

نام و نام خانوادگی :

کلاس : یازدهم

نام دبیر : آقای محمدی

رشته تحصیلی: ریاضی فیزیک

شماره :

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی دوم ۱۴۰۰-۱۳۹۹

تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۳/۱

نام درس : شیمی ۲

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه

ساعت شروع امتحان : ۹ صبح

تعداد برگ سئوال : صفحه



1

جای خالی عبارت های زیر را با انتخاب کلمات مناسب از داخل کادر زیر، کامل کنید:

میانگین انرژی جنبشی ذرات - افزایش - پایین تر - قطبی - ظرفیت گرمایی - استر - کاهش - بالاتر - آمید - ناقطبی

1/5

آ) در هر ردیف جدول دوره ای عناصر، از چپ به راست با ..... شعاع اتمی ، خصلت نافلزی ..... می یابد.

ب) هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، ..... آن بیشتر است.

پ) با استفاده از کاتالیزگر می توان واکنش ها را در دمای ..... انجام داد.

ت) در مولکول های آلی ، بخش هایی از مولکول که پیوندهای (کربن - کربن) دارند، بخش ..... مولکول را تشکیل می دهند.

ث) بوی خوش شکوفه ها، گل ها و بو و طعم میوه ها به دلیل وجود مولکول های ..... در آنهاست.

2

در سوالات چهارگزینه ای زیر صحیح ترین گزینه را انتخاب کنید:

آ - کدام گزینه نادرست است؟

1) ادویه ها افزون بر مصرف غذایی برای جلوگیری از گرسنگی، افزایش سوخت و ساز بدن و پیشگیری از سرطان نیز به کار می روند.

2) خواص ویژه و منحصر بفرد ادویه ها بیشتر به دلیل ترکیب های آلی است که در ساختار خود فقط اتم های کربن و هیدروژن دارند.

3) تفاوت در ساختار مواد آلی تشکیل دهنده ادویه ها باعث تفاوت در خواص ادویه ها می شود.

4) وجود گروه های عاملی در ادویه ها، نقش تعیین کننده ای در خواص آنها دارد.

ب - کدام واکنش زیر سریع تر انجام می شود؟

1) فلز لیتیم با آب      2) فلز سدیم با آب      3) فلز پتاسیم با آب      4) فلز کلسیم با آب

پ - پلی اتن سبک و پلی اتن سنگین در کدام مورد تفاوت دارند؟

1) مونومر      2) چگالی      3) نوع نیروی جاذبه بین مولکولی      4) رنگ

ت - چند مورد از موارد زیر در مورد مشکلات استفاده از پلیمرها با ماندگاری طولانی در طبیعت، درست است؟

\* افزایش هزینه های وارده بر اقتصاد جامعه      \* زشت و کثیف شدن چهره شهرها و محیط زیست

\* تبدیل محیط طبیعی به گورستان زباله های تجزیه ناپذیر      \* آسیب رسیدن به سلامت گیاهان و جانوران

4 (4)

3 (3)

2 (2)

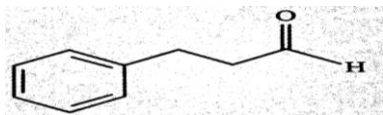
1 (1)

