

<p>گردآوری سوالات: مرکز آزمون مجتمع علاّمه طباطبایی</p>		آموزش و پرورش شهر تهران		دبیرستان های دوره دوم مجتمع علاّمه طباطبایی		
		نام و نام خانوادگی دانش آموز: .....		امتحانات نوبت دوم		
		پایه: یازدهم	رشته: ریاضی و تجربی	زمان آزمون: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان: سه شنبه ۱۶ خرداد ۱۴۰۲	
		تعداد صفحات: ۵ صفحه	شماره کلاس:	سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱ (خرداد ماه ۱۴۰۲)		

بخش اول - جملات صحیح را با "ص" و جملات غلط را با "غ" مشخص نمایید. (هر مورد ۰.۵ نمره)

۲ نمره	<p>۱- آرایش الکترونی کاتیون در ترکیب <math>FeCO_3</math> به <math>3d^6</math> ختم می شود. (Fe<sub>۲۶</sub>). (صحیح)</p> <p>۲- هندوانه و گوجه فرنگی محتوی لیکوپن بوده که فعالیت رادیکالها را افزایش می دهد. (غلط)</p> <p>۳- با بزرگ شدن زنجیر کربن، گرانروی و فراریت آلکان افزایش می یابد. (غلط)</p> <p>۴- نیروی بین مولکولی در الکلها نسبت به اترهای هم کربن، کم تر است. (غلط)</p>
--------	--

بخش دوم - جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (هر مورد ۰.۵ نمره)

۲ نمره	<p>۵- گرماسنج لیوانی، گرمای واکنش را در فشار ثابت اندازه می گیرد. (حجم- فشار)</p> <p>۶- کولار یکی از معروفترین پلی آمیدها است. (پلی آمیدها- پلی استرها)</p> <p>۷- در هر دوره از چپ به راست شعاع اتمی کاهش و خصلت نافلری افزایش می یابد.</p>
--------	---

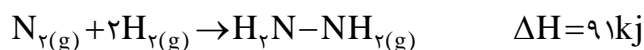
بخش سوم - گزینه صحیح را انتخاب کنید. (هر مورد ۰.۵ نمره)

۲ نمره	<p>۸- شعاع کدام گزینه بزرگتر است؟</p> <p>(۱) Ca (۲) <u>K</u> (۳) Na (۴) Mg</p>
	<p>۹- انرژی گرمایی کدام گزینه بیشتر است؟</p> <p>(۱) <u>یک لیتر آب ۶۰°C</u> (۲) یک لیتر روغن زیتون ۶۰°C</p> <p>(۳) یک لیتر آب ۲۰°C (۴) یک لیتر روغن زیتون ۲۰°C</p>
	<p>۱۰- کدامیک واحد گرما نمی باشد؟</p> <p>(۱) Cal (۲) J (۳) <u>K</u> (۴) KJ</p>
	<p>۱۱- وجود نمونه هایی از این فلز در طبیعت گزارش شده است؟</p> <p>(۱) <u>نقره</u> (۲) سدیم (۳) کلسیم (۴) همه موارد</p>

بخش چهارم - به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (هر مورد ۱ نمره)

۴ نمره	<p>۱۲- (آ) نام هیدروکربن مقابل را به روش آیوپاک بنویسید.</p> <p>۳- اتیل - ۵,۴,۴ - تری متیل هپتان</p> <p>(ب) ساختار ۲-پنتن را رسم کنید.</p> <p><math>CH_3-CH=CH-CH_2-CH_3</math></p>
--------	---

۱۳- با استفاده از جدول زیر و واکنش داده شده، آنتالپی پیوند N-N را محاسبه کنید.



پیوند	N≡N	H-H	N-H
$\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ آنتالپی پیوند	۹۴۴	۴۳۶	۳۹۱

$$\Delta H = [1 \text{ mol } \Delta H_{N \equiv N} + 2 \text{ mol } \Delta H_{H-H}] - [4 \text{ mol } \Delta H_{N-H} + 1 \text{ mol } \Delta H_{N-N}]$$

$$91 = (944 + 2 \times 436) - (4 \times 391 + \Delta H_{N-N}) \rightarrow \Delta H_{N-N} = 161 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

۱۴- در هر مورد علت را بیان کنید.

آ) الیاف آهن در ظرف پر از اکسیژن، سریع تر از هوا می سوزند.

**زیرا در ظرف پر از اکسیژن غلظت اکسیژن بیشتر است.**

ب) اگر نان را برای مدت طولانی تری در دهان بجوید، مزه ای شیرین احساس خواهید کرد.

**زیرا نشاسته موجود در نان شکسته شده و به گلوکز تبدیل می شود.**

۱۵- بر اثر واکنش ۵kg آهن (III) اکسید با کربن مونواکسید، ۲۵۰۰g آهن به دست می آید. بازده درصدی واکنش را به دست آورید.



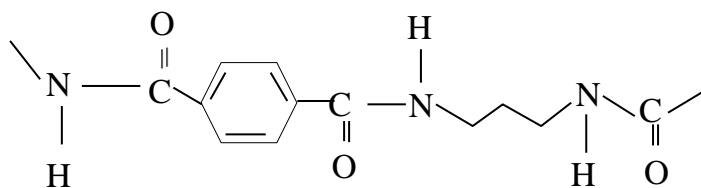
$$x_g Fe = 5kg Fe_2O_3 \times \frac{1000g}{1kg} \times \frac{1 \text{ mol } Fe_2O_3}{160g} \times \frac{2 \text{ mol } Fe}{1 \text{ mol } Fe_2O_3} \times \frac{56g}{1 \text{ mol } Fe} = 3500g Fe$$

$$= \frac{2500}{3500} \times 100 = 71.4\%$$

بازده درصدی واکنش

بخش پنجم - به سوالات زیر پاسخ کامل دهید. (هر مورد ۲ نمره)

۱۶- بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر در شکل زیر آمده است. با توجه به آن به پرسشها پاسخ دهید.

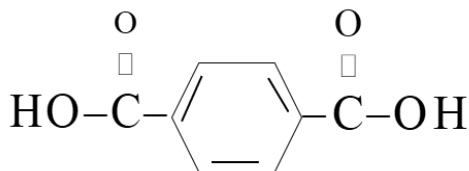


آ) این پلیمر به کدام دسته از پلیمرها تعلق دارد؟

**پلی آمید**

۱۰ نمره

ب) ساختار اسید سازنده این پلیمر را رسم کنید.



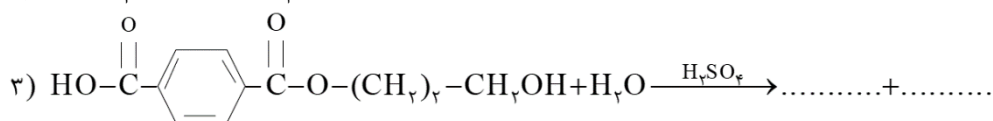
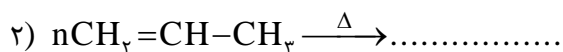
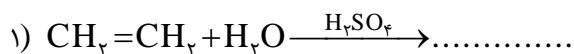
پ) کدام الکل انحلال پذیری بیشتری در آب دارد؟ چرا؟  $C_4H_8OH$  یا  $C_6H_{13}OH$

$C_4H_8OH$  زیرا بخش ناقطبی آن کوچکتر است.

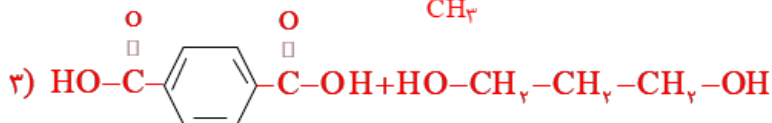
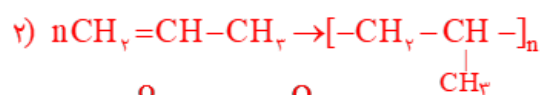
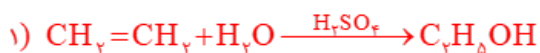
ت) مصرف بیش از اندازه کدام ویتامین برای بدن مشکل ایجاد می کند؟ چرا؟ ویتامین K یا ویتامین C

ویتامین K، زیرا محلول در آب نیست.

۱۷- با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید.



آ) واکنش ها را کامل کنید.

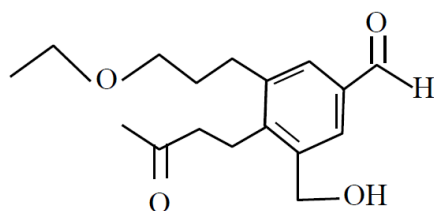


ب) نام ماده حاصل از واکنش (۱) را بنویسید. اتانول

پ) با ذکر دلیل بیان کنید آیا فراورده ی واکنش (۲) پلیمر سبز محسوب می شود؟

خیر، زیرا ساختاری شبیه آلکان دارد و سیرشده است پس ماندگار می باشد.

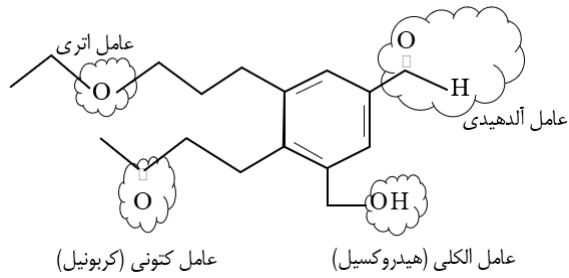
۱۸- با توجه به ساختار داده شده پاسخ دهید.



آ) فرمول مولکولی این ترکیب را بنویسید.

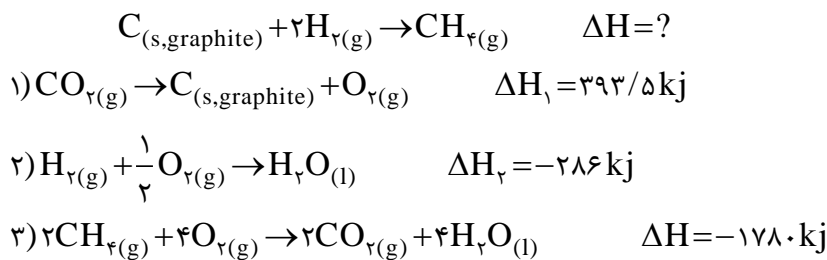


ب) گروه‌های عاملی موجود در ترکیب را مشخص کرده و نام هر کدام را بنویسید.



پ) از کدام پلی‌اتن (سبک یا سنگین) در بطری‌های کدر و لوله‌های پلاستیکی استفاده می‌شود؟ نیروی بین مولکولی در پلی‌اتن از چه نوعی است؟ **پلی‌اتن سنگین - واندوالس**  
 ت) چگالی پلی‌اتن سبک با پلی‌اتن سنگین را مقایسه کنید. **چگالی پلی‌اتن سبک کمتر از پلی‌اتن سنگین است.**

۱۹- با استفاده از واکنش‌های ترموشیمیایی زیر، آنتالپی واکنش داده شده را محاسبه کنید.



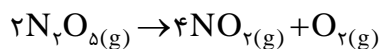
**واکنش اول معکوس - واکنش ۲ را در ۲ ضرب می‌کنیم و واکنش سوم را معکوس و تقسیم بر ۲ می‌کنیم.**

$$\Delta H = -\Delta H_1 + 2\Delta H_2 + \left(\frac{-\Delta H_3}{2}\right) = -393/5 - 572 + 890 = -75/5 \text{ kJ}$$

۲۰- ۵/۶ لیتر گاز  $N_2O_5$  در شرایط STP را در ظرفی گرما می‌دهیم. پس از گذشت ۲۰ ثانیه، ۲۵٪ آن تجزیه می‌شود.

آ) سرعت متوسط تولید گاز  $NO_2$  بر حسب  $\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$  چقدر است؟

ب) سرعت متوسط واکنش، چند  $\text{mol} \cdot \text{s}^{-1}$  است؟



$$x \text{ mol } N_2O_5 = 5/6 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22/4} \times \frac{25}{100} = 0.625 \text{ mol} \quad (\text{آ})$$

$$\overline{R}_{N_2O_5} = \frac{0.625}{\frac{20}{60}} = 0.1875 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

$$\frac{\overline{R}_{N_2O_5}}{2} = \frac{\overline{R}_{NO_2}}{4} \rightarrow \frac{0.1875}{2} = \frac{\overline{R}_{NO_2}}{4} \rightarrow \overline{R}_{NO_2} = 0.375 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

$$\overline{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\overline{R}_{N_2O_5}}{2} = \frac{0.1875}{2} = 0.09375 \frac{\text{mol}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0.00155 \frac{\text{mol}}{\text{s}} \quad (\text{ب})$$

دانش آموز عزیز، شما میتوانید یک ساعت بعد از آزمون، با مراجعه به آدرس [https://alameh.ir/questions\\_cat/eleveth](https://alameh.ir/questions_cat/eleveth) یا با اسکن کردن بارکد زیر، پاسخ تشریحی و شناسنامه سوالات آزمون را دریافت نمایید.



با آرزوی موفقیت برای شما - مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبایی