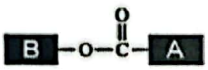
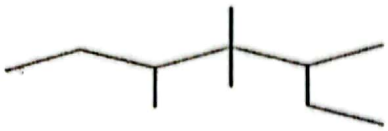
مشخصات دانش آموز	مشخصات امتحان		ساعت : 10 صبح	
نام :	درس : شیمی		تاریخ : 1402/03 / 21	مهر مدرسه
نام خانوادگی :	تعداد صفحه : 3	اداره استعدادهای درخشان آموزش وپرورش استان خراسان رضوی دبیرستان فرزانگان ۴	مدت امتحان: 120دقیقه	
پایه و رشته : یازدهم تجربی و ریاضی	تعداد سوال : 15			
شماره :				

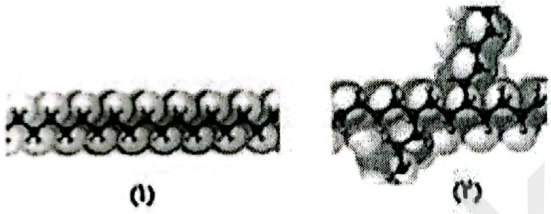
ردیف	سوالات	بارم
1	عبارت صحیح را انتخاب کنید. آ(طلا پرتوهای خورشیدی را)جذب – بازتاب(می کند. ب(فرآیند هم دماشدن بستنی در بدن ما با)جذب انرژی(–آزادشدن انرژی(همراه است. پ(در شکل زیر که نمایش گروه عاملی استری است، A می تواند) هیدروژن -گروه هیدروکربنی – هردو(و B نیز می تواند)هیدروژن - گروههیدروکربنی – هردو(باشد. 	1
2	درستی یا نادرستی جملات زیر را باذکر دلیل مشخص کنید. آ(شعاع یون Na_{11}^{+} از Al_{13}^{+3} بیشتر است. ب(برای گرم کردن محل آسیب دیدگی از ترکیب یونی آمونیوم نیترات استفاده می شود. پ(لیکوپن یک ریزمغذی سیرشده است که در توت فرنگی وجود دارد و فعالیت رادیکال ها را کاهش می دهد. ت(محلو ل $Cu(NO)_2$3 ر امی توان در ظرفی از جنس آهن نگهداری کر د.	2
3	بر اثر واکنش 625 گرم آهن)III(اکسید با خلوص 80 ٪با کربن مونواکسید، 250 گرم آهن بدست می آید. بازده درصدی این واکنش را بدستآورید). ($Fe=56 , 0=16, C=12\ g.mol^{-1}$ $Fe_2O_{3(S)} + 3CO_{(g)} \rightarrow 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$	1 /25
4	اگر فرض کنیم که گرمای حاصل از سوختن 0 /27 مول اتین به طور کامل توسط 5 Kg فلز آهن جذب شود در این صورت تغییر دمای اینفلز، چند درجه سلسیوس خواهد بود؟)آنتالپی سوختن اتین = 1300^{-1} KJ.mol و $C_{Fe}=0/45\ J.g^{-1}.\ ^{\circ}C^{-1}$ (	1
5	با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره ای را نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید : آ(فعالیت شیمیایی Q و M را با ذکر دلیل مقایسه کنید. ب(آرایش لایه ظرفیت یون پایدار R را بنویسید. پ(ویژگی های « رسانایی الکتریکی کمی دارد، الکترون به اشتراک می گذارد، شکننده است و در اثر ضربه خرد می شود.» مربوط به کدام عنصر جدول است ؟	1

گروه / دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۶	۱۷
n=۲	A		B	Q		R
n=۳	G	Y		M	T	

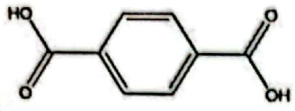
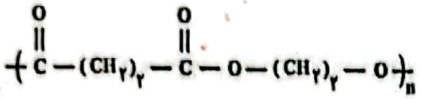
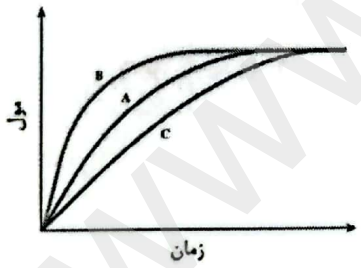
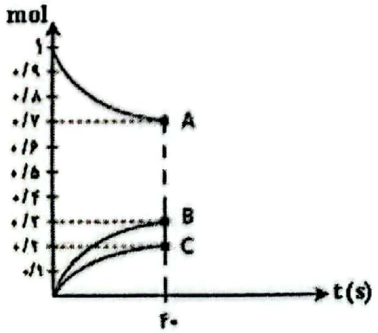
www.kanoon.ir