1

2	<p>3</p> <p>درستی و یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و سپس شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید:</p> <p>(آ) هر ماده ی غذایی انرژی دارد و میزان انرژی آن به جرمی بستگی دارد که می سوزد.</p> <p>(ب) گرماسنج لیوانی ابزاری است برای تعیین آنتالپی واکنش ها به روش غیرمستقیم.</p> <p>(پ) لباس های پلی استری در اثر عوامل محیطی به سرعت پوسیده می شوند.</p> <p>(ت) پنبه یکی از الیاف طبیعی است که در تولید پوشاک سهم قابل توجهی دارد.</p>	3														
25 1	<p>4</p> <p>موارد مرتبط و هم مفهوم را از دو ستون (آ) و (ب) به هم متصل کنید: (در ستون ب مورد اضافی وجود دارد)</p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">ب</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">آ</td> </tr> <tr> <td>اتانول</td> <td>عامل بوی ماهی</td> </tr> <tr> <td>پلی استری پر کاربرد</td> <td>کولار</td> </tr> <tr> <td>آمین ها</td> <td>نوعی سوخت سبز</td> </tr> <tr> <td>نشاسته</td> <td>عامل رسیدن سریعتر میوه ها</td> </tr> <tr> <td>اتیلن</td> <td>نوعی پلی ساکارید</td> </tr> <tr> <td>پلی آمیدی معروف</td> <td></td> </tr> </table>	ب	آ	اتانول	عامل بوی ماهی	پلی استری پر کاربرد	کولار	آمین ها	نوعی سوخت سبز	نشاسته	عامل رسیدن سریعتر میوه ها	اتیلن	نوعی پلی ساکارید	پلی آمیدی معروف		4
ب	آ															
اتانول	عامل بوی ماهی															
پلی استری پر کاربرد	کولار															
آمین ها	نوعی سوخت سبز															
نشاسته	عامل رسیدن سریعتر میوه ها															
اتیلن	نوعی پلی ساکارید															
پلی آمیدی معروف																
2	<p>5</p> <p>(آ) آرایش الکترونی فشرده دو عنصر مقابل را رسم کنید. <math>24\text{Cr} - 20\text{Ca}</math></p> <p>(ب) از دو هیدروکربن روبرو کدامیک گرانیج بیشتری دارد؟ <math>\text{C}_4\text{H}_{10} - \text{C}_6\text{H}_{14}</math></p> <p>(پ) از دو هیدروکربن زیر کدامیک فرآرتر است؟ <math>\text{C}_2\text{H}_6 - \text{C}_4\text{H}_{10}</math></p> <p>(ت) ساختار روبرو را به روش آیوپاک نامگذاری کنید.</p> $\begin{array}{ccccccc} & & & & \text{CH}_3 & - & \text{CH}_3 \\ & & & &   & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & &   & & & & & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & & & & & \end{array}$ <p>(ث) ساختار 2- بوتن را رسم کنید.</p> <p>(ج) چگونه می توانیم گاز اتن (<math>\text{CH}_2=\text{CH}_2</math>) را شناسایی کنیم؟ توضیح دهید.</p>	5														

آ) در ترکیبات زیر گروه های عاملی را با کشیدن خطی به دور آنها مشخص کرده و نام گروه عاملی (یا خانواده آن) را بنویسید.

75  
2

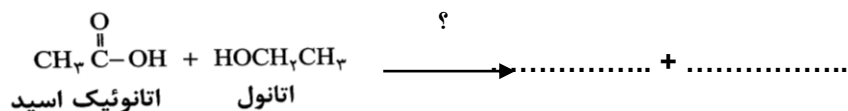


(2)

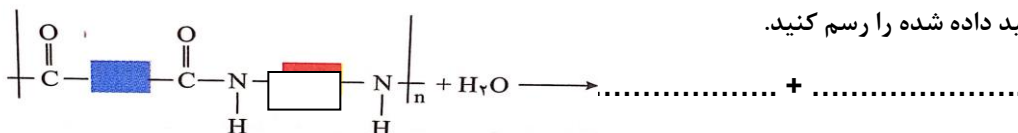
(1)



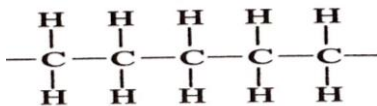
ب) واکنش زیر که استری شدن استیک اسید و اتانول می باشد را کامل کرده، کاتالیزگر آن را مشخص کنید و سپس استر حاصل را نامگذاری کنید.



پ) پلی آمیدها در شرایط مناسب با آب واکنش داده و به مونومرهای سازنده تبدیل می شوند. در شکل زیر ساختار مونومرهای حاصل از تجزیه پلی آمید داده شده را رسم کنید.



ت) در پلیمر روبرو واحد تکرار شونده را مشخص کنید.

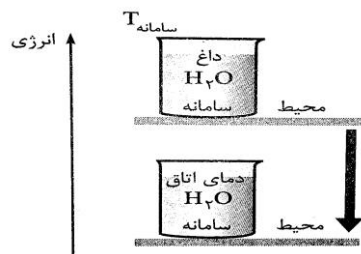


سامانه ای شامل مقداری آب داغ در یک بشر در دمای اتاق

قرار گرفته است. نمودار انرژی آن به شکل روبرو می باشد:

1- علامت  $\Delta H$  را برای این سامانه مشخص کنید.

