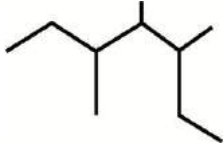
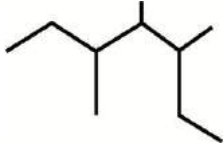
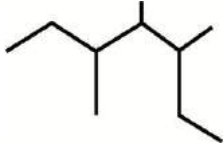


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی - ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد دوره دوم رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: شیمی ۲
 نام دبیر: فاطمه فاریابی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۴
 ساعت امتحان: ۰۰:۰۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
سؤال	نمره	پاسخ	نمره	پاسخ
۱	۱/۵	در هر جمله گزینه مناسب را انتخاب کنید و زیر آن خط بکشید. (آ) اغلب عناصرها در طبیعت به صورت (سنگ معدن/ ترکیب) یافت می شوند. (ب) آهن در طبیعت به صورت کانه ی (هالیت/هماتیت) یافت می شود و فرمول شیمیایی آن (پ) از الکان های مایع به دلیل (قطبی بودن/ناقطبی بودن) در حفاظت فلزات استفاده می شود. (ت) نفتالین یک ترکیب آروماتیک با فرمول شیمیایی $C_{10}H_8$ است و در ساختمان خود دارای (چهار/پنج) پیوند دوگانه می باشد. (ث) ترکیبی است به فرمول C_6H_{12} که در واکنش با برم مایع رنگ قرمز آن را از بین می برد، این ترکیب (سیکلوهگزان / ۱-هگزن) می باشد.		
۲	۱/۵	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. (آ) گاز کلر در دمای $20^{\circ}C$ با گاز هیدروژن به سرعت واکنش می دهد. (ب) دمای جوش هگزان (C_6H_{14}) کمتر صفر درجه سیلسیوس است. (پ) در دوره سوم جدول دوره ای (تناوبی) بیشترین اختلاف شعاع اتمی بین دو عنصر آلومینیوم و سیلسیم می باشد. (ت) گرانیوی گریس ($C_{18}H_{38}$) از اوکتان (C_8H_{18}) بیشتر است.		
۳	۱/۵	با توجه به عناصر گروه چهاردهم جدول دوره ای به پرسش ها پاسخ دهید. (۵ عنصر اولیه را در نظر بگیرید). (آ) کدام عنصر تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون دارد؟ (ب) کدام عناصرها خواص شیمیایی مشابه نافلزات و خواص فیزیکی مشابه فلزات دارند؟ (پ) سطح کدام عنصر کدر است؟ (ت) نماد آخرین زیرلایه پنجمین عنصر این گروه را بنویسید. (ث) کدام عنصر ماده سازنده اصلی سلول های خورشیدی است؟		
۴	۱/۵	جدول زیر قسمتی از جدول تناوبی را نشان می دهد با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.		

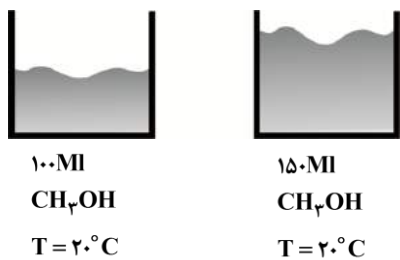
	<p>(آ) کدام عنصر در واکنش‌ها یون پایدار x^{2-} تولید می‌کند؟ (ب) استخراج کدام عنصر دشوارتر است A یا C؟ (پ) واکنش‌پذیری دو عنصر D و Z را با هم مقایسه کنید. (ت) کدام یک از دو عنصر A و H با آب سریع‌تر واکنش می‌دهد؟ (ث) شعاع اتمی دو عنصر B و C را با هم مقایسه کنید. (ج) مجموع اعداد کوآنتومی n و L را برای الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر G بدست آورید.</p>										
۱/۲۵	<p>۵ به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. (آ) دو راه برای بهبود کارآیی زغال‌سنگ بنویسید. (نیاز به نوشتن واکنش نمی‌باشد). (ب) آلاینده‌های حاصل از سوختن زغال‌سنگ به جز CO_2 و H_2O را نام ببرید. (۲ مورد) (پ) علت انفجار در معادن زغال‌سنگ اغلب به چه دلیل می‌باشد؟</p>										
۱/۲۵	<p>۶ آرایش الکترونی یون M^{2+} به d^4 ختم شده است. (آ) آرایش الکترونی اتم M را بنویسید. (ب) تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر M را مشخص کنید. (پ) دوره و گروه عنصر M را مشخص کنید.</p>										
۱/۷۵	<p>۷ با توجه به واکنش‌های داده شده: a) $CH_3 - CH = CH_2(g) + \dots \longrightarrow CH_3 - CH_2 - CH_2Cl$ b) $C_6H_{12}O_6(aq) \longrightarrow \dots + 2CO_2$ c) $Ca(OH)_2 + H_3PO_4 \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2 + H_2O$ d) $SnCl_4 + Mg \longrightarrow Sn + MgCl_2$ e) $Fe_2O_3 + Sn \longrightarrow SnO + Fe$</p> <p>(آ) واکنش a و b را کامل کنید. (ب) واکنش c را موازنه کنید. (پ) با توجه به واکنش‌های d و e واکنش‌پذیری سه عنصر Fe، Sn و Mg را مقایسه کنید.</p>										
۱	<p>۸ جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام شیمیایی</th> <th>.....</th> <th>.....</th> <th>۲- پنتین</th> <th>۳- متیل، ۱- بوتن</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>فرمول شیمیایی</td> <td> $\begin{array}{c} CH_3 & H \\ & \\ CH_3 - C - & C - CH_2 - CH_3 \\ & \\ CH_2 & CH_2 \\ & \\ CH_3 & CH_3 \end{array}$ </td> <td>  </td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	نام شیمیایی	۲- پنتین	۳- متیل، ۱- بوتن	فرمول شیمیایی	$\begin{array}{c} CH_3 & H \\ & \\ CH_3 - C - & C - CH_2 - CH_3 \\ & \\ CH_2 & CH_2 \\ & \\ CH_3 & CH_3 \end{array}$	
نام شیمیایی	۲- پنتین	۳- متیل، ۱- بوتن							
فرمول شیمیایی	$\begin{array}{c} CH_3 & H \\ & \\ CH_3 - C - & C - CH_2 - CH_3 \\ & \\ CH_2 & CH_2 \\ & \\ CH_3 & CH_3 \end{array}$								

۳/۵ لیتر استون C_7H_6O را با ۲ لیتر آب مخلوط می‌کنیم. با توجه به اطلاعات جدول برای اینکه دمای مخلوط

C_7H_6O	H_2O	نوع ماده
۲/۰۸	۴/۲	ظرفیت گرمایی ویژه ($J \cdot gr^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$)

حاصل را $10^\circ C$ افزایش دهیم، به چند کیلوژول گرما نیاز داریم؟
($1 gr \cdot mlit^{-1} = 1 gr \cdot lit^{-1}$ / $0.8 gr \cdot lit^{-1} = 0.8 gr \cdot lit^{-1}$)

۱/۵



با توجه به شکل‌های داده شده :

۱۰ (آ) میانگین تندی حرکت مولکول‌های متانول را در دو ظرف با ذکر دلیل مقایسه کنید.

(ب) آیا برای افزایش $5^\circ C$ به دمای هر دو ظرف انرژی یکسانی لازم است؟ چرا؟

(پ) اگر محتویات هر دو ظرف را در ظرف سومی منتقل کنیم، کدام خاصیت داخل پراکنش تغییر نمی‌کند؟ چرا؟ (انرژی گرمایی - چگالی - ظرفیت گرمایی)

۱/۲۵

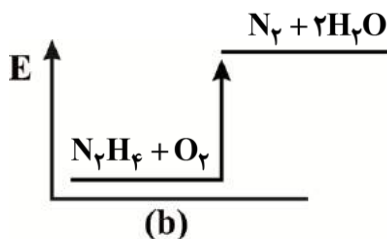
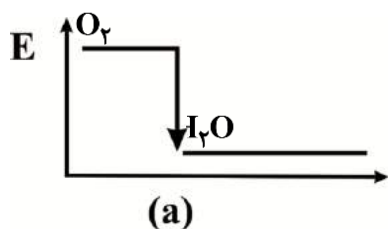
با توجه به واکنش داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.