6	آ(ساختار 2 - اتیل، 1- برموبوتان را رسم کنید و تعیین کنید آیا نام نوشته شده برای این ترکیب صحیح است؟چرا ؟ ب(نام آیوپاک ساختار داده شده را بنویسید. 	1

ادامه سوالات در صفحه بعد

7	باتوجه به واکنش های زیر 1) $P_4O_{10(s)} + 6H_2O_{(l)} \rightarrow 4H_3PO_{4(aq)}$ $\Delta H = -397KJ$ 2) $PCl_{5(l)} + 4H_2O_{(l)} \rightarrow H_3PO_{4(aq)} + 5HCl$ $\Delta H = -136KJ$ 3) $POCl_3 + 3H_2O_{(l)} \rightarrow H_3PO_{4(aq)} + 3HCl$ $\Delta H = -68KJ$ آ(آنتالپی واکنش $P_4O_{10} + 6PCl_5 \rightarrow 10POCl_3$ برابر چند کیلوژول است ؟ ب(اگر در این واکنش 266 گرما آزاد شودچند مول $POCl_3$تشکیل می شود ؟	1 /5
8	با توجه به $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)}$+484kj پی ش بینی کنید گرما ی واکنش $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ کدامیک است؟چرا ؟ واکنش (-572Kj/ +572kj /- 422kj/+422kj)	1
9	با توجه به ساختارهای زیر که مربوط به دونوع پلی اتن است در هرمورد پاسخ درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.  (۱) (۲) آ(نیروی بین مولکولی در کدامیک قوی تر است؟)ترکیب 1 -ترکیب 2 - یکسان هستند (ب(کدام بر سطح آب شناور می ماند؟)ترکیب 1 – ترکیب 2- هیچکدام - هردو (پ(کدامیک چگالی بیشتری داشته و شفاف است؟)ترکیب 1 – ترکیب 2 - هیچکدام (ت(کدام زیست تخریب پذیر است؟)ترکیب 1 – ترکیب 2- هیچکدام - هردو (	1

www-kanoon.ir

10	گونه های شیمیایی زیر را در نظر بگیرید و به موارد خواسته شده پاسخ دهید : ۱) CH_3COOH ۲) $CH_3(CH_2)_8COOH$ ۳) C_2H_5OH ۴) $H_2N-(CH_2)_6-NH_2$ ۵)  ۶)  آ(فرآورده)ها (حاصل از واکنش ترکیب های)1(و)3(را بنویسی دو آن را نامگذاریکنید. ب(فرآورده)ها (حاصل از واکنش n مول ترکیب)4(و)5(را بنویسید. پ(مونومرهای سازنده پلیمر)6(را بنویسید و بگویید این پلیمر به کدام دسته ازپلیمرها تعلق دارد ؟ ت(ترکیب)2(به کدام دسته از ترکیبات آلی تعلق دارد؟ نیروی بین مولکولی غالب درآن چیست؟انحلال پذیری آن در آب نسبت به ترکیب)1(چگونه است؟)ذکر دلیل (	3 /25
11	در هرمورد مشخص کنید عبارت داده شده، به کدامیک از عوامل موثر بر سرعت واکنش اشاره دارد آ(بیمارانی که مشکل تنفسی دارند، در شرایط اضطراری از کپسول اکسیژن استفاده می کنند. ب(برخی افراد با مصرف کلم و حبوبات دچار ناراحتی معده ونفخ می شوند. پ(واکنش گرد منیزیم با محلول اسید سریع تر از واکنش نوار منیزیم است. ت(در دمای معمولی واکنش سدیم با آب بسیار سریع تر از واکنش منیزیم با آب است.	1
	ادامه سوالات در صفحه بعد	
12	در نمودار زیر A نشان دهنده تغییر مول های یکی از مواد در واکنش است. کدام نمودار نشان دهنده افزودن بازدارنده و کدام کاتالیزگر ست؟ توضیح دهید.  	1
13	نمودار زیر داده های تجربی مربوط به تغییر ات مول های موا دA ، Bو C ر ا در معادلهٔ واکنش آن ها با یکدیگر نشان می دهد . آ (معادلهٔ واکنش انجام یافته، را بنویسی د. ب (سرعت واکنش در زمان نمایش داده شده، چند مول بر دقیقه است ؟)با نوشتن راه حل ( 	1 /5