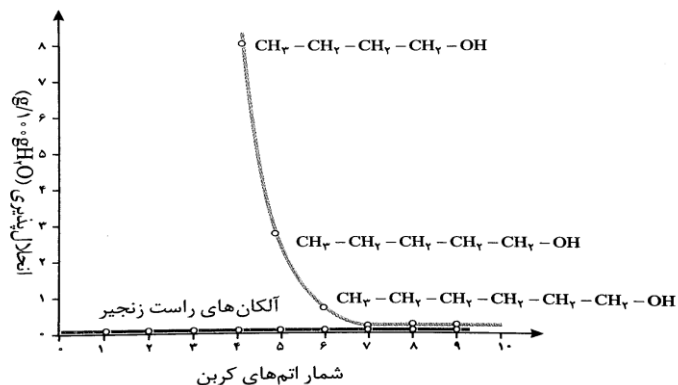
2- تغییرات انرژی در این سامانه تا چه زمانی انجام می شود؟



0/5

با توجه به نمودار داده شده، روند تغییرات انحلال پذیری 3 الکل داده شده را در آب توضیح دهید.

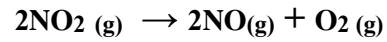
1



1	<p>9 (آ) آهنک واکنش را تعریف کنید.</p> <p>(ب) چرا برای نگهداری بهتر برخی خوراکی ها، آنها را با خالی کردن هوای داخل ظرف بسته بندی می کنند؟</p>												
/25 1	<p>10 از واکنش 4 گرم فلز آلومینیوم با خلوص 80٪ با محلول نقره نیترات به مقدار کافی طبق واکنش زیر، چند گرم فلز نقره به دست می آید؟ (Ag = 108 , Al = 27 g.mol<sup>-1</sup>)</p> $\text{Al(s)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow 3\text{Ag(s)} + \text{Al(NO}_3)_3(\text{aq})$												
/75 0	<p>11 به 30 گرم از یک فلز خالص 70/5 ژول گرما می دهیم تا دمای آن از 25 °C به 35 °C افزایش یابد. با محاسبه مشخص کنید این فلز، کدامیک از فلزهای داده شده در جدول زیر می باشد؟</p> <table border="1" data-bbox="365 625 1252 806"> <thead> <tr> <th>نام فلز</th> <th>آهن</th> <th>طلا</th> <th>نقره</th> <th>آلومینیوم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>گرمای ویژه (J.g<sup>-1</sup>.°C<sup>-1</sup>)</td> <td>0/451</td> <td>0/128</td> <td>235/0</td> <td>0/900</td> </tr> </tbody> </table>	نام فلز	آهن	طلا	نقره	آلومینیوم	گرمای ویژه (J.g <sup>-1</sup> .°C <sup>-1</sup> )	0/451	0/128	235/0	0/900		
نام فلز	آهن	طلا	نقره	آلومینیوم									
گرمای ویژه (J.g <sup>-1</sup> .°C <sup>-1</sup> )	0/451	0/128	235/0	0/900									
/25 1	<p>12 دو مول فلز روی خالص (Zn) را با مقدار اضافی گاز کلر به صورت زیر واکنش می دهیم. پس از پایان واکنش 95/2 گرم روی کلرید (ZnCl<sub>2</sub>) به دست می آید. بازده درصدی این واکنش را محاسبه کنید.</p> $\text{Zn(s)} + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{s}) \quad (\text{Zn} = 65, \text{Cl} = 35/5 \text{ g.mol}^{-1})$												
/25 1	<p>13 گازهای NO و CO آلاینده هایی هستند که از آگزوز خودروها به هواکره وارد می شوند. شیمی دان ها طبق واکنش زیر این آلاینده ها را به گازهای کم خطرتر N<sub>2</sub> و CO<sub>2</sub> تبدیل می کنند.</p> $2\text{CO(g)} + 2\text{NO(g)} \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}), \quad \Delta H = ?$ <p>آنتالپی این واکنش را با استفاده از قانون هس به کمک واکنش های زیر محاسبه کنید.</p> $\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO(g)} + 1/2 \text{O}_2(\text{g}), \quad \Delta H_1 = 283 \text{ kJ}$ $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO(g)}, \quad \Delta H_2 = 181 \text{ kJ}$												
/25 1	<p>14 با توجه به جدول زیر، ΔH واکنش داده شده را به دست آورید.</p> <table border="1" data-bbox="214 1541 1401 1728"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th>C-H</th> <th>C-C</th> <th>O-H</th> <th>C-O</th> <th>C=C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>میانگین آنتالپی پیوند (kJ.mol<sup>-1</sup>)</td> <td>415</td> <td>347</td> <td>463</td> <td>360</td> <td>614</td> </tr> </tbody> </table> $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{H}-\underset{\text{H}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}}-\underset{\text{H}}{\overset{\text{OH}}{\text{C}}}-\text{H}(\text{g}), \quad \Delta H = ?$	پیوند	C-H	C-C	O-H	C-O	C=C	میانگین آنتالپی پیوند (kJ.mol <sup>-1</sup> )	415	347	463	360	614
پیوند	C-H	C-C	O-H	C-O	C=C								
میانگین آنتالپی پیوند (kJ.mol <sup>-1</sup> )	415	347	463	360	614								

15

با توجه به نمودار داده شده و واکنش زیر ،

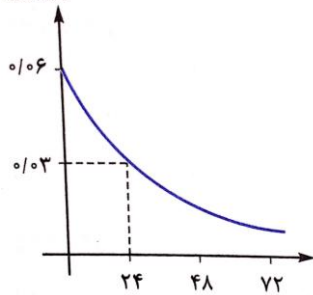


(آ) سرعت متوسط مصرف  $\text{NO}_2$  را در گستره زمانی صفر تا 24 دقیقه بر حسب

مول بر لیتر بر ثانیه محاسبه کنید.

/25

1

mol.L<sup>-1</sup>

(ب) سرعت واکنش را نسبت به تولید  $\text{O}_2$  بر حسب مول بر لیتر بر ثانیه به دست آورید. زمان (min)

بخشی از جدول دوره ای عناصر

hydrogen 1 H 1.0079	beryllium 4 Be											helium 2 He 4.0026					
lithium 3 Li 6.941	magnesium 12 Mg 24.306											boron 5 B 10.811	carbon 6 C 12.011	nitrogen 7 N 14.007	oxygen 8 O 15.999	fluorine 9 F 18.998	neon 10 Ne 20.180
sodium 11 Na 22.990	calcium 20 Ca 40.078											aluminum 13 Al 26.982	silicon 14 Si 28.086	phosphorus 15 P 30.974	sulfur 16 S 32.065	chlorine 17 Cl 35.453	argon 18 Ar 39.948
potassium 19 K 39.098	scandium 21 Sc 44.956	titanium 22 Ti 47.867	vanadium 23 V 50.942	chromium 24 Cr 51.996	manganese 25 Mn 54.938	iron 26 Fe 55.845	cobalt 27 Co 58.933	nickel 28 Ni 58.693	copper 29 Cu 63.546	zinc 30 Zn 65.39	gallium 31 Ga 69.723	germanium 32 Ge 72.61	arsenic 33 As 74.922	selenium 34 Se 78.96	bromine 35 Br 79.904	krypton 36 Kr 83.80	
rubidium 37 Rb 85.468	yttrium 39 Y 88.906	zirconium 40 Zr 91.224	niobium 41 Nb 92.906	molybdenum 42 Mo 95.94	technetium 43 Tc [98]	ruthenium 44 Ru 101.07	rhodium 45 Rh 102.91	palladium 46 Pd 106.42	silver 47 Ag 107.87	cadmium 48 Cd 112.41	indium 49 In 114.82	tin 50 Sn 118.71	antimony 51 Sb 121.76	tellurium 52 Te 127.60	iodine 53 I 126.90	xenon 54 Xe 131.29	

20

جمع نمرات

\*\*\* و به امید خدایی که در این نزدیکی است \*\*\*