

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:  | نام دبیر:      |       |                                |   |    |  |  |  |       |  |                  |       |  |  |  |                |  |  |       |       |           |  |       |       |  |                                |   |
| تاریخ و امضاء:       | تاریخ و امضاء:   | تاریخ و امضاء: |       |                                |   |    |  |  |  |       |  |                  |       |  |  |  |                |  |  |       |       |           |  |       |       |  |                                |   |
| ش.ب.                 | سؤالات   |                | ش.ب.  |                                |   |    |  |  |  |       |  |                  |       |  |  |  |                |  |  |       |       |           |  |       |       |  |                                |   |
| ۱/۵                  | <p><b>درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کرده و علت نادرستی یا شکل درست جملات نادرست را بنویسید.</b><br/>                     (آ) فلزها هدایای زمینی هستند که همگی در طبیعت به شکل سنگ معدن یافت می شوند.<br/>                     (ب) واکنشی به صورت طبیعی انجام می شود که در آن واکنش پذیری فرآورده ها از واکنش دهنده ها کمتر باشد.<br/>                     (پ) تنها راه آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آن هاست.<br/>                     (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><br/>                     (آ) زمرد و یاقوت به ترتیب دارای رنگ (سبز / سرخ) و (سرخ / آبی) هستند.<br/>                     (ب) به یون های مثبت (کاتیون / آنیون) و به یون های منفی (کاتیون / آنیون) می گویند.<br/>                     (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><br/>                     (آ) قانون دوره ای:<br/>                     (ب) واکنش پذیری:<br/>                     (پ) ترموشیمی:</p>   |                | ۳     |                                |   |    |  |  |  |       |  |                  |       |  |  |  |                |  |  |       |       |           |  |       |       |  |                                |   |
| ۱/۵                  | <p><b>جدول زیر را کامل کنید.</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mg</th> <th>Si</th> <th>C</th> <th>Al</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <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 الکترون</td> </tr> </tbody> </table>                |                | Mg    | Si                             | C | Al |  |  |  | ..... |  | رسانایی الکتریکی | ..... |  |  |  | رسانایی گرمایی |  |  | ..... | ..... | سطح صیقلی |  | ..... | ..... |  | تمایل به دادن یا گرفتن الکترون | ۴ |
| Mg                   | Si   | C              | Al    |                                |   |    |  |  |  |       |  |                  |       |  |  |  |                |  |  |       |       |           |  |       |       |  |                                |   |
|                      |  | .....          |       | رسانایی الکتریکی               |   |    |  |  |  |       |  |                  |       |  |  |  |                |  |  |       |       |           |  |       |       |  |                                |   |
| .....                |  |                |       | رسانایی گرمایی                 |   |    |  |  |  |       |  |                  |       |  |  |  |                |  |  |       |       |           |  |       |       |  |                                |   |
|                      |  | .....          | ..... | سطح صیقلی                      |   |    |  |  |  |       |  |                  |       |  |  |  |                |  |  |       |       |           |  |       |       |  |                                |   |
|                      | .....  | .....          |       | تمایل به دادن یا گرفتن 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.

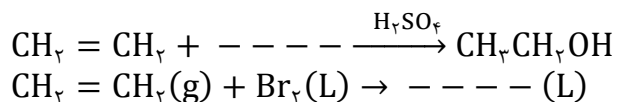
۲

۶

**به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.**

آ) در واکنش  $\text{FeO}(s) + \text{C}(s) \xrightarrow{\Delta} \text{CO}(g) + \text{Fe}(s)$  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

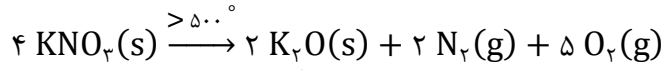
۷

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؟



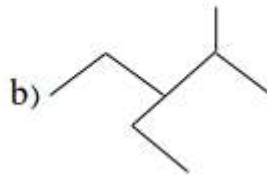
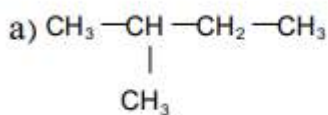
$$\text{KNO}_3 = 101 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

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

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.