۱۱ (آ) انرژی پتانسیل فرآورده‌ها را با واکنش‌دهنده‌ها مقایسه کنید.

(ب) حساب کنید از واکنش ۶/۴ گرم هیدرازین (N_2H_4) چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

$$(N_2H_4 = 32 gr \cdot mol^{-1})$$



(پ) کدام نمودار زیر مربوط به واکنش داده شده است؟ دلیل بیاورید.

۱/۵	<p>۱۲ از تجربه گرمایی ۱۷۱ گرم $Al_2(SO_4)_3$ آلومینیوم سولفات، طبق واکنش زیر $35/2$ لیتر گاز SO_3 تولید شده است. بازده درصدی واکنش را حساب کنید. ($\rho_{SO_3} = 1/42 \text{ gr.lit}^{-1}$, $Al_2(SO_4)_3 = 342 \text{ gr.mol}^{-1}$, $SO_3 = 80 \text{ gr.mol}^{-1}$)</p> $Al_2(SO_4)_3(s) \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3(s) + 3SO_3(g)$	۱۲										
۱/۵	<p>۱۳ از واکنش 200 میلی لیتر هیدروکلریک اسید $0/2$ مولار با فلز روی: ($Zn = 65 \text{ gr.mol}^{-1}$)</p> <p>(آ) چند گرم فلز روی 80% خلوص مصرف شده است؟</p> <p>(ب) چند میلی لیتر گاز H_2 در شرایط STP تولید شده است؟</p> $Zn(s) + 2HCl(aq) \longrightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$	۱۳										
۱	<p>۱۴ با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) اگر جرم‌های برابر از این ۴ ماده، مقدار گرمایی مساوی داده شود افزایش دمای کدام یک بیشتر خواهد بود؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="193 1220 774 1335"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ظرفیت گرمایی ویژه</td> <td>۴/۱۸</td> <td>۰/۴۵</td> <td>۰/۳۸</td> <td>۰/۲۳</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) ظرفیت گرمایی 200 گرم ماده B را بدست آورید.</p> <p>(پ) یکای ظرفیت گرمایی ویژه را بنویسید.</p> <p>تلاش کنید تا موفق شوید</p>	ماده	A	B	C	D	ظرفیت گرمایی ویژه	۴/۱۸	۰/۴۵	۰/۳۸	۰/۲۳	۱۴
ماده	A	B	C	D								
ظرفیت گرمایی ویژه	۴/۱۸	۰/۴۵	۰/۳۸	۰/۲۳								



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد دوره دومرسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۷-۹۸

نام درس: شیمی ۲
نام دبیر: فاطمه فاریابی
تاریخ امتحان: ۱۰ / ۴ / ۱۳۹۷
ساعت امتحان: ۸ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	آ) ترکیب (ب) هماتیت Fe_3O_4 (پ) ناقطبی بودن (ت) پنج (ث) ۱- هگزن (هر مورد ۰/۲۵) ۱/۵	نمره
۲	آ) نادرست - در دمای اتاق (۰/۵) (ب) نادرست - بیشتر از صفر درجه (۰/۵) (پ) درست (۰/۲۵) (ت) درست (۰/۲۵)	۱/۵ نمره
۳	آ) سرب (۰/۲۵) (ب) Ge, Si (۰/۵) (پ) کربن (۰/۲۵) (ت) ΔP^2 (۰/۲۵) (ث) Si (۰/۲۵) ۱/۵ نمره	۱/۵ نمره
۴	آ) I (۰/۲۵) (ب) A (۰/۲۵) (پ) $D > Z$ (۰/۲۵) (ت) H (۰/۲۵) (ث) $C > B$ (۰/۲۵) (ج) 54 (۰/۲۵) ۱/۵ نمره	۱/۵ نمره
۵	آ) ۱- شستشوی زغال سنگ ۲- عبور دادن زغال سنگ و گاز SO_3 از روی آهک (۰/۵) (ب) $SO_2 - NO_2$ (۰/۵) (پ) تجمع گاز متان (۰/۲۵)	۱/۵ نمره
۶	آ) $M^{2+} \dots \dots \dots 4d^f \Rightarrow M \dots \dots 4d^f 5^1 s \Rightarrow 4d^5 5^1 s$ (۰/۵) (ب) ۶ الکترون (۰/۲۵) (پ) دوره ۵ - گروه ۶ (۰/۵) ۱/۲۵ نمره	۱/۲۵ نمره
۷	آ) C_6H_5OH (۰/۲۵) HCl (۰/۲۵) (ب) $1 \dots + 6 \dots \rightarrow 3 \dots + 2 \dots$ (۰/۷۵) (پ) $Mg > Sn > Fe$ (۰/۵) ۱/۵ نمره	۱/۵ نمره
۸	آ) ۴- اتیل، ۳ و ۳- دی متیل هگزان (ب) ۳ و ۴ و ۵- تری متیل هپتان (پ) $C-C-C=C$ (ت) $C-C-C \equiv C-C$ ۱ نمره	۱ نمره
۹	$PH_3O = 1 \frac{m}{lit} kg$ (۰/۲۵) $P_{33}H_6O = \frac{?}{3/5} = 2/8 kg = 2800 gr$ (۰/۲۵) $Q = m.c.\Delta\theta = 1000 \times 4/2 \times 10 = 4/2 \times 10^4$ } $Q = 100/24 kJ$ (۰/۲۵) $Q = m.c.\Delta\theta = 2800 \times 2/8 \times 10 = 58240$ ۰/۵	۰/۵
۱۰	آ) تندی برابر است - همان دماست. (۰/۵) (ب) خیر - طبق فرمول $Q = m.c.\Delta\theta$ جرمها برابر نیست در نتیجه گرما در ظرف ۱۵۰ میلی متر بیشتر نیاز است. (۰/۵) (پ) چگالی - وابسته به جرم نیست. (۰/۵) ۱/۵ نمره	۱/۵ نمره
۱۱	آ) فرآوردهها > واکنش دهندهها (۰/۲۵) (ب) $KJ ? = 6/4 gr \times \frac{-677 KJ}{32 gr} = -135/4 KJ$ (۰/۵) (پ) a (۰/۲۵) - چون سطح انرژی فرآوردهها در واکنش گرماده پایین تر از واکنش دهندههاست. (۰/۵) ۱/۵ نمره	۱/۵ نمره
۱۲	$grSO_3 ? = 171 gr \times \frac{1 mol}{342 gr} \times \frac{3 mol SO_3}{1 mol} \times \frac{80 gr}{1 mol} \times \frac{1 lit}{1/42 gr} = 84/5 lit$ (۱) $\frac{362}{84/5} \times 100 = 41/6\%$ (۰/۵) ۱/۵ نمره	۱/۵ نمره

$\text{grZn} ? = 200 \cdot \text{Mly} \times \frac{0.2 \text{Md}}{1000 \cdot \text{ML}} \times \frac{1 \text{molZn}}{2 \text{molHCl}} \times \frac{65}{1 \text{molZn}} = 1/3 \text{gr}$ <p>خالص (۰/۷۵)</p> $\frac{80}{100} = \frac{1/3}{x}$ <p>ناخالص (۰/۲۵) $x = 1/625 \text{ gr}$</p> $\text{MLH}_2 ? = 200 \cdot \text{MIV} \times \frac{0.2 \text{Md}}{1000} \times \frac{1 \text{mol}}{1 \text{Mdmol}} \times \frac{22/400 \cdot \text{mol}}{1 \text{mol}} = 448 \text{ML}$	۱۳
<p>آ) D - (۰/۲۵) هر چه c کوچک تر باشد ماده افزایش دمای بیشتری خواهد داشت. (۰/۲۵)</p> <p>۱ نمره $\frac{J}{g^{\circ}C}$ واحد: (۰/۲۵) $C = c.m = 0.45 \times 200 = 90$ (۰/۲۵)</p>	۱۴
نام و نام خانوادگی مصحح : فاطمه فاریابی امضاء:	جمع بارم : ۲۰ نمره