

ش صندلی:

نوبت امتحانی: خردادماه ۱۴۰۱

نام پدر: نام و نام خانوادگی:

پایه: یازدهم

رشته: ریاضی - تجربی سؤال امتحان درس: شیمی ۲

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح

وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

بارم

۲

۲/۷۵

۲/۲۵

۱/۲۵

۱/۲۵

۱- عبارتهای زیر را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

- الف) شمار پیوندهای اشتراکی در مولکول ترکیبی که به عنوان عمل آورنده در کشاورزی استفاده می‌شود، برابر است.
ب) انرژی گرمایی یک ماده به و آن ماده بستگی دارد.
پ) با گذشت زمان، سرعت متوسط تولید فرآورده‌ها و سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده‌ها می‌یابد.
ت) به مقدار گرمایی که از سوختن یا اکسایش یک گرم ماده آزاد می‌شود، آن ماده می‌گویند.
ث) از پلی استیرن برای ساخت استفاده شده و مجموع شمار اتم‌های مونومر پلی سیانواتن برابر است.

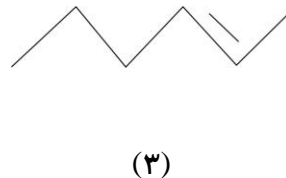
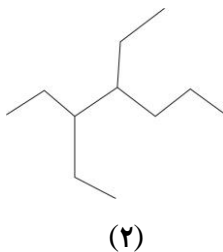
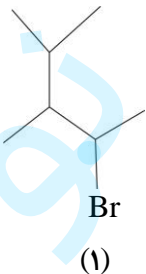
۲- درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را معلوم کرده و دلیل نادرست بودن عبارتهای نادرست را بنویسید.

- الف) بدون در نظر گرفتن گازهای نجیب، در هر دوره از جدول، بیشترین و کمترین شعاع اتمی به ترتیب مربوط به عنصرهای گروه هفدهم و گروه اول می‌باشد.
ب) در مولهای برابر از الماس و گرافیت، گرمای حاصل از سوختن گرافیت بیشتر است.
پ) افزودن چند قطره محلول پتاسیم یدید به محلول آب اکسیژنه، باعث افزایش سرعت خروج گاز اکسیژن می‌شود.
ت) در حجم‌های برابر از پلی اتن شاخه‌دار و پلی اتن بدون شاخه، جرم پلی اتن شاخه دار بیشتر است.
ث) تأمین شرایط بهینه برای انجام واکنش: $C(S) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$ بسیار دشوار و پرهزینه است.

۳- ویژگی موردنظر را بین دو گونه مقایسه کرده و دلیل آن را بنویسید.

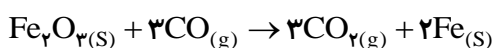
- الف) شمار الکترون‌های زیرلایه d (Zn^{2+} , Cu^{+})
ب) گرانیوی ($C_{15}H_{32}$, $C_{18}H_{38}$)
پ) میانگین تندی مولکول‌ها (۲۰۰ گرم آب $۱۰^{\circ}C$ و ۳۰ گرم آب $۶۰^{\circ}C$)

۴- الف) نام هریک از ترکیب‌های زیر را به روش آیوپاک بنویسید.

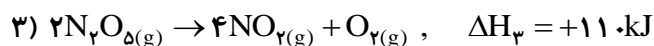
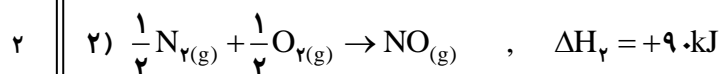
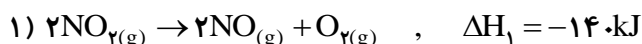


ب) برای تشخیص ترکیب شماره (۳) از دو ترکیب دیگر چه راهی پیشنهاد می‌کنید؟

۵- اگر بازده درصدی واکنش زیر ۶۰٪ باشد، با تولید یک تن آهن، به تقریب چند لیتر گاز کربن‌دی‌اکسید در شرایط STP به هواکره وارد می‌شود؟ ($Fe = 56 \text{ g.mol}^{-1}$)



