

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: متوسطه دوم (ریاضی تجربی)  
 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 ۶ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی یازدهم  
 ریاضی تجربی  
 نام دبیر: آقای معتمدی  
 تاریخ امتحان: ۱۳ / ۱۰ / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ۱۰:۳۰ صبح  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:																									
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:																									
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:																									
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:																									
سؤالات	شماره	نمره																									
<p><b>درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کرده و علت نادرستی یا شکل درست جملات نادرست را بنویسید.</b>                      (آ) فلزها هدایای زمینی هستند که همگی در طبیعت به شکل سنگ معدن یافت می شوند.                      (ب) واکنشی به صورت طبیعی انجام می شود که در آن واکنش پذیری فرآورده ها از واکنش دهنده ها کمتر باشد.                      (پ) تنها راه آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آن هاست.                      (ت) در واکنش سوخت و ساز مواد در بدن با وجود داد و ستد انرژی بین سامانه و محیط، دما ثابت است.</p>	۱	۱/۵																									
<p><b>با خط زدن موارد نادرست، پاسخ درست را از داخل پراکنش انتخاب کنید.</b>                      (آ) زمرد و یاقوت به ترتیب دارای رنگ (سبز / سرخ) و (سرخ / آبی) هستند.                      (ب) به یون های مثبت (کاتیون / آنیون) و به یون های منفی (کاتیون / آنیون) می گویند.                      (پ) گرما هم ارز (انرژی گرمایی / دمایی) است که به دلیل تفاوت در (انرژی گرمایی / دما) جاری می شود.</p>	۲	۱/۵																									
<p><b>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</b>                      (آ) قانون دوره ای:                      (ب) واکنش پذیری:                      (پ) ترموشیمی:</p>	۳	۱/۵																									
<p><b>جدول زیر را کامل کنید.</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Mg</td> <td>Si</td> <td>C</td> <td>Al</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>.....</td> <td></td> <td>رسانایی الکتریکی</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>رسانایی گرمایی</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>سطح صیقلی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td></td> <td>تمایل به دادن یا گرفتن یا اشتراک الکترون</td> </tr> </table>	Mg	Si	C	Al				.....		رسانایی الکتریکی	.....				رسانایی گرمایی			.....	.....	سطح صیقلی		.....	.....		تمایل به دادن یا گرفتن یا اشتراک الکترون	۴	۱/۵
Mg	Si	C	Al																								
		.....		رسانایی الکتریکی																							
.....				رسانایی گرمایی																							
		.....	.....	سطح صیقلی																							
	.....	.....		تمایل به دادن یا گرفتن یا اشتراک الکترون																							

موارد خواسته شده برای اعضای هر جفت را با ذکر علت مقایسه کنید.

الف)  ${}^3\text{Li}$  و  ${}_{11}\text{Na}$  (شعاع اتمی)

ب)  ${}_{19}\text{K}$  و  ${}_{20}\text{Ca}$  (خصلت فلزی)

پ)  ${}_{9}\text{F}$  و  ${}_{35}\text{Br}$  (واکنش پذیری)

۱/۵

۵

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

آ) آهن دارای دو اکسید طبیعی است؛ فرمول مربوط به این اکسیدها را بنویسید.

ب) دو مورد از ویژگی‌های مهم طلا را بنویسید.

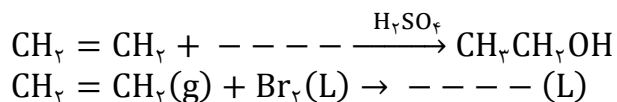
۲

۶

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

آ) در واکنش  $\text{FeO(s)} + \text{C(s)} \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2\text{(g)} + \text{Fe(s)}$  واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها را با ذکر دلیل مقایسه کنید.

ب) در جاهای خالی فرمول شیمیایی با ساختار مناسب بنویسید.



پ) آیا نام ۲-اتیل بوتان برای یک ترکیب آلی درست است؟ در صورتی که پاسختان منفی است نام درست را برای آن بنویسید.

