغ و سرخ‌شده در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.
۴) فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم در شرایط یکسان با آب سرد واکنش نمی‌دهند.

۱۳) به دو ماده A و B مقدار مساوی گرما می‌دهیم. اگر تغییرات دمای A و B به ترتیب $3,8^\circ\text{C}$ و $4,5^\circ\text{C}$ باشد کدام نتیجه‌گیری درست است؟

- ۱) ظرفیت گرمایی: $B < A$ ۲) ظرفیت گرمایی: $A < B$ ۳) ظرفیت گرمایی ویژه: $B < A$ ۴) ظرفیت گرمایی ویژه: $A < B$

۱۴) با توجه به جدول زیر کدام مطلب در مورد واکنش $2A(g) \rightarrow 3B(g) + C(g)$ صحیح است؟

زمان	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰
	غلظت $\times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$							
A	۴٫۵	۳٫۵	۲٫۸	۲٫۳	۲٫۶	۲٫۵	۲٫۴۵	۲٫۴۵
B	۰	۱٫۵	۲٫۵۵	۳٫۳	۳٫۷۵	۳٫۹۰	۳٫۹۷۵	۳٫۹۷۵
C	۰	۰٫۵	۰٫۸۵	۱٫۱۰	۱٫۲۵	۱٫۳۰	۱٫۳۲۵	۱٫۳۲۵

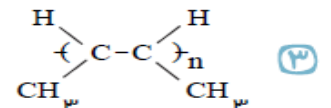
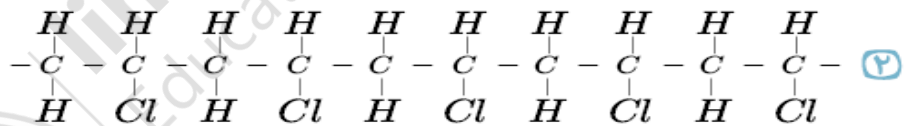
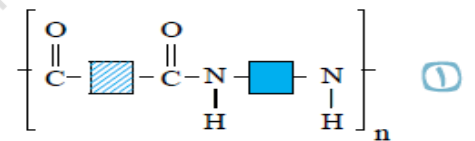
۱) با گذشت زمان سرعت واکنش افزایش یافته است.

۲) اندازه شیب نمودار تغییرات غلظت A کم تر از شیب نمودار تغییرات غلظت C است.

۳) سرعت متوسط تولید C در ۱۰ ثانیه دوم برابر $10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ است.

۴) سرعت متوسط مصرف A دو برابر سرعت متوسط تولید C است.

۱۵) نحوه تشکیل کدام پلیمر زیر با بقیه متفاوت است؟



۱۶) در پالایش نفت ابتدا ناخالصی‌هایی مثل را جدا کرده سپس در برج تقطیر براساس اختلاف هیدروکربن‌های موجود در نفت خام از هم جدا می‌شوند. در قسمت‌های پایینی برج دما است و اجزای با نقطه جوش پایین تر در قسمت‌های جدا می‌شوند.

۱) اسیدها و نمک‌ها - چگالی - پایین تر - پایین تر

۲) اسیدها و نمک‌ها - نقطه جوش - بالاتر - بالاتر

۳) گازها - چگالی - پایین تر - پایین تر

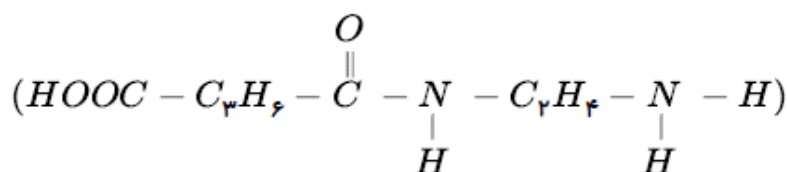
۴) گازها - نقطه جوش - بالاتر - بالاتر

۱۷) ساختار مونومر ترکیب زیر را رسم کنید. ۵/۰ نمره



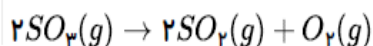
۱۸) آ- گروه های عاملی را در ترکیب زیر مشخص و نام آنها را بنویسید. ۵/۱ نمره

ب- این ترکیب از واکنش کدام دو ترکیب به دست آمده است؟ ۱ نمره



۱۹

در یک ظرف ۴ لیتری مقدار ۲۰ مول گاز SO_3 وارد می کنیم. اگر سرعت تولید گاز اکسیژن برابر $1.5 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، پس از ۹۰ ثانیه چند مول SO_3 در ظرف باقی می ماند؟



۲ نمره

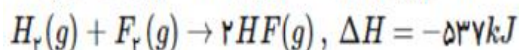
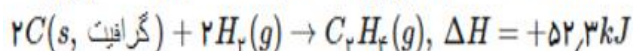
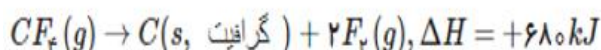
۲۰

آ. در بین عنصرهای D, ۱۶, B, ۱۷, A, ۱۹، کدام یک بیشترین شعاع را دارد؟ چرا؟
 ب. آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3d^3$ ختم می شود. آرایش الکترونی یون X^+ را بنویسید.
 پ. هیدروکربتی به فرمول C_6H_8 برم مایع قرمز رنگ را بی رنگ نمی کند. یک ساختار برای آن رسم کنید.

۵/۱ نمره

۲۱

باتوجه به واکنش های زیر:

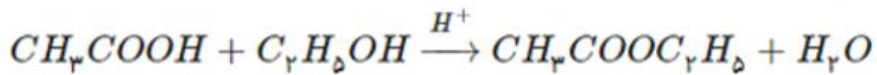
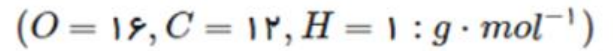


ΔH واکنش: $C_2H_4(g) + 6F_2(g) \rightarrow 2CF_4(g) + 4HF(g)$ ، چند کیلوژول است؟

۲ نمره

آ- مخلوطی از ۵ مول اتانویک اسید و ۵ مول اتانول در مجاورت H_2SO_4 گرما داده شده است. اگر در پایان واکنش ۷۲ گرم آب تولید شود، بازده درصدی واکنش را به دست آورید.

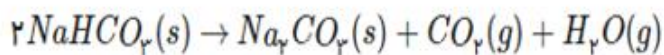
ب- استر تولید شده را نامگذاری کنید.



۱/۵ نمره

اگر ۲۰ گرم سدیم هیدروژن کربنات با خلوص ۸۴ درصد، بر اثر گرما به میزان ۵۰ درصد تجزیه شود، جرم جامد بر جای مانده چند گرم

است؟ (گرما بر ناخالصی اثر ندارد) ($H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23 : g \cdot mol^{-1}$)



۲ نمره

وجودتان سلامت، دلتان آرام به یاد خدا

موفق و پیروز باشید.

حیدری

