


| | | |
|---|--|--|
| نام: نام خانوادگی: کلاس: شماره: تعداد سوال - صفحه: ۱۵ سوال و ۵ صفحه |  سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان اداره آموزش و پرورش استان اردبیل مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ دبیرستان فرزنانگان محقق اردبیلی | بسمه تعالی آزمون درس: شیمی پایه: یازدهم تجربی - ریاضی تاریخ: ۱۴۰۰/۰۳/۲۲ مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه |
|---|--|--|

| بارم | سوالات | ردیف |
|------|--|------|
| ۲ | <p>با انتخاب عبارت مناسب از داخل پرانتز جمله صحیح و کاملی به دست آورید.</p> <p>(آ) سطح انرژی الماس (بالتر - پایین تر) از گرافیت است از این رو از سوختن یک مول الماس انرژی بیشتری آزاد می شود.</p> <p>(ب) در یک سامانه (ظرفیت گرمایی - ظرفیت گرمایی ویژه) هر ماده به مقدار جسم بستگی ندارد.</p> <p>(پ) عنصر (Ge-Sc) رسانایی الکتریکی کمی دارد و در اثر ضربه خرد می شود.</p> <p>(ت) پلیمری از گلوکز که در تهیه پوشاک سهم قابل توجهی دارد یک نوع پلیمر (شاخه دار - بدون شاخه) است.</p> <p>(ث) در (استرها - کربوکیلیک اسیدها) هر دو جاذبه های بین مولکولی هیدروژنی و واندروالی وجود دارد.</p> <p>(ج) (پنبه - پوست) یک نوع پلیمر طبیعی است که پیوند آمیدی در ساختار آن تکرار شده است.</p> <p>(چ) یک نوع پلی اتن (سبک - سنگین) است و انعطاف پذیری آن (بیشتر - کمتر) از نوع دیگر پلی اتن است.</p> | ۱ |
| ۱۷۵ | <p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید، با تغییر جمله یا بخشی از جمله عبارت صحیحی به دست آورید.</p> <p>(آ) برخلاف مواد ساختمانی، مواد طبیعی از کره زمین به دست می آیند.</p> <p>(ب) شوینده های لباس دارای ترکیباتی هستند که آهنگ شکستن پیوندهای آمیدی و استری موجود در لباس را کاهش می دهند.</p> <p>(ب) مونومر تفلون همانند مونومر سازنده پلیمری که از آن کیسه خون تهیه می شود؛ از سه نوع عنصر تهیه شده است.</p> <p>(ت) ریزمغذی ها ترکیبات آلی سیره نشده هستند که در حفظ سلامت اندامها و بافتها دخالت دارند.</p> <p>(ث) جرم مولی واحد تکرار شوینده پلی پروپن با جرم مولی مونومر آن برابر است.</p> | ۲ |
| ۱۷۵ | <p>(آ) آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3d^7$ ختم می شود، این عنصر به کدام دوره و گروه جدول تعلق دارد؟</p> <p>(ب) آرایش الکترونی عنصری به $5s^2 5p^4$ ختم می شود. این عنصر جزء کدام دسته (فلز - شبه فلز یا نافلزات) است؟</p> | ۳ |

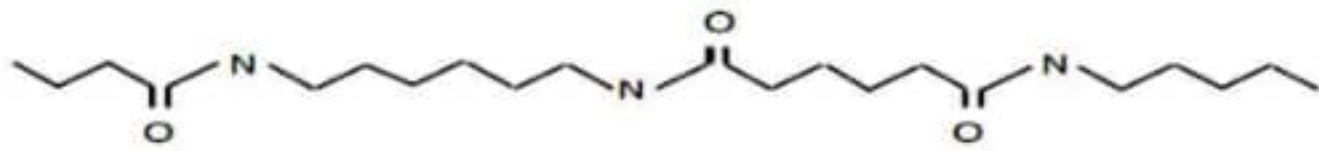
ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم»

سوالات

ردیف

بارم

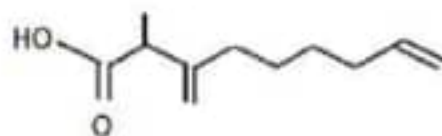
۴) واحد تکرار شونده پلیمر زیر که قسمتی از نایلون ۶۶ را نشان می‌دهد، بنویسید.



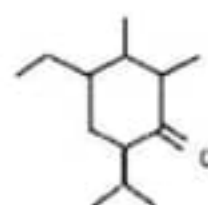
ب) چند گرم از این پلیمر باید در گرماسنج بمبی بسوزد تا دمای ۲۵۰ گرم آب از دمای $25^{\circ}C$ به $45^{\circ}C$ برسد؟
ارزش سوختی پلیمر برابر $200 J/g$ و گرمای ویژه آب $4.2 J/g^{\circ}C$ و از گرمای جذب شده توسط پلیمر و اجزا گرماسنج صرفنظر کنید.

۰/۷۵

۵) با توجه به ترکیبات زیر که در ادویه‌ها یافت می‌شود، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



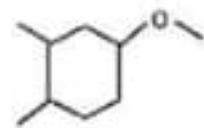
(۳)



۱/۲۵



(۴)

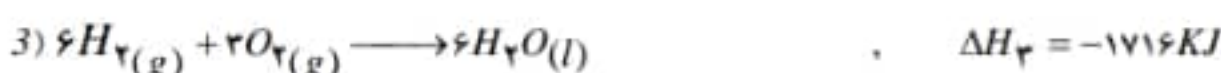
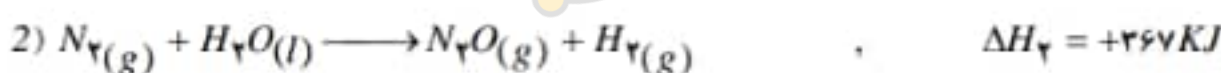


ا) کدام یک از ترکیبات ایزومرنند؟

ب) نام گروه عاملی اکسیژن‌دار ترکیب (۱)، (۲) و (۳) را بنویسید.

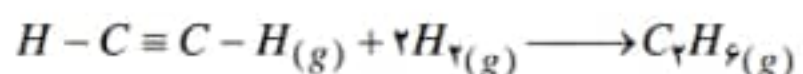
پ) ترکیب شماره (۴) در آب بهتر حل می‌شود یا در جریبی؟

۶) با توجه به واکنش‌های داده و قانون هس، ΔH واکنش خواسته شده را به دست آورید.



۱

۷) ا) ΔH واکنش زیر را با توجه به جدول آنتالپی پیوندها به دست آورید.



ب) در آزمایشی دیگر آنتالپی واکنش هیدروژن دار شدن اتین را به دو روش

a) استفاده از آنتالپی پیوندها

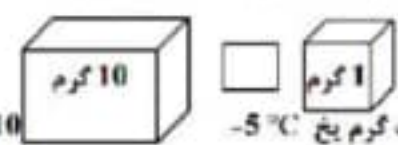
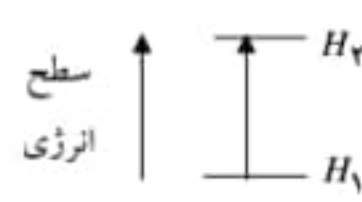
b) استفاده از آنتالپی سوختن اتان و هیدروژن به دست آورده‌ایم.