۲

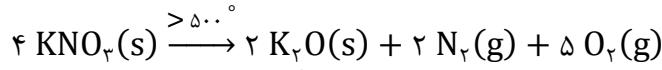
۷

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: متوسطه دوم (ریاضی تجربی)  
 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 ۶ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی یازدهم  
 ریاضی تجربی  
 نام دبیر: آقای معتمدی  
 تاریخ امتحان: ۱۳ / ۱۰ / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ۱۰:۳۰ صبح  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

۴ g / ۴۰ پتاسیم نیترات با خلوص ۲۵٪ مطابق واکنش زیر تجزیه می شود اگر بازده درصدی این واکنش برابر ۴۰٪ باشد، چند گرم پتاسیم اکسید در این واکنش حاصل می شود؟



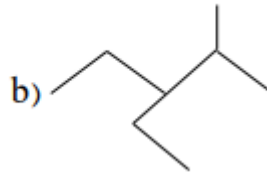
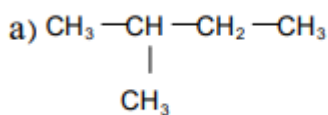
$$\text{KNO}_3 = 101 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{K}_2\text{O} = 94 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

۱/۵

۸

**به پرسش های زیر پاسخ دهید.**  
 (آ) نام ترکیب های زیر را بنویسید.



۱/۵

۹

(ب) ساختار مربوط به نام ۲، ۳ دی متیل ۱- بوتن را رسم کنید.

**به پرسش های زیر پاسخ دهید.**

(آ) چرا افرادی که با گریس کار می کنند دستشان را با بنزین یا نفت (مخلوطی از هیدروکربن ها) می شویند؟  
 (یادآوری: گشتاور دوقطبی چربی ها حدود صفر است).

۱/۵

۱۰

(ب) ساختار نفتالین را ترسیم کرده و کاربرد آن را بنویسید.

(پ) راه های بالا بردن کارایی زغال سنگ را بنویسید.

۱	<p>در دو ظرف مختلف به ترتیب ۱۰۰ g و ۲۰۰ g آب با دمای ۷۰° داریم.  (آ) ظرفیت گرمایی دو نمونه را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p> <p>(ب) میانگین تندی ذرات سازنده آن‌ها را مقایسه کنید.</p> <p>(پ) ظرفیت گرمایی ویژه آن‌ها را مقایسه کنید.</p>	۱۱
۱	<p>۹۰۰ ژول گرما دمای ۱۰ g آهن C ۲۰° را به چند درجه سانتی‌گراد می‌رساند اگر ظرفیت گرمایی ویژه آن برابر <math>0.45 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}</math> باشد.</p>	۱۲
۱	<p>سامانه‌ای محتوی ۵۰ g آب جوش ضمن مبادله انرژی با محیط هم دما می‌شود، نمودار هم دما شدن آب با محیط را رسم کرده و در آن حالت آغازی، حالت پایانی، تغییرات انرژی و علامت تغییرات انرژی را مشخص کنید.</p>	۱۳
۲	<p>باتوجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.</p> <p>۱) <math>\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{25^\circ\text{C}} 2 \text{NH}_3(\text{g}) + 92 \text{Kj}</math></p> <p>۲) <math>\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{25^\circ\text{C}} 2 \text{NH}_3(\text{g}) + 183 \text{Kj}</math></p> <p>(آ) چرا گرمای آزاد در دو واکنش متفاوت است؟</p> <p>(ب) در کدام واکنش، مواد واکنش دهنده پایدارتر است؟ چرا؟</p>	۱۴

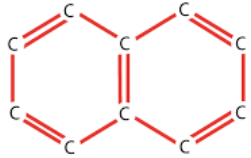
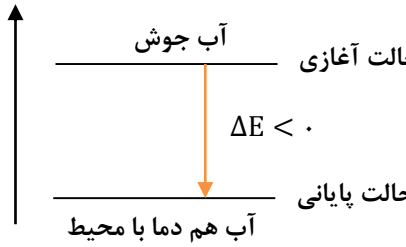
موفق و موید باشید