www-kanoon-ir

1 /5	به سوالات زیر کوتاه پاسخ دهید. آ(یکی از معروف ترین پلی آمیدها است. ب(الیاف موجود در پتو از پلیمر شدن چه ماده ای تهیه می شوند ؟ پ(چرا آنتالپی واکنش روبرورا نمی توان به روش تجربی محاسبه کرد ؟ ت (شستن دست با آلکان مایع مضر است؟ چرا ؟ $C_{(s)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)}$	14
1	باتوجه به آنتالپی پیوندها و واکنش زیر : آ(کدام هیدروکربن پایدارتراست؟)هگزان یا سیکلوهگزان؟ چرا ب(ΔH این واکنش چند کیلوژول است ؟ $+H_2$  $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 \rightarrow$	15

پیوند	H-H	C-H	C-C
انرژی $KJ.mol^{-1}$	436	412	348

20	موفق باشی د	

www.kanoon.ir

بسمه تعالی (سبز) علی رضا رستمی محمدی

۱- آ) بازتاب ب) جذب انرژی پ) هردو - گروه هیدروکسیل

۲- آ) درست - $_{11}Na^{+}$ و $_{13}Al^{3+}$ هردو تعداد ۱۰ الکترون دارند ولی تعداد پروتون های $_{13}Al^{3+}$ بیشتر است درنتیجه جاذبه هسته $_{13}Al^{3+}$ بر الکترون ها بیشتر است و شعاع $_{13}Al^{3+}$ از $_{11}Na^{+}$ کم تر است.

ب) نادرست - آمونیوم نیترات یک ترکیب یونی است که انحلال پذیری آن در آب گرماگیر است درنتیجه برای سرد کردن محل آسیب دیدگی از آن استفاده می شود.

پ) نادرست - لیکوپن دارای تعداد زیادی پیوند دوگانه کربن-کربن است پس یک ریز مغذی سیر نشده است

ت) نادرست - زیرا فعالیت شیمیایی آهن از مس بیشتر است و با محلول $Cu(NO_3)_2$ واکنش می دهد

۳- طبق رابطه ی

$$\frac{\text{بازده درصدی} \times \text{درصد خلوص} \times Fe_2O_3}{\text{ضریب} \times \text{جرم مولی}} = \frac{Fe}{\text{ضریب} \times \text{جرم مولی}}$$ بازده را بدست می آوریم

$$\Rightarrow \frac{625 \times 0/8 \times \text{بازده}}{1 \times 160} = \frac{250/125}{2 \times 56} \Rightarrow \text{بازده} = \frac{40}{56} = \frac{5}{7}$$

۴- گرمای داده شده به فلز آهن = مول آهن $\times$ 1300

$\Rightarrow$ گرمای داده شده به فلز آهن $= Q = 0/27 \times 1300$ kJ

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 0/27 \times 1300 \times 10^3 J = 5 \times 10^3 \times 0/45 \times \Delta\theta$$

$m = 5 \times 10^3$ gr

$c = 0/45$ J.g^{-1}.C^{-1}

$$\Rightarrow \Delta\theta = 13 \times 4 \times 3 = 156^{\circ}C$$

۵- آ) فعالیت شیمیایی Q از M بیشتر است زیرا Q = کربن و M = سیلیسیم در گروه نافلزها از بالا به پایین فعالیت شیمیایی کم می شود و خواص شیمیایی شبه فلزها مانند نافلزها است

ب) $_{9}R \xrightarrow{\text{یون پایدار}} {}_{9}R^{-} \rightarrow [He_2]2s^2 2p^6$

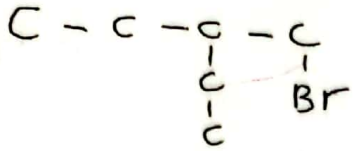
پ) رسانای الکتریکی کمی دارد = عنصر M
الکترون به اشتراک می گذارد = عنصر Q
شکننده است و در اثر ضربه خرد می شود = عنصر R و T

این ویژگی ها مربوط به عنصر M است در کنکور

www.kanoon.ir

علی رضا رستمی محمدی

۶- آ) بله . زیرا نام گذاری را از مسیری شروع می کنیم که دارای یون هالید است



ب) ۳،۴،۴،۵ تترا متیل هپتان

۷-

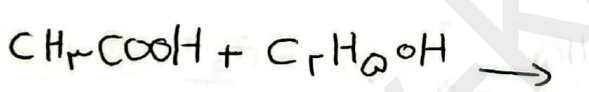
$$P_4O_{10} + 6H_2O \rightarrow 4H_3PO_4 \quad \times 1 \qquad \Delta H = -397\,kJ \times 1$$
$$PCl_5 + 4H_2O \rightarrow H_3PO_4 + 5HCl \quad \times 6 \qquad \Delta H = -124\,kJ \times 6 \Rightarrow +$$
$$POCl_3 + 3H_2O \rightarrow H_3PO_4 + 3HCl \quad \times 10 \qquad \Delta H = -6\,kJ \times 10$$

$$\Rightarrow \quad P_4O_{10} + 6PCl_5 \rightarrow 10\,POCl_3 \qquad \Delta H = -533$$

۸ ← با توجه به این که میعان شدن آب (تبدیل $H_2O_{(g)}$ به $H_2O_{(l)}$) گرماده است پس باید گرمای واکنش منفی تر شود یعنی از منفی ۴۸۶ کوچک تر شود ← طبق اعداد داده شده گرمای واکنش می تواند ۵۷۲- باشد

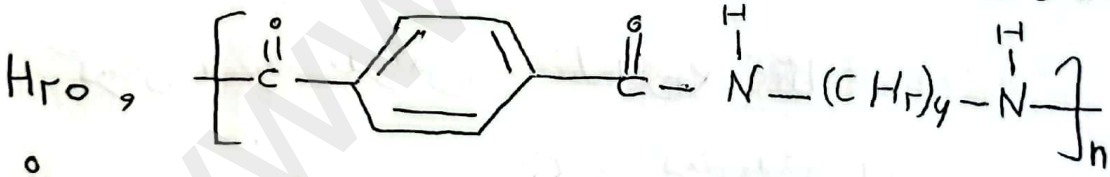
۹ ← آ) ترکیب ۱ ب) هردو پ) هپتادکان ت) هپتادکان

۱۰ ← آ)

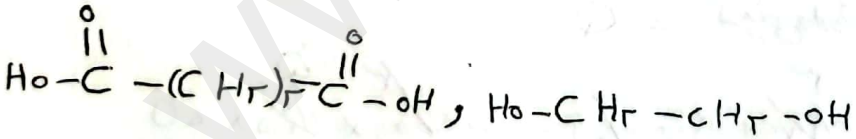


اتیل اتانوآت

ب)



پ) پلی استرها



$(C_4H_6O_2)$ $(C_2H_6O_2)$

ت) کربوکسیلیک اسیدها — وان در والس — از حلال پذیری آن نسبت به ترکیب آلیفاتیک بهتر است زیرا زنجیر هیدروکربنی در ترکیب ۲ بزرگ تر است و بر بخش قطبی غلبه دارد

۱۱ ← آ) غلظت واکنش دهنده ب) نیرو آنزیم که آن ها را هضم کند پ) افزایش سطح تماس

ت) واکنش پذیری و فعالیت شیمیایی

www.kanoon.ir

علی رضا رستمی محمدی

۱۲- بازدارنده‌ها سرعت انجام واکنش را کم می‌کنند و کاتالیزگرها سرعت انجام واکنش را زیاد می‌کنند درنتیجه چون مدت زمان اتمام واکنش در نمودار B از کمتر و در نمودار C از A بیشتر است پس نمودار B نشان‌دهنده کاتالیزگر و نمودار C نشان‌دهنده بازدارنده است

۱۳- آ)

$$3A \rightarrow 3B + 2C$$

ب)

$$\Delta \text{mol A} = 0/3 \Rightarrow R_{\text{واکنش}} = \frac{\Delta \text{mol A}}{\text{ضریب A} \times \Delta t} = \frac{0/3}{3 \times \frac{2}{3}} = 0/5 \ \text{mol/min}$$

$$\Delta t = 40\,s = \frac{2}{3}\ \text{min}$$

۱۴- آ) کولار

ب) $C = \frac{c}{cN}$ سیانواتن

پ) زیرا شرایط انجام واکنش دشوار است و چون CO از CO_2 ناپایدارتر است C به CO_2 تبدیل می‌شود

ت) بله زیرا آلکان‌ها مانند چربی موجود در دلت ناقطبی هستند و چربی موجود در دلت را در خود حل می‌کنند و باعث خشکی پوست دلت می‌شوند

۱۵-

$$C_4H_{10} \rightarrow C_4H_8 + H_2$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = 5 \times (348) + 10 \times (412) - (436) - 6 \times (348) - 12(412) = 2 \times (412) - (348) - 436$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = +101\ \text{kJ.mol}^{-1}$$

چون واکنش گرماگیر است پس واکنش‌دهنده از فراورده پایدارتر است درنتیجه هگزان از سیکلوهگزان پایدارتر است