ΔH به دست آمده از کدام روش به مقدار واقعی نزدیکتر است؟

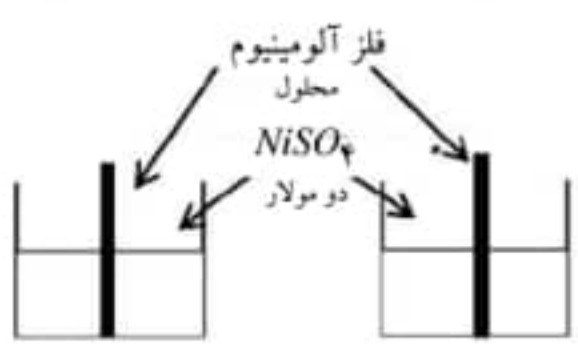
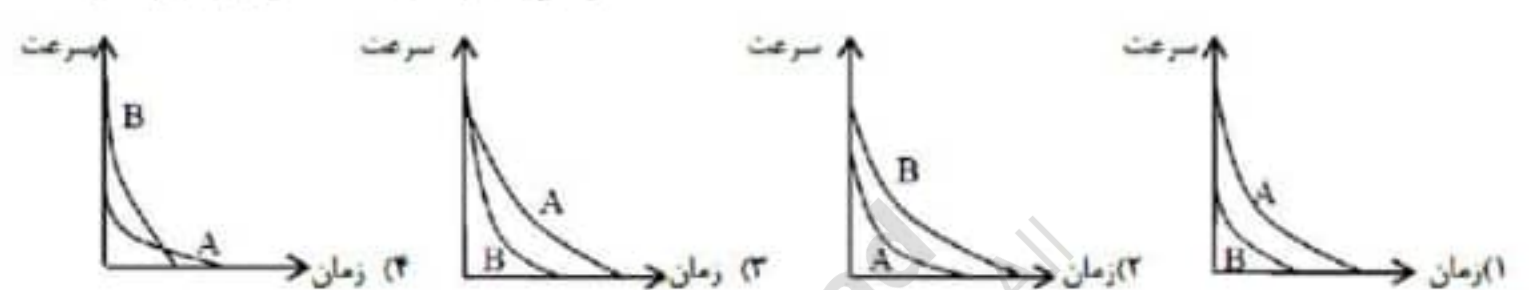

| پیوند | آنتالپی پیوند (یا میانگین آن) (KJ/mol) |
|-------|--|
| C-C | ۳۴۸ |
| C=C | ۸۳۹ |
| H-H | ۴۳۶ |
| C-H | ۴۱۵ |

۱


ادامه‌ی سوالات در صفحه سوم»

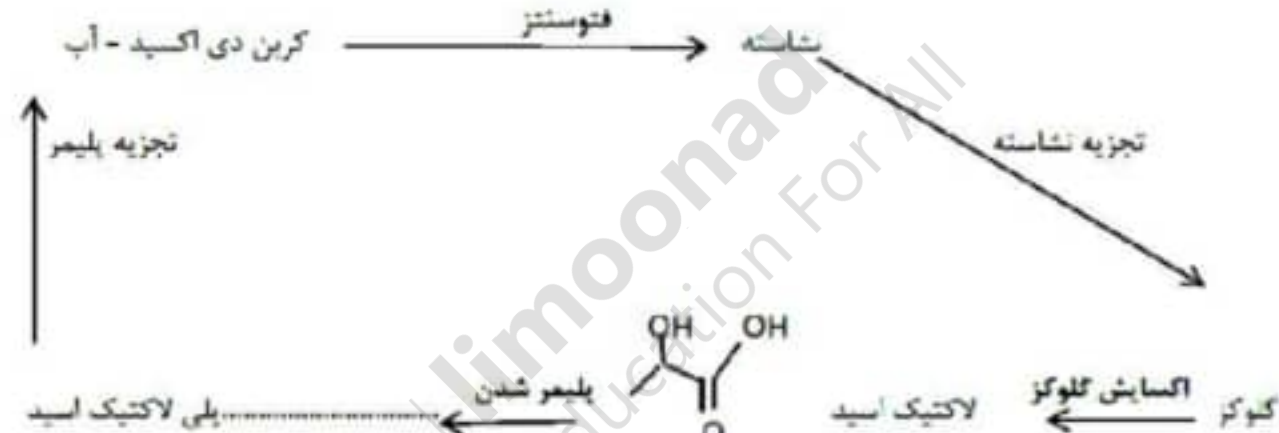
| بارم | سوالات | ردیف |
|------|---|------|
| ۲ | <p>در هر مورد بدون ذکر دلیل علامت <=> قرار دهید.</p> <p>(آ) انحلال پذیری در آب: CH_3NH_2 <input type="checkbox"/> $CH_3(CH_2)_6NH_2$ <input type="checkbox"/></p> <p>(ب) آنتالپی سوختن: C_7H_6 <input type="checkbox"/> C_6H_{10} <input type="checkbox"/></p> <p>(پ) واکنش پذیری: Ti <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> (واکنش $Ti + Fe_2O_3 \longrightarrow Fe + TiO_2$ خوبخودی است)</p> <p>(ت) شعاع اتمی: Na <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/></p> <p>(ث) گران روی: $C_{12}H_{26}$ <input type="checkbox"/> C_6H_{14} <input type="checkbox"/></p> <p>(ج) تعداد لایه‌های الکترونی: $33As$ <input type="checkbox"/> $34Se$ <input type="checkbox"/></p> <p>(ح) انرژی گرمایی: </p> <p>(خ) زمان پرتاب شدن قوطی محتوی قرص جوشان و ۲۵ میلی‌لیتر آب $25^\circ C$ که سر و ته روی زمین قرار دارد زمانی که: نصف قرص جوشان استفاده می‌شود <input type="checkbox"/> بک قرص جوشان آسیاب شده استفاده می‌شود.</p> | ۸ |
| ۷۵ | <p>برای هر سوال دلیل کوتاهی ذکر کنید.</p> <p>(آ) یک مول از مخلوطی از دو هیدروکربن با فرمول مولکولی C_6H_{14} با یک مول برم مایع قرمز رنگ مخلوط می‌شود. بعد از انجام واکنش مشاهده شد رنگ مخلوط واکنش بی‌رنگ نشد و نیم مول برم باقی مانده است. چه نوع هیدروکربن دیگری علاوه بر هگزن ممکن است در مخلوط اولیه وجود داشته باشد؟</p> <p>(ب) چرا جایگزینی نفت با زغال سنگ سبب تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود؟</p> <p>(ب) مانند گاری زیاد پلیمرهای زیست تخریب ناپذیر چه تأثیری روی محیط‌زیست می‌گذارد؟ (یک مورد)</p> <p>(ت) چرا فضای بین جداره داخلی و خارجی یخچال صحرایی را با شن خیس (و نه شن خشک) پر می‌کنند؟</p> <p>(ث) چرا نمی‌توان گرمای واکنش $H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow H_2O_2(l)$ را به طور مستقیم با روش گرماسنجی به دست آورد؟</p> <p>(ج) به چه دلیل گرمای آزاد شده از واکنش اول بیشتر از دوم است؟ (برای بیان دلیل خود فقط نمودار رسم کنید)</p> <p>1) $C_7H_5OH(g) + 2O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(g)$</p> <p>2) $C_7H_5OH(l) + 2O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(g)$</p> | ۹ |
| ۱ | <p>نمودار زیر سطح انرژی مواد واکنش دهنده و فرآورده را نشان می‌دهد:</p> <p>a) $6CO_2(g) + 6H_2O(l) \longrightarrow C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g)$</p> <p>b) $C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l)$</p> <p>(آ) این نمودار مربوط به سطح انرژی مواد در واکنش a است یا b؟</p> <p>(ب) علامت ΔH واکنش b را مشخص کنید.</p> <p>(پ) در واکنش a به ازای تشکیل ۲/۸ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP ۵۸/۵ کیلوژول انرژی مبادله شود؛ ΔH واکنش را به دست آورید.</p> <p></p> | ۱۰ |

«ادامه‌ی سوالات در صفحه چهارم»

| بارم | سوالات | بافت |
|------|--|------|
| ۱/۲۵ | <p>قطعه‌ای از فلز آلومینیوم به جرم ۲۲/۵ گرم با درصد خلوص ۶۰٪ را در مقدار کافی محلول نیکل (II) سولفات سبز رنگ قرار می‌دهیم.</p> $۲Al(s) + ۳NiSO_4(aq) \longrightarrow Al_2SO_4(aq) + ۳Ni(s)$ <p>(آ) اگر سرعت متوسط واکنش ۰/۰۵ mol/min باشد، پس از چند ثانیه واکنش به پایان می‌رسد؟ (ب) سرعت بی‌رنگ شدن محلول (سرعت متوسط مصرف $NiSO_4$) را بر حسب مول بر ساعت محاسبه کنید. (پ) در آزمایش دیگری این واکنش در دو ظرف A و B به طور جداگانه انجام شده است مشخص کنید کدام نمودار (سرعت - زمان) واکنش در دو ظرف را به درستی نشان می‌دهد.</p>  <p>A: $t = ۱۰^{-۳} C$ B: $t = ۲۵^{-۳} C$</p>  | ۱ |
| ۱ | <p>اگر بازده درصدی واکنش تجزیه پتاسیم کلرات برابر ۶۵ درصد باشد، بر اثر تجزیه ۴/۹ گرم پتاسیم کلرات چند میلی‌لیتر گاز اکسیژن با چگالی ۱/۲ g/ml تولید می‌شود؟</p> $KClO_3(s) \longrightarrow KCl(s) + O_2(g)$ <p>(معادله شیمیایی تجزیه پتاسیم کلرات موازنه نشده است)</p> | ۱ |
| ۱/۲۵ | <p>باتوجه به ترکیبات داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) نام ترکیب شماره (۲) و (۴) را بنویسید. (ب) برای تبدیل ترکیب شماره (۳) به الکل (واکنش با آب) از چه کاتالیزگری استفاده می‌شود؟ (پ) نام استر و فرمول ساختاری اسید سازنده استر شماره (۱) را بنویسید.</p> | ۱ |

«ادامه‌ی سوالات در صفحه چهارم»

| | | |
|---|---|--|
| نام: نام خانوادگی: کلاس: شماره: تعداد سوال - صفحه: ۱۵ سوال و ۵ صفحه |  سازمان تعلیم و تربیت جمهوری اسلامی ایران اداره آموزش و پرورش استان اردبیل مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ دبیرستان فرزندگان محقق اردبیلی | نام درس: شیمی پایه نهم تجربی - ریاضی تاریخ: ۱۴۰۰/۰۳/۲۲ آزمون: ۱۰۰ دقیقه |
|---|---|--|

| | |
|------|---|
| بارم | سوالات |
| ۱/۵ | <p>در جاهای خالی فرمول ساختاری مناسب بنویسید.</p> <p>۱) $CH_3 - CH_2 - COOH + NH_3 \longrightarrow \dots\dots\dots + H_2O$</p> <p>۲) $n \begin{array}{c} CH = CH \\ \quad \\ CH_3 \quad CN \end{array} \longrightarrow \dots\dots\dots$</p> <p>۳) $n \text{HOOC} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{COOH} + n \text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \longrightarrow \dots\dots\dots + 2n \text{H}_2\text{O}$</p> <p>۴) $\left[\text{N} - \text{C}(\text{O}) - \text{C}(\text{O}) \right]_n + 2n \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$</p> <p>۵) </p> |

| | |
|------|--|
| ۱/۷۵ | <p>جاهای خالی را با کلمات یا عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>آ) تقریباً جرم کل مواد موجود در کره زمین ب) جدول شامل الگویی است که براساس آن می توان عنصرهایی با عدد اتمی بزرگتر از ۱۱۸ را نیز طبقه بندی نمود. پ) نفت خام مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را تشکیل می دهند. ث) در هر گروه از جدول تناوبی از بالا به پایین خصالت نافلزاتی می یابد. ج) با رها کردن پلی لاکتیک اسید در طبیعت بعد از چند ماه به مولکول های ساده مانند آب و کربن دی اکسید تبدیل می شود از این رو به آن می گویند. د) بو و طعم آناناس مربوط به وجود در آن است. ه) از انحلال آمونیوم نیترات در آب که یک فرآیند گرما است برای سرد کردن محل آسب دیدگی ورزشکاران استفاده می شود.</p> |
|------|--|

| | |
|----|-----------|
| ۲۰ | جمع باریم |
|----|-----------|

| | | | | | | | |
|---------|---------|-----------|--------|--------|-------|--------|-----------|
| Al = ۲۷ | Ca = ۴۰ | Cl = ۳۵/۵ | K = ۳۹ | O = ۱۶ | H = ۱ | S = ۳۲ | Ni = ۵۸/۵ |
|---------|---------|-----------|--------|--------|-------|--------|-----------|