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی یازدهم  
نام دبیر: معتمدی  
تاریخ امتحان: ..... / ۱۰ / ۱۴۰۰  
ساعت امتحان: ..... صبح / عصر  
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	آ) نادرست، اغلب در طبیعت ... (۰/۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست، یکی از راه‌های آزاد شدن ... (۰/۵) ت) درست (۰/۲۵)	
۲	موارد خط خورده: آ) سرخ، آبی (۰/۵) ب) آنیون، کاتیون (۰/۵) پ) دمایی، انرژی گرمایی (۰/۵)	
۳	آ) هرگاه اتم‌ها را برحسب افزایش عدد اتمی مرتب کنیم، خواص آن‌ها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود. (۰/۵) ب) به سرعت وارد شدن یک ماده در واکنش پذیری شیمیایی واکنش پذیری گفته می‌شود. (۰/۵) ت) به شاخه‌ای از علم شیمی که به بررسی کمی و کیفی گرمای واکنش و تغییر و تأثیری که بر حالت مواد دارد می‌پردازد. (۰/۵)	
۴	جدول (هر مورد ۰/۲۵) رسانایی الکتریکی: دارد رسانایی گرمایی: ندارد - دارد تمایل به دادن یا گرفتن یا اشتراک الکترون: اشتراک - اشتراک سطح صیقلی: دارد	
۵	آ) شعاع Na بزرگتر است ۰/۲۵، Li و Na هم گروه‌اند و Na یک لایه بیشتر از Li دارد. (۰/۲۵) ب) K با از دست دادن یک الکترون به آرایش Ar می‌رسد، Ca با از دست دادن ۲ الکترون به آرایش Ar می‌رسد (۰/۲۵)، پس K خاصیت فلزی بالاتری دارد. (۰/۲۵) پ) F و Br هر دو ۱ الکترون می‌گیرند تا به آرایش گاز نجیب برسند (۰/۲۵)، F در گروه خود بالاتر است پس سریعتر الکترون می‌گیرد و واکنش پذیرتر است. (۰/۲۵)	
۶	آ) $Fe_2O_3 - FeO$ (۰/۵) ب) قابلیت تورق بالایی دارد - رسانایی زیادی دارد - در طبیعت به صورت عنصری یافت می‌شود. (۱/۵)	
۷	آ) چون این واکنش خودبه‌خود رخ می‌دهد پس واکنش پذیری فرآورده‌ها کمتر از واکنش پذیری واکنش دهنده‌ها می‌باشد. (۰/۵) ب) ساختار (هر کدام ۰/۵)	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{H} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{Br} \quad \text{Br} \end{array}$ <p>پ) خیر نادرست است (۰/۲۵) و نام صحیح آن ۳- متیل پنتان است (۰/۲۵)</p>
۸	$40/4 \text{gKNO}_3 \times \frac{25}{100} \times \frac{40}{100} \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101 \text{ KNO}_3} \times \frac{2 \text{ mol K}_2\text{O}}{4 \text{ mol KNO}_3} \times \frac{94 \text{ g K}_2\text{O}}{1 \text{ mol K}_2\text{O}} = 1/88 \text{gK}_2\text{O}$ (۱/۵ نمره)	

<p>۲- متیل بوتان (۰/۵)</p> $\text{CH}_3 = \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3$ $\begin{array}{cc}   &   \\ \text{CH}_3 & \text{CH}_3 \end{array}$	<p>آ) ۳- اتیل-۲-متیل پنتان (۰/۵) ب) ساختار (۰/۵)</p>	۹
<p>آ) گریس و بنزین و نفت همگی ناقطبی هستند و مواد ناقطبی در حلال‌های ناقطبی حل می‌شوند. (۰/۵) ب) به‌عنوان ضد بید برای جلوگیری از پوسیدگی پارچه‌های پشمی (۰/۵)</p>  <p>پ) شستن زغال سنگ، حذف گوگرد از داخل زغال سنگ (۰/۵)</p>		۱۰
<p>آ) نمونه ۲۰۰ گرمی جرم بیشتر و ظرفیت گرمایی بالاتری دارد (۰/۵) ب) برابر است (۰/۵)</p>		۱۱
<p>(۱ نمره)</p> $Q = mC\Delta\theta$ $900 = 10 \times 0.45 \times \Delta\theta$ $\Delta\theta = 200^\circ\text{C}$ $\Delta\theta = \theta_2 - \theta_1$ $200 = \theta_2 - 10$ $\theta_2 = 210^\circ\text{C}$		۱۲
	<p>(۱ نمره)</p>	۱۳
<p>آ) زیرا ماهیت واکنش دهنده‌ها و تعداد پیوندهایی که باید بشکنند تا دو مول آمونیاک در هر واکنش تولید شود باهم متفاوت است. (۰/۵) ب) واکنش ۱، سطح انرژی کمتری دارد و گرمای کمتری آزاد می‌شود تا دو مول آمونیاک تولید شود. (۰/۵)</p>		۱۴

جمع بارم : ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح : ایمان معتمدی	امضاء:
--------------------	--	--------