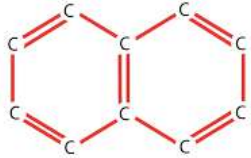
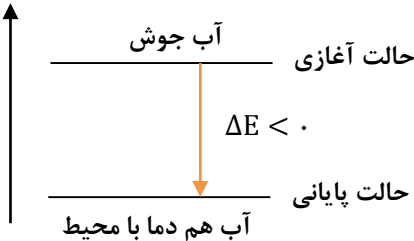
|   |   |    |
|---|---|----|
| ۱ | <p>در دو ظرف مختلف به ترتیب ۱۰۰ g و ۲۰۰ g آب با دمای ۷۰° داریم.<br/> (آ) ظرفیت گرمایی دو نمونه را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p> <p>(ب) میانگین تندی ذرات سازنده آن‌ها را مقایسه کنید.</p> <p>(پ) ظرفیت گرمایی ویژه آن‌ها را مقایسه کنید.</p>   | ۱۱ |
| ۱ | <p>۹۰۰ ژول گرما 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><br/> 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 |



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    | <p>آ) نادرست، اغلب در طبیعت ... (۰/۵)<br/>           ب) درست (۰/۲۵)<br/>           پ) نادرست، یکی از راه‌های آزاد شدن ... (۰/۵)<br/>           ت) درست (۰/۲۵)</p>  |                       |
| ۲    | <p>موارد خط خورده:<br/>           آ) سرخ، آبی (۰/۵)<br/>           ب) آنیون، کاتیون (۰/۵)<br/>           پ) دمایی، انرژی گرمایی (۰/۵)</p>  |                       |
| ۳    | <p>آ) هرگاه اتم‌ها را برحسب افزایش عدد اتمی مرتب کنیم، خواص آن‌ها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود. (۰/۵)<br/>           ب) به سرعت وارد شدن یک ماده در واکنش پذیری شیمیایی و واکنش پذیری گفته می‌شود. (۰/۵)<br/>           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)</p>  |                       |
| ۴    | <p>جدول ( هر مورد ۰/۲۵)<br/>           رسانایی الکتریکی: دارد<br/>           رسانایی گرمایی: ندارد- دارد<br/>           تمایل به دادن یا گرفتن یا اشتراک الکترون: اشتراک- اشتراک<br/>           سطح صیقلی: دارد</p>  |                       |
| ۵    | <p>آ) شعاع Na بزرگتر است ۰/۲۵، Li و Na هم گروه‌اند و Na یک لایه بیشتر از Li دارد. (۰/۲۵)<br/>           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)<br/>           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)</p>  |                       |
| ۶    | <p>آ) <math>Fe_2O_3 - FeO</math> (۰/۵)<br/>           ب) قابلیت تورق بالایی دارد- رسانایی زیادی دارد- در طبیعت به صورت عنصری یافت می‌شود. (۱/۵)</p>  |                       |
| ۷    | <p>آ) چون این واکنش خودبه‌خود رخ می‌دهد پس واکنش پذیری فرآورده‌ها کمتر از واکنش پذیری واکنش دهنده‌ها می‌باشد. (۰/۵)<br/>           ب) ساختار (هر کدام ۰/۵)</p> <p style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad / \\ \text{H} \end{array}</math> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{Br} \quad \text{Br} \end{array}</math> </p> <p>پ) خیر نادرست است (۰/۲۵) و نام صحیح آن ۳- متیل پنتان است (۰/۲۵)</p> |                       |
| ۸    | <p><math display="block">40/4gKNO_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_2O}{4 \text{ mol } KNO_3} \times \frac{94 \text{ g } K_2O}{1 \text{ mol } K_2O} = 1/88gK_2O</math></p> <p>(۱/۵ نمره)</p>   |                       |

|  |   |  |    |
|--|---|--|----|
|  | ۲- متیل بوتان (۰/۵)   | آ) ۳- اتیل-۲-متیل پنتان (۰/۵)<br>ب) ساختار (۰/۵) | ۹  |
| $\text{CH}_3 = \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3$ $\quad   \quad  $ $\quad \text{CH}_3 \text{ CH}_3$  |   |  |    |
|   | <p>آ) گریس و بنزین و نفت همگی ناقطبی هستند و مواد ناقطبی در حلال‌های ناقطبی حل می‌شوند. (۰/۵)</p> <p>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 |
|  | آ) نمونه ۲۰۰ گرمی جرم بیشتر و ظرفیت گرمایی بالاتری دارد (۰/۵)   | ب) برابر است (۰/۵)                               | 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 |
|   |   | (۱ نمره)   | ۱۳ |
|  | <p>آ) زیرا ماهیت واکنش دهنده‌ها و تعداد پیوندهایی که باید بشکند تا دو مول آمونیاک در هر واکنش تولید شود باهم متفاوت است. (۰/۵)</p> <p>ب) واکنش ۱، سطح انرژی کمتری دارد و گرمای کمتری آزاد می‌شود تا دو مول آمونیاک تولید شود. (۰/۵)</p> |  | ۱۴ |
| صفحة ۲ از ۲  |   |  |    |

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام و نام خانوادگی مصحح : ایمان معتمدی

امضاء: