

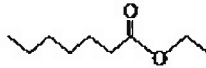
نام و نام خانوادگی: .....	باسمه تعالی	تاریخ: ۱۴۰۲/۳/۲
دبیرستان: .....	اداره آموزش و پرورش ناحیه/شهرستان.....	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
شماره کلاس: .....	مؤسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه یازدهم	امتحان شیمی ۲ نیمسال دوم (خرداد ۱۴۰۲)	تعداد صفحه: ۴

ردیف	سؤالات	بارم
۱	<p>با انتخاب واژه یا کلمه مناسب از داخل کادر زیر، عبارت ها را کامل کنید. (چند واژه اضافی است)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>پایین تر - کلسیم اکسید - گلوکز - اتیل بوتانوات - اتانویک اسید - بنزویک اسید - متانول - بالتر - اتیل استات - اتانول</p> </div> <p>آ - برای به دام انداختن گاز SO<sub>2</sub> خارج شده از نیروگاه ها از ..... استفاده می کنند .  ب - ..... به عنوان نگهدارنده استفاده می شود و سرعت فاسد شدن مواد غذایی را کاهش می دهد .  پ - در فرایند اکسایش گلوکز سطح انرژی فرآورده ها ..... از سطح انرژی واکنش دهنده ها است .  ت - الیاف سلولزی از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول ..... به یکدیگر ساخته می شود .  ث - بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود ..... در آن است .  ج - سبک ترین عضو خانواده الکل ها ..... نام دارد .</p>	۱/۵
۲	<p>در هر عبارت زیر عامل مؤثر بر سرعت واکنش را مشخص کنید.</p> <p>آ - شعله آتش، گرد آهن موجود در کپسول چینی را داغ و سرخ می کند در حالی که پاشیدن و پخش کردن گرد آهن در شعله، سبب سوختن آهن می شود.</p> <p>ب - با افزودن چند قطره محلول پتاسیم یدید (KI) به محلول آب اکسیژنه (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) سرعت واکنش به طور چشمگیری افزایش می یابد.</p> <p>پ - الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی سوزد، ولی همان الیاف داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن می سوزد.</p>	۰/۷۵
۳	<p>پاسخ کوتاه بدهید.</p> <p>آ - در کدام دما ( ۲۵ °C یا ۲۰۰ °C ) برم با گاز هیدروژن واکنش می دهد ؟</p> <p>ب - معروف ترین پلی آمید ساختگی را نام ببرید و یک ویژگی آن را بنویسید .</p> <p>پ - نام یا فرمول مولکولی گازی را بنویسید که تجمع آن در معدن زغال سنگ سبب انفجار می شود .</p> <p>ت - در کدام فرایند زیر <math>\Delta H</math> محاسبه شده با استفاده از مقادیر آنتالپی پیوند با <math>\Delta H</math> تجربی هم خوانی بیشتر دارد ؟</p> <p>A) <math>H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)</math>      B) <math>2CH_4(g) \rightarrow C_2H_6(g) + H_2(g)</math></p> <p>ث - ساختار پلیمری را رسم کنید که در تهیه پتو به کار می رود .</p>	۱/۵

۰/۷۵	<p>با توجه به جدول زیر به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید؟</p> <p>آ - استخراج کدام فلز آسان تر است؟ چرا؟</p> <p>ب - آیا واکنش <math>\text{Cu} + \text{FeO} \rightarrow \dots</math> انجام می شود؟</p> <table border="1" data-bbox="178 250 715 421"> <tr> <td colspan="3">واکنش پذیری</td> <td rowspan="2">رفتار</td> </tr> <tr> <td>ناچیز</td> <td>کم</td> <td>زیاد</td> </tr> <tr> <td>مس</td> <td>آهن</td> <td>پتاسیم</td> <td>نام فلز</td> </tr> </table>	واکنش پذیری			رفتار	ناچیز	کم	زیاد	مس	آهن	پتاسیم	نام فلز	۴
واکنش پذیری			رفتار										
ناچیز	کم	زیاد											
مس	آهن	پتاسیم	نام فلز										
۱/۵	<p>در هر مورد مقایسه کنید. ( از علامت &lt; ، &gt; ، = استفاده کنید )</p> <p>آ - انعطاف پذیری و شفافیت : پلی اتن شاخه دار <input type="checkbox"/> پلی اتن بدون شاخه</p> <p>ب - میانگین تندی : ۲۰ گرم آب ۲۰ °C <input type="checkbox"/> ۲۰ گرم آب ۳۰ °C</p> <p>پ - شعاع اتم : <math>^{16}\text{S}</math> <input type="checkbox"/> <math>^{11}\text{Na}</math></p> <p>ت - ویژگی چربی دوستی : <math>\text{C}_9\text{H}_{19}\text{OH}</math> <input type="checkbox"/> <math>\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}</math></p> <p>ث - آنتالپی سوختن : <math>\text{C}_2\text{H}_6</math> <input type="checkbox"/> <math>\text{C}_3\text{H}_8</math></p> <p>ج - گرمای ویژه : ۲۰۰ گرم مس <input type="checkbox"/> ۱۰۰ گرم مس</p>	۵											
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید ، شکل درست عبارت نادرست را بنویسید .</p> <p>آ - رفتار شیمیایی عنصر <math>^{14}\text{Si}</math> شبیه نافلزات است .</p> <p>ب - هندوانه محتوی لیکوپن است که فعالیت رادیکال ها را کاهش می دهد .</p> <p>پ - هر چه جرم مولی آلکان راست زنجیر بیشتر شود، خاصیت فرار بودن آن افزایش می یابد .</p> <p>ت - از گرماسنج لیوانی برای اندازه گیری گرمای واکنش در حجم ثابت می توان استفاده کرد .</p> <p>ث - پلی اتن یک پلیمر دوستدار محیط زیست است .</p>	۶											
۲/۵	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید .</p> <p>آ - با توجه به شکل ، نمودار آنتالپی فرایند انجام شده را رسم کنید . و با نوشتن دلیل علامت <math>\Delta H</math> آن را مشخص کنید.</p>  <p>ب - چرا استفاده بی رویه از شوینده ها در شستن لباس ها سبب پوسیده شدن سریع تر آنها می شود؟</p> <p>پ - از سوختن الماس گرمای بیشتری آزاد می شود یا گرافیت؟ دلیل خود را بنویسید .</p>	۷											

ت - در فرآیند  $2NO_2(g) \rightarrow 2NO(g) + O_2(g)$  با گذشت زمان سرعت تولید گاز  $O_2$  افزایش می یابد یا کاهش؟

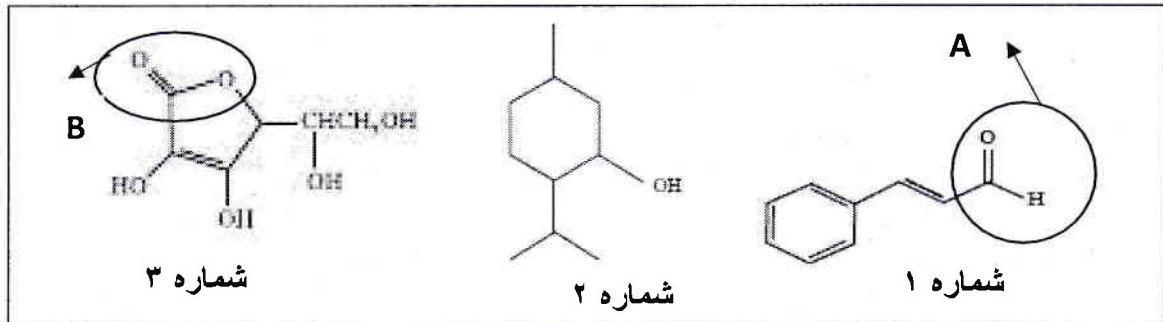
ث - اسید و الکل سازنده استر را مشخص کنید. ( نام یا ساختار )



ج - آرایش الکترونی  $Fe^{2+}$  را رسم کنید.

۱/۷۵

با توجه به ساختارهای رسم شده به سؤالات زیر پاسخ دهید.



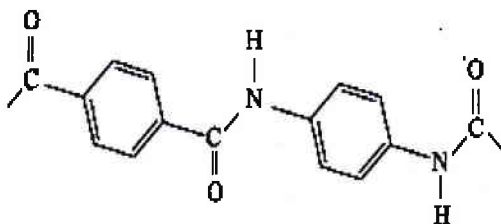
آ - نام گروه های عاملی A و B را بنویسید.

ب - ترکیب شماره ۳ در کدام حلال ( آب - چربی ) حل می شود؟ چرا؟

پ - فرمول مولکولی ترکیب شماره ۱ را بنویسید.

ت - نیروی غالب در ترکیب شماره ۲ هیدروژنی است یا واندروالسی؟

۱



آ - پلیمر مقابل پلی آمید است یا پلی استر؟

ب - ساختار مونومر های سازنده آن را رسم کنید.

۹

۱/۵

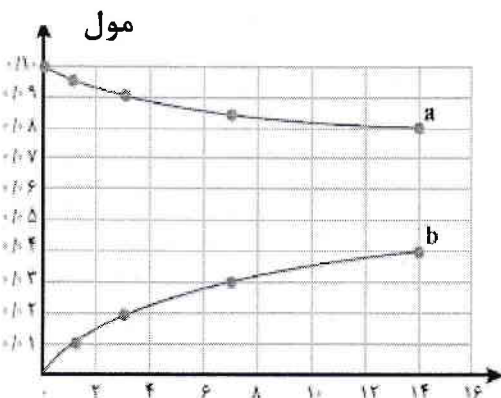
واکنش  $N_2O_4(g) \rightarrow 2NO_2(g)$  در یک ظرف نیم لیتری انجام می شود. اگر پس از ۱۴ دقیقه از آغاز واکنش ۰/۰۴ مول گاز  $NO_2$  تولید شود.

آ - منحنی a مربوط به کدام ماده شرکت کننده هست؟

ب - سرعت متوسط تولید  $NO_2$  را بر حسب  $\frac{mol}{min}$

محاسبه کنید.

پ - سرعت متوسط واکنش چند  $\frac{mol}{L.min}$  است؟



زمان (min)

۱۰

۱/۲۵	<p>با توجه به جدول داده شده مقدار آنتالپی پیوند N-H در واکنش زیر چند <math>\frac{KJ}{mol}</math> است ؟</p> $2NH_3(g) + 3Cl_2(g) \rightarrow 6HCl(g) + N_2(g) \quad \Delta H = -460 \text{ KJ}$ <table border="1" data-bbox="256 344 884 461"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th>N <math>\equiv</math> N</th> <th>Cl-Cl</th> <th>H-Cl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>پیوند <math>\Delta H (\frac{KJ}{mol})</math></td> <td>۹۴۵</td> <td>۲۴۲</td> <td>۴۳۱</td> </tr> </tbody> </table>	پیوند	N $\equiv$ N	Cl-Cl	H-Cl	پیوند $\Delta H (\frac{KJ}{mol})$	۹۴۵	۲۴۲	۴۳۱	۱۱
پیوند	N $\equiv$ N	Cl-Cl	H-Cl							
پیوند $\Delta H (\frac{KJ}{mol})$	۹۴۵	۲۴۲	۴۳۱							
۱/۷۵	<p>با توجه به واکنش های داده شده آنتالپی واکنش <math>C(s) + 1H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2C_2H_5OH(l)</math> را به دست آورید.</p> <p>۱) <math>C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad \Delta H_1 = -394 \text{ KJ}</math></p> <p>۲) <math>C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l) \quad \Delta H_2 = -1371 \text{ KJ}</math></p> <p>۳) <math>3H_2(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow 3H_2O(l) \quad \Delta H_3 = -286 \text{ KJ}</math></p>	۱۲								
۱/۵	<p>از واکنش <math>9/2</math> گرم <math>Li_2O_2</math> با مقدار کافی کربن دی اکسید مطابق معادله زیر چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید می شود ؟ ( بازده درصدی واکنش را ۹۰ درصد در نظر بگیرید )</p> $2Li_2O_2 + 2CO_2 \rightarrow 2Li_2CO_3 + O_2 \quad Li = 7, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$	۱۳								
۰/۷۵	<p>با توجه به ساختار های رسم شده به سوالات زیر پاسخ دهید .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math>CH_3-CH=CH_2</math> شماره ۲         </div> <div style="text-align: center;"> <math>CH_3-\underset{\begin{array}{c}   \\ CH_2 \\   \\ CH_3 \end{array}}{CH}-CH_2-\underset{\begin{array}{c}   \\ CH_3 \end{array}}{CH}-CH_3</math> شماره ۱         </div> </div> <p>آ - نام ایوپاک ترکیب شماره ۱ را بنویسید .</p> <p>ب - کدام ترکیب رنگ قرمز برم را بی رنگ می کند ؟</p>	۱۴								
۲۰	موفق باشید									

به نام خدا

باسم نام سید علی

تاریخ امتحان:

باسم

بار

۱- آ- کلیم اسید ، ب- بنزوئیک اسید ، پ- یاسین تر ، ت- ملونز  
ث- ایتیل پروپانوات ، ج- متانول مرصرد ۱۲۵

۲- آ- افرایش سطح نمک ، ب- کاتالیزر ، پ- افرایش غلظت مرصرد ۱۲۵

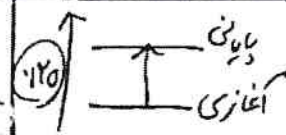
۳- آ-  $200^{\circ}\text{C}$  ۱۲۵ ب- کولار ۱۲۵ - از فولاد هم جوشش پنج برابر مقاوم تر است  
(ب- مورد) ۱۲۵  
پ- متان یا  $\text{CH}_4$  ۱۲۵ ت- A ۱۲۵ ث  $\left( \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \\ \text{C}_n\text{H}_n \end{array} \right)$  ۱۲۵

۴- آ- مس ۱۲۵ واکش پذیری آن کمتر است ۱۲۵ ب- حیدر ۱۲۵ ۱۲۵

۵- آ- پله آن سفید تر < پله آن بدون سفید ، ب-  $20^{\circ}\text{C}$  آب  $>$   $20^{\circ}\text{C}$  آب  $>$   $20^{\circ}\text{C}$  آب  
پ-  $\text{NaOH}$   $<$   $\text{Na}_2\text{CO}_3$   $<$   $\text{Na}_2\text{SO}_4$  ، ت  $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{OH}$   $>$   $\text{C}_9\text{H}_{19}\text{OH}$  : ریزش چربی دوستی  
ث-  $\text{C}_8\text{H}_8$   $<$   $\text{C}_8\text{H}_8$   $<$   $\text{C}_8\text{H}_8$  آنتالپی جوش ج  $20^{\circ}\text{C}$  مس =  $20^{\circ}\text{C}$  مس : همگونی ویژه  
مرصرد ۱۲۵

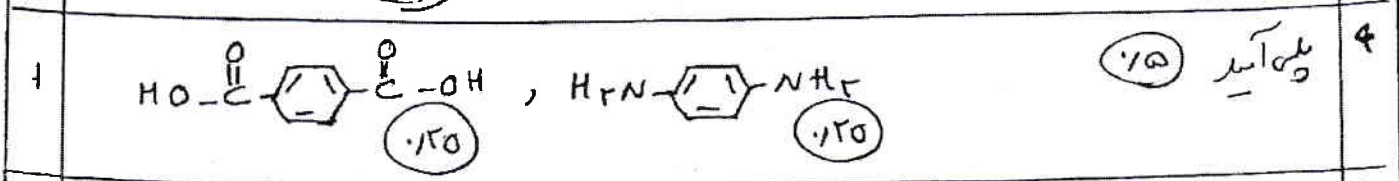
۶- آ- درست ۱۲۵ ب- درست ۱۲۵  
پ- نادرست ۱۲۵ هر چه جرم مولی اتمان بیشتر شود خاصیت خنثی تر بودن آن کاهش می یابد ۱۲۵  
ث- نادرست ۱۲۵ در فشار ثابت استقامت کم شود ۱۲۵  
ج- نادرست ۱۲۵ زسیت خنثی ناپذیر است و استدار کمبود زسیت نسبت ۱۲۵

۷- آ- چون تصفیه نیک خنثی تر است علامت  $\Delta H$  مثبت است ۱۲۵  
ب- چون سرعت آبجابت ایفای پله استروئیک آمید بسیار زیاد است ۱۲۵  
پ- امال ۱۲۵ امال سطح انرژی - با لاتر از برافت دارد و ناپایداری است ۱۲۵  
ت- کاهش ۱۲۵  
ث-  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  ۱۲۵ اتانول یا  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  ۱۲۵ یا هیدروکسی اسید  
ج-  $[\text{Ar}]_3\text{Pd}^4$  ۱۲۵



یاسنج

۸ - آ - A - آلدهیدی (۱۲۵)      B - الکرکی (۱۲۵)  
 ب - آب (۱۲۵)      مقدار نمک تقیر بیشتر است یا هیدروژنی پرواندر ولس غالب است (۱۲۵)  
 ج -  $C_9H_8O$  (۱۵)      ت - واتر ولسی (۱۲۵)



۱۰ - آ -  $N_2O_5$  (۱۲۵)  
 ب - (۱۵)  
 $RNO_2 = \frac{\Delta nNO_2}{\Delta t} = \frac{1.0 \text{ E}}{1 \text{ E}} = 1.18 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{min}}$   
 $R = \frac{RNO_2}{\gamma} = \frac{1.18 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{min}}}{2} \times \frac{1}{1.25} = 4.72 \times 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}}$   
 (۱۲۵)      (۱۲۵)      (۱۲۵)

۱۱  
 مجموع  $\Delta H$  پیوندهای شکسته شده - مجموع  $\Delta H$  پیوندهای ولس شده  
 $\Delta H = (4\Delta H_{N-H} + 3\Delta H_{Cl-Cl}) - (4\Delta H_{H-Cl} + \Delta H_{N \equiv N}) \Rightarrow$  (اغز)  
 $-44. = (4\Delta H_{N-H} + 3 \times 242) - (4 \times 431 + 945) \Rightarrow \Delta H_{N-H} = 390.18$   
 (۱۲۵)

۱۲  
 ولس ۱ - در عدد ۳ فنزین شود  $\Delta H_1 = -395 \times 3 = -1185$  (۱۵)  
 ولس ۲ - ولس در عدد ۲ فنزین شود  $\Delta H_2 = +1371 \times 2 = 2742$  (۱۵)  
 ولس ۳ - در عدد ۲ فنزین شود  $\Delta H_3 = -284 \times 2 = -568$  (۱۵)  
 $\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = -1185 + 2742 - 568 = 989$  (۱۲۵)

۱۳  
 $9.12 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{100} \times \frac{1 \text{ mol Li}_2\text{O}_2}{44 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol Li}_2\text{O}_2} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol O}_2} = 2.14 \text{ L}$   
 (۱۲۵)      (۱۲۵)      (۱۲۵)      (۱۲۵)  
 $\text{Li}_2\text{O}_2 = 2 \times 7 + 16 \times 2 = 44$  (۱۲۵)

۱۴ - آ - ۴ - دی متیل هگزان (۱۵)      ب - ساختار استر (۱۲۵)