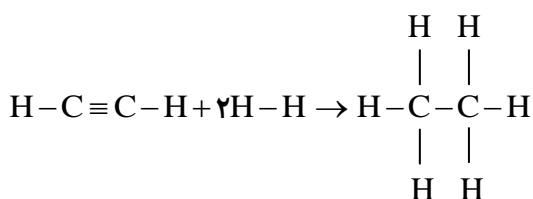
۶- به کمک واکنش‌های ترموشیمیایی زیر:



ΔH واکنش: $2\text{N}_2(g) + 5\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{N}_2\text{O}_5(g)$ را محاسبه کنید.

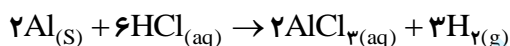
۷- باتوجه به داده‌های جدول، ضمن تشکیل ۹۰ گرم اتان مطابق واکنش گازی زیر، چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟

($H=1$, $C=12$: $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



پیوند	C-H	C≡C	H-H	C-C
میانگین آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۴۱۵	۸۴۰	۴۳۵	۳۵۰

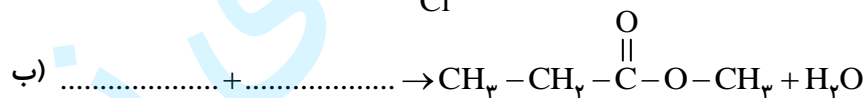
۸- در واکنش زیر، پس از گذشت ۸ دقیقه از شروع واکنش، ۱۵۰ لیتر گاز هیدروژن در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۵ لیتر است، تولید شده است.



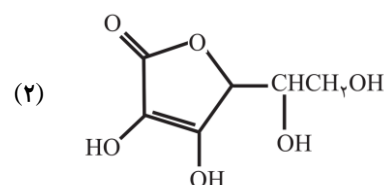
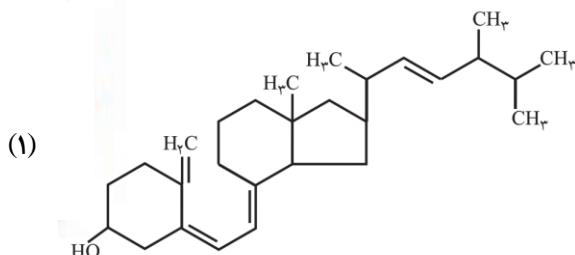
الف) سرعت متوسط تولید آلومینیوم کلرید چند مول بر دقیقه است؟

ب) برای افزایش سرعت این واکنش چه روشی پیشنهاد می‌کنید. (یک روش بنویسید).

۹- جاهای خالی زیر را با فرمول‌های ساختاری (یا پیوند-خط) مناسب کامل کنید.



۱۰- با در نظر گرفتن ساختارهای زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح
وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

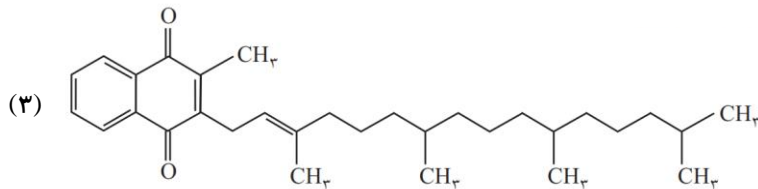
نوبت امتحانی: خردادماه ۱۴۰۱
رشته: ریاضی - تجربی سؤال امتحان درس: شیمی ۲

ش صندلی:
: نام و نام خانوادگی: پایه: یازدهم

نام دبیر:

سال تحصیلی: ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

بارم



الف) نام گروه‌های عاملی موجود در هر ماده را بنویسید.

ب) کدام مواد در آب و کدام مواد در چربی حل می‌شوند. چرا؟

۱۱- الف) چرا استفاده بی رویه از شوینده‌ها در شستن لباس‌ها، سبب پوسیده شدن سریع تر آن‌ها می‌شود.

ب) نام یکی از پلیمرهای سبز و یکی از کاربردهای آن را بنویسید.

۱
۰/۵

راهنمای تصحیح درس: شیمی ۲

نوبت امتحانی: خرداد ماه ۱۴۰۱ پایه: یازدهم

رشته: ریاضی - تجربی

سال تحصیلی: ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

بارم

۱- هر مورد (۰/۲۵) نمره

الف) شش (صفحه ۳۹) ب) جرم - دمای (صفحه ۵۶) پ) کاهش - کاهش (صفحه ۸۵) ت) ارزش سوختی (صفحه ۷۰)
ث) ظروف یک بار مصرف - هفت (صفحه ۱۰۴)

۲- الف) نادرست (۰/۲۵) نمره - در یک دوره از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می یابد. پس کمترین و بیشترین شعاع اتمی به ترتیب مربوط به گروه ۱۷ و ۱ است. (۰/۵) نمره (صفحه ۱۳)

ب) نادرست (۰/۲۵) نمره - سطح انرژی یا آنتالپی الماس بیشتر از گرافیت است. (۰/۵) نمره (صفحه ۶۲)
پ) درست (۰/۲۵) نمره (صفحه ۸۱)

ت) نادرست (۰/۲۵) نمره - چگالی پلی اتن شاخه دار کمتر از پلی اتن بدون شاخه است. (۰/۵) نمره (صفحه ۱۰۷)
ث) درست (۰/۲۵) نمره (صفحه ۷۲)

۳- الف) $Zn^{2+} = Cu^{+}$ (۰/۲۵) نمره. زیرا $Zn^{2+}:[Ar]3d^{10}$ ، $Cu^{+}:[Ar]3d^{10}$ (۰/۵) نمره (صفحه ۱۵)

ب) $C_{18}H_{38} < C_{15}H_{32}$ (۰/۲۵) نمره. زیرا در الکان‌های مایع با افزایش شماره اتم‌های کربن، گرانشی افزایش می یابد. (۰/۵) نمره (صفحه ۳۴)

پ) ۲۰۰ گرم آب $10^{\circ}C > 30$ گرم آب $60^{\circ}C$ (۰/۲۵) نمره. زیرا دمای یک ماده از میانگین تندی ذره‌های ماده خبر می دهد. (۰/۵) نمره (صفحه ۵۴)

۴- الف) هر مورد (۰/۲۵) نمره (صفحه ۳۷) (۱) ۲- برم - ۳، ۴- دی متیل پنتان (۲) ۴، ۳- دی اتیل هپتان (۳) ۲- هگزن.

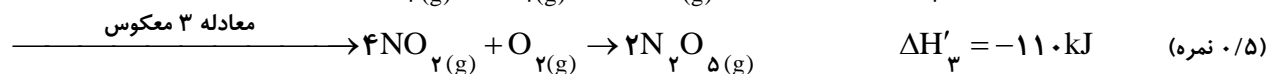
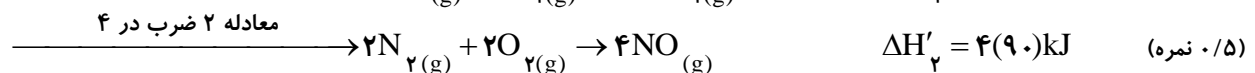
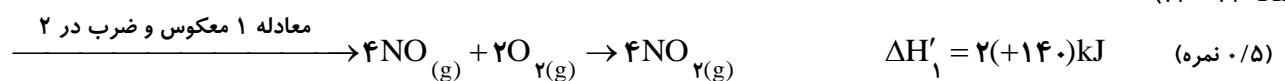
ب) ترکیب شماره (۳) برخلاف دو ترکیب دیگر با برم واکنش داده و رنگ قرمز آن را از بین می برد. (۰/۵) نمره (صفحه ۴۰)

۵- (صفحه ۲۳) بازده درصدی برای هر دو فراورده به یک میزان مؤثر است. (۰/۲۵) نمره

$$?LCO_2 = 10.6 \text{ gFe} \times \frac{1 \text{ molFe}}{56 \text{ gFe}} \times \frac{3 \text{ molCO}_2}{2 \text{ molFe}} \times \frac{22/4 \text{ LCO}_2}{1 \text{ molCO}_2} = 60.0 \text{ LCO}_2$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

۶- (صفحه ۷۲ - ۷۳)



$\Delta H = 2(140) + 4(90) + (-110) = +530 \text{ kJ}$ (۰/۲۵) نمره

$$\Delta H = \left[\begin{array}{c} \text{مجموع آنتالپی پیوند} \\ \text{واکنش دهنده‌ها} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{مجموع آنتالپی پیوند} \\ \text{فراورده‌ها} \end{array} \right] \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

$$\Delta H = [2\Delta H_{C-H} + \Delta H_{C=C} + 2\Delta H_{H-H}] - [6\Delta H_{C-H} + \Delta H_{C-C}] \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

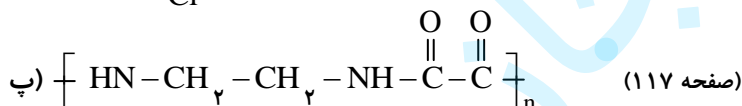
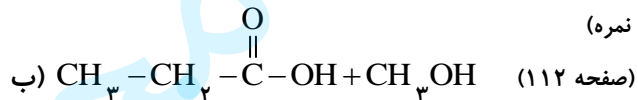
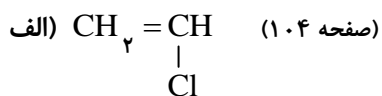
$$\Delta H = [2(415) + 84.0 + 2(435)] - [6(415) + 35.0] \Rightarrow \Delta H = -30.0 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 9.0 \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{30.0 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{-30.0 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = -9.0 \text{ kJ}$$

$$? \text{ mol AlCl}_3 = 15.0 \text{ LH}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{25 \text{ LH}_2} \times \frac{2 \text{ mol AlCl}_3}{3 \text{ mol H}_2} = 4 \text{ mol AlCl}_3$$

$$\bar{R}AlCl_3 = \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow \bar{R}AlCl_3 = \frac{4}{8} = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

(ب) افزایش دما یا (۰/۲۵ نمره)



الف) در ترکیب شماره (۱) گروه عاملی هیدروکسیل یا الکلی (۰/۲۵ نمره)

در ترکیب شماره (۲) گروه‌های عاملی هیدروکسیل (۰/۲۵ نمره) و استری (۰/۲۵ نمره)

در ترکیب شماره (۳) گروه‌های عاملی کربونیل یا کتونی (۰/۲۵ نمره)

ب) ترکیب‌های ۱ و ۳ در چربی حل می‌شوند. (۰/۵ نمره) زیرا بخش بزرگی از مولکول آن‌ها ناقطبی است. (۰/۲۵ نمره)

ترکیب ۲ در آب حل می‌شود. (۰/۲۵ نمره) زیرا بخش قطبی زیادی در مولکول وجود دارد. (۰/۲۵ نمره)

۱۱- الف) استفاده زیاد از شوینده‌ها باعث افزایش سرعت و میزان آبکافت پیوندهای استری و آمیدی در الیاف پارچه شده و بدین

ترتیب استحکام پارچه از بین می‌رود. (۰/۵ نمره) (صفحه ۱۱۷)

کاربرد: ظروف یکبار مصرف (۰/۲۵ نمره) (صفحه ۱۱۹)

ب) نام: پلی‌لاکتیک‌اسید (۰/۲۵ نمره)