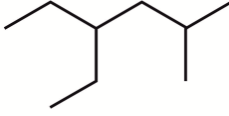
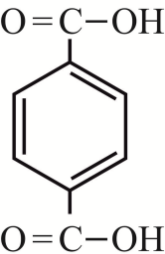

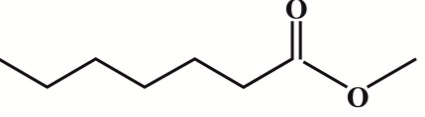
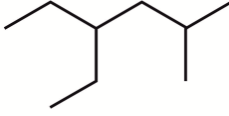
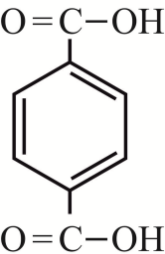

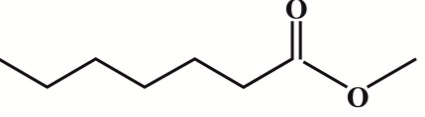
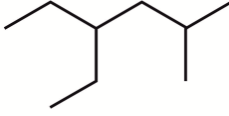
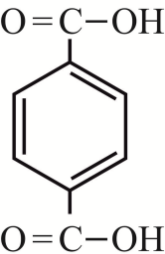

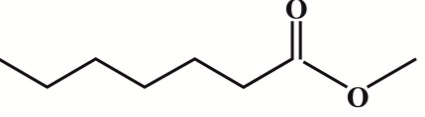
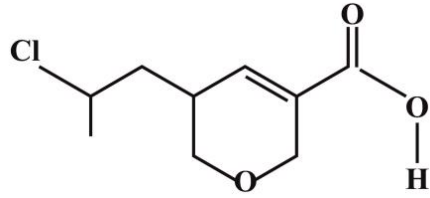
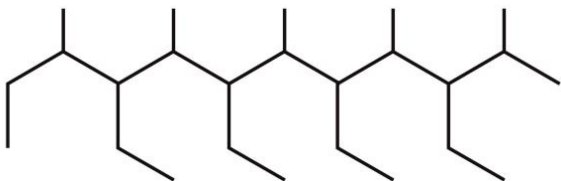
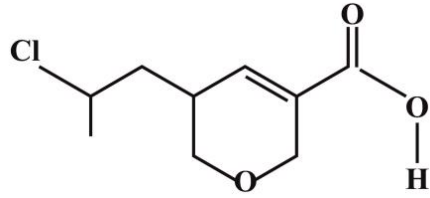
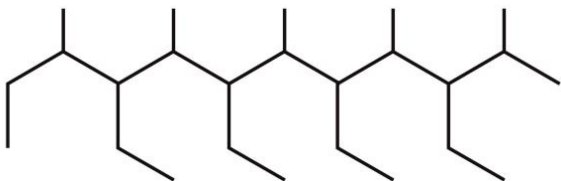
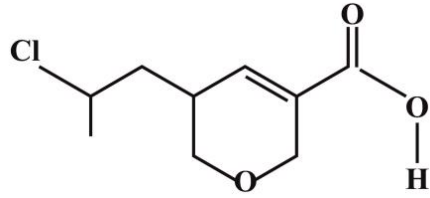
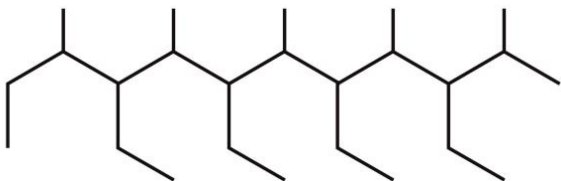


سوالات سری A

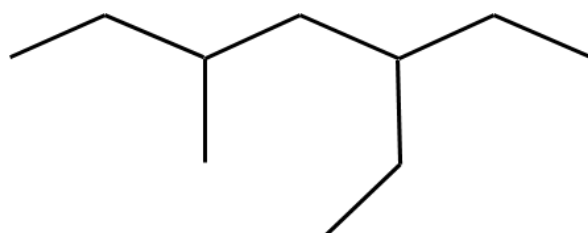
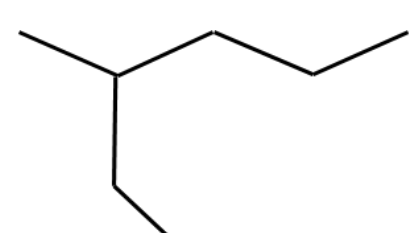
| ردیف                                                                                                                                                                                            | سؤال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | نمره                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                             |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|
| ۱/۵                                                                                                                                                                                             | <p>هریک از موارد ستون A تنها با یک مورد از ستون B ارتباط دارد. در جلوی هر شماره از ستون A حرف مربوط به آن از ستون B را بنویسید. (بعضی از موارد در ستون B اضافی هستند.)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">B</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">                     الف) ویتامین K<br/>                     ب) هپتانول<br/>                     پ) اتیل بوتانوات<br/>                     ت) فرمیک اسید<br/>                     ث) PLA<br/>                     ج) پروپانول<br/>                     چ) متیل آمین<br/>                     ح) اتانوائیک اسید<br/>                     خ) استیرن<br/>                     د) وینیل کلرید<br/>                     ذ) سیانول اتن<br/>                     ر) ویتامین ث                 </td> <td style="vertical-align: top;">                     ۱- بوی بد ماهی بدلیل وجود این ترکیب است.<br/>                     ۲- پلیمری است زیست تخریب پذیر که در ساخت ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد.<br/>                     ۳- واحد سازنده پلیمر کیسه خون است.<br/>                     ۴- این ویتامین ترکیب آروماتیک است و نامحلول در آب است.<br/>                     ۵- در انحلال این الکل پیوندهای هیدروژنی بر نیروهای واندروالسی غلبه می کنند.<br/>                     ۶- یک اسید آلی است که بر اثر گزش مورچه وارد بدن می شود.                 </td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                            | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | A                                                                                     | الف) ویتامین K<br>ب) هپتانول<br>پ) اتیل بوتانوات<br>ت) فرمیک اسید<br>ث) PLA<br>ج) پروپانول<br>چ) متیل آمین<br>ح) اتانوائیک اسید<br>خ) استیرن<br>د) وینیل کلرید<br>ذ) سیانول اتن<br>ر) ویتامین ث | ۱- بوی بد ماهی بدلیل وجود این ترکیب است.<br>۲- پلیمری است زیست تخریب پذیر که در ساخت ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد.<br>۳- واحد سازنده پلیمر کیسه خون است.<br>۴- این ویتامین ترکیب آروماتیک است و نامحلول در آب است.<br>۵- در انحلال این الکل پیوندهای هیدروژنی بر نیروهای واندروالسی غلبه می کنند.<br>۶- یک اسید آلی است که بر اثر گزش مورچه وارد بدن می شود. | ۱                                                                                   |                                                                                                                                                     |                                             |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |   |
| B                                                                                                                                                                                               | A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                             |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |   |
| الف) ویتامین K<br>ب) هپتانول<br>پ) اتیل بوتانوات<br>ت) فرمیک اسید<br>ث) PLA<br>ج) پروپانول<br>چ) متیل آمین<br>ح) اتانوائیک اسید<br>خ) استیرن<br>د) وینیل کلرید<br>ذ) سیانول اتن<br>ر) ویتامین ث | ۱- بوی بد ماهی بدلیل وجود این ترکیب است.<br>۲- پلیمری است زیست تخریب پذیر که در ساخت ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد.<br>۳- واحد سازنده پلیمر کیسه خون است.<br>۴- این ویتامین ترکیب آروماتیک است و نامحلول در آب است.<br>۵- در انحلال این الکل پیوندهای هیدروژنی بر نیروهای واندروالسی غلبه می کنند.<br>۶- یک اسید آلی است که بر اثر گزش مورچه وارد بدن می شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                             |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |   |
| ۲                                                                                                                                                                                               | <p>با توجه به ترکیبات داده شده به پرسشها پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">۱</th> <th style="width: 25%;">۲</th> <th style="width: 25%;">۳</th> <th style="width: 25%;">۶</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><math display="block">\left[ \begin{array}{c} \text{F} \quad \text{F} \\   \quad   \\ -\text{C}-\text{C}- \\   \quad   \\ \text{F} \quad \text{F} \end{array} \right]_n</math></td> <td><math display="block">\text{CH}_2 = \text{CH} \\   \\ \text{CN}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: left;">                     الف) نام ترکیب شماره (۱) را بنویسید.<br/>                     ب) نام مونومر پلیمر شماره (۲) را بنویسید.<br/>                     پ) مدل نقطه - خط فرآورده حاصل از پلیمری شدن ترکیب شماره (۳) را رسم کنید. (سه مولکول)<br/>                     ت) فرمول شیمیایی اسید و الکل ترکیب شماره (۵) را بنویسید.<br/>                     ث) روشی برای شناسایی و تشخیص ترکیب شماره (۴) از هگزان را بیان کنید.<br/>                     ث) نام ترکیب شماره (۶) را بنویسید و یک کاربرد برای مصرف آن در صنعت بنویسید.                 </td> </tr> </tbody> </table> | ۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ۲                                                                                     | ۳                                                                                                                                                                                               | ۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | $\left[ \begin{array}{c} \text{F} \quad \text{F} \\   \quad   \\ -\text{C}-\text{C}- \\   \quad   \\ \text{F} \quad \text{F} \end{array} \right]_n$ | $\text{CH}_2 = \text{CH} \\   \\ \text{CN}$ |  |  |  | الف) نام ترکیب شماره (۱) را بنویسید.<br>ب) نام مونومر پلیمر شماره (۲) را بنویسید.<br>پ) مدل نقطه - خط فرآورده حاصل از پلیمری شدن ترکیب شماره (۳) را رسم کنید. (سه مولکول)<br>ت) فرمول شیمیایی اسید و الکل ترکیب شماره (۵) را بنویسید.<br>ث) روشی برای شناسایی و تشخیص ترکیب شماره (۴) از هگزان را بیان کنید.<br>ث) نام ترکیب شماره (۶) را بنویسید و یک کاربرد برای مصرف آن در صنعت بنویسید. |  | ۲ |
| ۱                                                                                                                                                                                               | ۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ۶                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                             |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |   |
|                                                                                                              | $\left[ \begin{array}{c} \text{F} \quad \text{F} \\   \quad   \\ -\text{C}-\text{C}- \\   \quad   \\ \text{F} \quad \text{F} \end{array} \right]_n$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $\text{CH}_2 = \text{CH} \\   \\ \text{CN}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                             |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |   |
|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | الف) نام ترکیب شماره (۱) را بنویسید.<br>ب) نام مونومر پلیمر شماره (۲) را بنویسید.<br>پ) مدل نقطه - خط فرآورده حاصل از پلیمری شدن ترکیب شماره (۳) را رسم کنید. (سه مولکول)<br>ت) فرمول شیمیایی اسید و الکل ترکیب شماره (۵) را بنویسید.<br>ث) روشی برای شناسایی و تشخیص ترکیب شماره (۴) از هگزان را بیان کنید.<br>ث) نام ترکیب شماره (۶) را بنویسید و یک کاربرد برای مصرف آن در صنعت بنویسید. |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                             |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |   |

| ردیف        | ادامه سؤالات ترم دوم شیمی یازدهم تجربی - ریاضی / سری A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | نمره        |    |    |    |    |    |         |   |  |   |   |   |         |  |  |   |  |  |         |   |   |  |   |  |   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|----|----|----|---------|---|--|---|---|---|---------|--|--|---|--|--|---------|---|---|--|---|--|---|
| ۱/۵         | <p>جدول زیر شعاع اتمی عناصر دوره سوم جدول را نشان می‌دهد. درستی یا نادرستی هر یک از جملات داده شده را مشخص کنید و شکل صحیح عبارات نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) عنصر B در واکنش ترمیت به کار می‌رود.</p> <p>ب) عنصر A دارای ۵ الکترون با عدد کوانتومی <math>n = 0</math> می‌باشد.</p> <p>پ) مجموع اعداد کوانتومی L و n برای الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر D برابر ۱۰ است.</p> <p>ت) عنصر C در واکنش‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد و سطحی درخشان دارد.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۳           |    |    |    |    |    |         |   |  |   |   |   |         |  |  |   |  |  |         |   |   |  |   |  |   |
| ۱           | <p>با توجه به جدول در مقابل هر جمله حرف مناسب را بنویسید.</p> <table border="1"> <tr> <td>گروه \ دوره</td> <td>۱</td> <td>۶</td> <td>۱۳</td> <td>۱۷</td> <td>۱۸</td> </tr> <tr> <td><math>n = 2</math></td> <td>a</td> <td></td> <td>i</td> <td>e</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td><math>n = 3</math></td> <td></td> <td></td> <td>d</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>n = 4</math></td> <td>b</td> <td>c</td> <td></td> <td>f</td> <td></td> </tr> </table> <p>الف) واکنش پذیرترین فلز است.</p> <p>ب) کمترین شعاع اتمی را دارد.</p> <p>پ) در واکنش‌ها تولید یون <math>X^{3+}</math> می‌کند.</p> <p>ت) در یون <math>X^{1+}</math> این عنصر پنج الکترون با اعداد کوانتومی <math>L = 2</math> و <math>n = 4</math> وجود دارد.</p> | گروه \ دوره | ۱  | ۶  | ۱۳ | ۱۷ | ۱۸ | $n = 2$ | a |  | i | e | g | $n = 3$ |  |  | d |  |  | $n = 4$ | b | c |  | f |  | ۴ |
| گروه \ دوره | ۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۶           | ۱۳ | ۱۷ | ۱۸ |    |    |         |   |  |   |   |   |         |  |  |   |  |  |         |   |   |  |   |  |   |
| $n = 2$     | a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             | i  | e  | g  |    |    |         |   |  |   |   |   |         |  |  |   |  |  |         |   |   |  |   |  |   |
| $n = 3$     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             | d  |    |    |    |    |         |   |  |   |   |   |         |  |  |   |  |  |         |   |   |  |   |  |   |
| $n = 4$     | b                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | c           |    | f  |    |    |    |         |   |  |   |   |   |         |  |  |   |  |  |         |   |   |  |   |  |   |
| ۱           | <p>اگر از سوختن <math>\frac{3}{6}</math> گرم گلوکز (<math>C_6H_{12}O_6</math>) به مقدار <math>\frac{56}{16}</math> کیلوژول گرما تولید می‌شود.</p> <p>(<math>C_6H_{12}O_6 = 180 \text{ g.mol}^{-1}</math>)</p> <p>الف) واکنش سوختن گلوکز را بنویسید و موازنه کنید.</p> <p>ب) حساب کنید آنتالپی سوختن گلوکز چند کیلوژول بر مول است؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۵           |    |    |    |    |    |         |   |  |   |   |   |         |  |  |   |  |  |         |   |   |  |   |  |   |
| ۱/۵         | <p>با توجه به واکنش سوختن بوتان: (<math>C_{H_2O} = 4/2 \text{ J.g}^{-1}.C^{-1}</math>)</p> $2C_4H_{10}(g) + 13O_2 \longrightarrow 8CO_2(g) + 10H_2O(g) + 5754 \text{ kJ}$ <p>الف) نمودار واکنش داده شده را کامل رسم کنید. (<math>C = 12, H = 1: \text{ g.mol}^{-1}</math>)</p> <p>ب) ارزش سوختی گاز بوتان را بدست آورید؟</p> <p>پ) با محاسبه نشان دهید چند گرم بوتان باید بسوزد تا بتواند ۲۵۰ گرم آب ۶۰ درجه را به جوش آورد؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۶           |    |    |    |    |    |         |   |  |   |   |   |         |  |  |   |  |  |         |   |   |  |   |  |   |
| ۱/۵         | <p>با بررسی شکل‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) در شکل (۱) انرژی گرمایی آب درون دو ظرف و میانگین تندی مولکول‌ها را باهم مقایسه کنید.</p> <p>ب) در شکل (۲) انرژی درونی مولکول‌های آب در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>پ) آیا انرژی گرمایی دو ظرف در شکل (۳) باهم برابر است؟ دلیل بیاورید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۷           |    |    |    |    |    |         |   |  |   |   |   |         |  |  |   |  |  |         |   |   |  |   |  |   |

| ردیف                   | ادامه سؤالات ترم دوم شیمی یازدهم تجربی - ریاضی / سری A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | نمره                   |                                    |      |       |     |     |     |                                    |    |   |     |   |     |      |      |   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------|-------|-----|-----|-----|------------------------------------|----|---|-----|---|-----|------|------|---|
| ۱/۵                    | <p>شکل‌های مقابل مربوط به واکنش: <math>A(g) \rightarrow 2B(g)</math> است. هر ذره <math>0.02</math> مول است. حجم ظرف <math>5</math> لیتر است.</p> <p>A ○<br/>B ●</p> <p style="text-align: center;">t=0s                      t=10min                      t=20min</p> <p>الف) با رسم B شکل‌ها را کامل کنید.</p> <p>ب) سرعت متوسط واکنش را در <math>10</math> دقیقه دوم برحسب <math>\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}</math> بدست آورید.</p> <p>پ) سرعت متوسط مصرف A را از ابتدا تا پایان واکنش برحسب <math>\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}</math> بدست آورید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ۸                      |                                    |      |       |     |     |     |                                    |    |   |     |   |     |      |      |   |
| ۱/۵                    | <p>با توجه به جدول داده شده:</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">زمان min<br/>غلظت مولار</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۲۰</td> <td style="text-align: center;">۴۰</td> <td style="text-align: center;">۶۰</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[A]</td> <td style="text-align: center;">۲/۴</td> <td style="text-align: center;">۱/۸</td> <td style="text-align: center;">؟</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[B]</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۰/۹</td> <td style="text-align: center;">۰/۱۵</td> <td style="text-align: center;">۰/۱۵</td> </tr> </table> <p>الف) معادله موازنه شده را بنویسید. (با محاسبه ضرایب را بدست آورید).</p> <p>ب) به جای علامت سوال عدد مناسب بگذارید. (با محاسبه)</p> <p>پ) زمان پایان واکنش را مشخص کنید.</p> | زمان min<br>غلظت مولار | ۰                                  | ۲۰   | ۴۰    | ۶۰  | [A] | ۲/۴ | ۱/۸                                | ؟  | - | [B] | ۰ | ۰/۹ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۹ |
| زمان min<br>غلظت مولار | ۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ۲۰                     | ۴۰                                 | ۶۰   |       |     |     |     |                                    |    |   |     |   |     |      |      |   |
| [A]                    | ۲/۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۱/۸                    | ؟                                  | -    |       |     |     |     |                                    |    |   |     |   |     |      |      |   |
| [B]                    | ۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ۰/۹                    | ۰/۱۵                               | ۰/۱۵ |       |     |     |     |                                    |    |   |     |   |     |      |      |   |
| ۱                      | <p>با توجه به جدول انرژی‌های پیوندی آنتالپی پیوند C-C را بدست آورید. (<math>\Delta H = 65</math>)</p> <p><math>2\text{CH}_4(g) \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_6(g) + \text{H}_2(g)</math></p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">H-H</td> <td style="text-align: center;">C-H</td> <td style="text-align: center;">C-C</td> <td style="text-align: center;">پیوند</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۴۳۶</td> <td style="text-align: center;">۴۱۵</td> <td style="text-align: center;">؟</td> <td style="text-align: center;"><math>\text{kJ.mol}^{-1}</math> آنتالپی پیوند</td> </tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | H-H                    | C-H                                | C-C  | پیوند | ۴۳۶ | ۴۱۵ | ؟   | $\text{kJ.mol}^{-1}$ آنتالپی پیوند | ۱۰ |   |     |   |     |      |      |   |
| H-H                    | C-H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | C-C                    | پیوند                              |      |       |     |     |     |                                    |    |   |     |   |     |      |      |   |
| ۴۳۶                    | ۴۱۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ؟                      | $\text{kJ.mol}^{-1}$ آنتالپی پیوند |      |       |     |     |     |                                    |    |   |     |   |     |      |      |   |
| ۱                      | <p>با توجه به واکنش‌های داده شده، <math>\Delta H</math> واکنش داخل کادر را بدست آورید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math>\text{C}_2\text{H}_4 + 6\text{F}_2 \longrightarrow 2\text{CF}_4 + 4\text{HF} \quad \Delta H = ?</math> </div> <p>۱) <math>2\text{C}_{(s)} + 2\text{H}_2 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \quad \Delta H_1 = -52 \text{ kJ}</math></p> <p>۲) <math>2\text{HF} \longrightarrow \text{F}_2 + \text{H}_2 \quad \Delta H_2 = +537 \text{ kJ}</math></p> <p>۳) <math>\text{CF}_4 \longrightarrow \text{C}_{(s)} + 2\text{F}_2 \quad \Delta H_3 = +680 \text{ kJ}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۱۱                     |                                    |      |       |     |     |     |                                    |    |   |     |   |     |      |      |   |
| ۱/۵                    | <p>الف) واکنش زیر را کامل کنید.</p> <p>ب) ترکیب A جزء کدام دسته از پلیمرهاست؟ افزایشی یا تراکمی؟ (دلیل بیاورید).</p> <p>پ) نیروهای بین مولکولی در این ترکیب (پلیمر) از چه نوعی است؟</p> <p>ت) ضریب <math>\text{H}_2\text{O}</math> را مشخص کنید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۱۲                     |                                    |      |       |     |     |     |                                    |    |   |     |   |     |      |      |   |

| ردیف                                                                                                        | ادامه سؤالات ترم دوم شیمی یازدهم تجربی - ریاضی / سری A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | شماره |   |                                                                                                            |                                                                                    |   |   |                                                                                                             |                                                                                    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۲                                                                                                           | <p>با توجه به ترکیبات داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="196 179 1317 805"> <thead> <tr> <th data-bbox="196 179 699 236">۱</th> <th data-bbox="699 179 1317 236">۲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="196 236 699 461"> <math display="block">\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH}_3</math> </td> <td data-bbox="699 236 1317 461">  </td> </tr> <tr> <th data-bbox="196 523 699 580">۳</th> <th data-bbox="699 523 1317 580">۴</th> </tr> <tr> <td data-bbox="196 580 699 805"> <math display="block">\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{OH}</math> </td> <td data-bbox="699 580 1317 805">  </td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) ترکیب (۱) و (۳) نسبت بهم چه حالتی دارند؟ نقطه جوش این دو ترکیب با ذکر علت باهم مقایسه کنید.<br/> ب) گروه‌های عاملی را در ترکیب (۲) مشخص و نام‌گذاری کنید.<br/> پ) نام و فرمول ساختاری مونومر پلیمر (۴) را بنویسید.<br/> ت) فرمول مولکولی بسته ترکیب (۲) را بنویسید.</p> | ۱     | ۲ | $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH}_3$ |  | ۳ | ۴ | $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{OH}$ |  | ۱۳ |
| ۱                                                                                                           | ۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |   |                                                                                                            |                                                                                    |   |   |                                                                                                             |                                                                                    |    |
| $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH}_3$  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |   |                                                                                                            |                                                                                    |   |   |                                                                                                             |                                                                                    |    |
| ۳                                                                                                           | ۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |   |                                                                                                            |                                                                                    |   |   |                                                                                                             |                                                                                    |    |
| $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{OH}$ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |   |                                                                                                            |                                                                                    |   |   |                                                                                                             |                                                                                    |    |
| ۱/۵                                                                                                         | <p>از تجزیه گرمایی ۴۰۸/۳ گرم پتاسیم کلرات (<math>\text{KClO}_3</math>) ۹۰٪ خلوص طبق واکنش زیر ۱۱۳ لیتر گاز اکسیژن تولید شده است. با ذره درصدی واکنش را بیابید. چگالی گاز اکسیژن <math>1/2 \text{ g/Lit}</math> است.</p> <p style="text-align: center;">(<math>\text{O}_2 = 32 \text{ g/mol}</math> , <math>\text{KClO}_3 = 122/5 \text{ g/mol}</math>)</p> $2\text{KClO}_3(\text{s}) \longrightarrow 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۱۴    |   |                                                                                                            |                                                                                    |   |   |                                                                                                             |                                                                                    |    |

|                      |              |                |
|----------------------|--------------|----------------|
| محل مهر و امضاء مدیر | نمره به عدد: | نمره به حروف:  |
|                      | نام دبیر:    | تاریخ و امضاء: |

| ردیف | سؤالات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | نمره |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱/۵  | از بین دو واژه داده شده، مورد مناسب را انتخاب کنید.<br>الف) در یک گروه از جدول تناوبی عناصر از بالا به پایین، شعاع اتمی (زیاد/کم) می شود.<br>ب) هرچه جرم مولکول آلکان راست زنجیر بیشتر شود، خاصیت فرار بودن آن (کاهش/افزایش) می یابد.<br>پ) محلول پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به (کندی/سرعت) واکنش می دهد.<br>ت) واکنش اکسایش گلوکز یک واکنش (گرماده/گرماگیر) است.<br>ث) در تولید پلی آمیدها نیازمند وجود الکل (تک عاملی/دو عاملی) هستیم.<br>ج) پلی استیرن یک ترکیب آروماتیک (هست/نیست)            | ۱    |
| ۲/۲۵ | درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.<br>الف) در یک تناوب از چپ به راست خصلت فلزی و شعاع اتمی کاهش می یابد.<br>ب) در واکنش ترمیت، آهن ایجاد شده به حالت جامد است.<br>پ) ظرفیت گرمایی ویژه یک ماده از حاصل ضرب ظرفیت گرمایی در جرم یک ماده بدست می آید.<br>ت) رادیکال ها گونه هایی پرنرژی و ناپایدار هستند که در ساختار خود الکترون جفت نشده دارند.<br>ث) پلی اتن سنگین دارای شفافیت بیشتری از پلی اتن سبک است.<br>ج) از ابکافت یک استر، یک اسید آلی و یک الکل تواید می شود. | ۲    |
| ۰/۷۵ | از بین سوخت های زغال سنگ و نفت، بر اثر سوختن کدام یک آلاینده های بیشتری تولید می شود؟ (توضیح دهید)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ۳    |
| ۱    | هیدروکربن های زیر را نام گذاری کنید.<br>الف)  (الف)<br>ب)  (ب)                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۴    |
| ۱    | چند گرم پتاسیم کلرات ۸۰ درصد خالص لازم است تا در واکنش تجزیه اش مقدار ۳۳/۶ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید کند؟ (K=۳۹ , N=۱۴ , O=۱۶ gr/mol)<br>$2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ۵    |
| ۱    | اگر بازده درصدی واکنش زیر برابر ۹۸/۸ باشد، چند گرم گاز هیدروژن می تواند ۸۵ کیلوگرم آب تولید کند؟<br>(H=۱ , O=۱۶)<br>$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ۶    |
| ۱    | قاشقی با دمای ۲۵ درجه سلسیوس را در فنجانی پر از آب ۶۰ درجه سلسیوس قرار می دهیم.<br>الف) جهت انتقال گرما از قاشق به آب است یا برعکس؟<br>ب) انرژی سامانه (آب) به تدریج کاهش می یابد یا افزایش؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ۷    |

| ردیف      | سؤالات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | نمره      |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------------------------------------|---------|-------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------------------|--|
| ۱         | پ) علامت گرمای سامانه (آب درون فنجان) مثبت است یا منفی؟<br>ت) فرایند تغییر دمای قاشق درون فنجان گرماگیر است یا گرماده؟                                                                                                                                                                                                                           |           |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
| ۱         | با توجه به ساختار روبرو، به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف) این ماده در ساختار خود کدام گروه عاملی را دارد؟<br>ب) این ترکیب می تواند در واکنش تهیه اسانس بوی آناناس شرکت کند یا خیر؟ چرا؟                                                                                                                                                        | ۸         |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
|           | $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\   \quad    \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$                                                                                                                                                                                                            |           |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
| ۱/۲۵      | با توجه به اطلاعات داده شده، آنتالپی واکنش زیر را بدست آورید.<br>$NH_3 + Cl_2 \rightarrow N_2 + HCl$                                                                                                                                                                                                                                             | ۹         |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
|           | <table border="1"> <thead> <tr> <th><math>Cl - Cl</math></th> <th><math>N \equiv N</math></th> <th><math>H - Cl</math></th> <th><math>H - N</math></th> <th>پیوند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۹۴۱</td> <td>۲۴۳</td> <td>۳۸۹</td> <td>۴۳۱</td> <td><math>\Delta H_{\text{پیوند}} (kJ \cdot mol^{-1})</math></td> </tr> </tbody> </table> | $Cl - Cl$ | $N \equiv N$ | $H - Cl$                                      | $H - N$ | پیوند | ۹۴۱ | ۲۴۳ | ۳۸۹ | ۴۳۱ | $\Delta H_{\text{پیوند}} (kJ \cdot mol^{-1})$ |  |
| $Cl - Cl$ | $N \equiv N$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $H - Cl$  | $H - N$      | پیوند                                         |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
| ۹۴۱       | ۲۴۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۳۸۹       | ۴۳۱          | $\Delta H_{\text{پیوند}} (kJ \cdot mol^{-1})$ |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
| ۱/۵       | با توجه به واکنش های داده شده، آنتالپی واکنش مقابل را محاسبه کنید.<br>$C + 2S \rightarrow CS_2$                                                                                                                                                                                                                                                  | ۱۰        |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
|           | $C + O_2 \rightarrow CO_2, \Delta H = -393/5 kJ$ (۱)<br>$S + O_2 \rightarrow SO_2, \Delta H = -296/1 kJ$ (۲)<br>$CS_2 + 3O_2 \rightarrow CO_2 + 2SO_2, \Delta H = -1072 kJ$ (۳)                                                                                                                                                                  |           |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
| ۱         | اغلب ورزشکاران برای درمان آسیب های خود از بسته هایی استفاده می کنند که به سرعت گرما را انتقال می دهند.<br>ماده های موجود در هر یک از بسته های گرما و سرما را نام برده و نحوه عملکرد کلی آنها را بنویسید.                                                                                                                                         | ۱۱        |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
| ۱/۵       | سرعت متوسط تجزیه هیدروژن پراکسید برابر ۰/۰۲ مول بر دقیقه است. پس از گذشت ۴۰ ثانیه از آغاز واکنش چند مول گاز تولید شده است؟                                                                                                                                                                                                                       | ۱۲        |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
|           | $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
| ۱/۵       | به سوالات زیر پاسخ دهید.<br>الف) نام مونومر سازنده و کاربرد پلیمر پلی استیرن را بنویسید.<br>ب) ساختار و نام پلیمر حاصل از مونومر کلرواتن را بنویسید.<br>پ) نام و ساختار مونومر سازنده تفلون را بنویسید.                                                                                                                                          | ۱۳        |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
| ۱         | واکنش تولید متیل پروپانوات را از الکل و اسید سازنده آن بنویسید.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۱۴        |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
| ۰/۷۵      | در شرایط یکسان انحلال پذیری کدام یک از اسیدهای زیر در آب بیشتر است؟ چرا؟                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۱۵        |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
|           | $CH_3 - COOH$<br>$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - COOH$                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |
| ۱         | با توجه به نشاسته به سوال های زیر پاسخ دهید.<br>الف) مطابق کتاب درسی، دو ماده خوراکی دارنده نشاسته را نام ببرید.<br>ب) نشاسته جزو کدام دسته از پلیمرهاست؟<br>پ) واکنش تجزیه نشاسته بر اثر گوارش چه محصولی می دهد؟                                                                                                                                | ۱۶        |              |                                               |         |       |     |     |     |     |                                               |  |

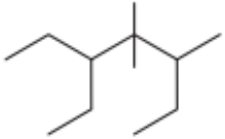
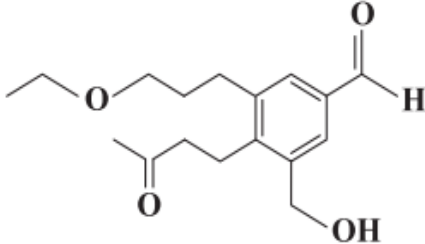
نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

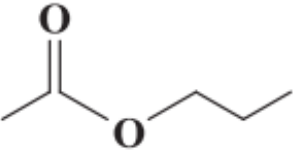
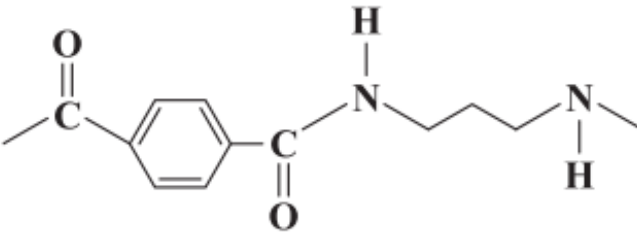
پایه تحصیلی:

|                      |              |                |                        |                |
|----------------------|--------------|----------------|------------------------|----------------|
| محل مهر و امضاء مدیر | نمره به عدد: | نمره به حروف:  | نمره تجدید نظر به عدد: | نمره به حروف:  |
|                      | نام دبیر:    | تاریخ و امضاء: | نام دبیر:              | تاریخ و امضاء: |

| نمره | سوالات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | نمره |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۲    | <p>هر یک از عبارتهای زیر را با انتخاب کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>آ) در هر دوره از چپ به راست شعاع اتمی (کاهش-افزایش) و خصلت نافلزی (کاهش-افزایش) می یابد.</p> <p>ب) گرماسنج لیوانی گرمای واکنش را در (حجم-فشار) ثابت اندازه می گیرد.</p> <p>پ) (دما-گرما) بیانگر مجموع انرژی جنبشی ذره های سازنده یک نمونه ماده است و به مقدار ماده بستگی (دارد-ندارد).</p> <p>ت) بوی ماهی به دلیل وجود (آمین ها - استرها) است.</p> <p>ث) در جوش کاربیدی از سوختن گاز (اتین - اتن) استفاده می شود.</p> <p>ج) کولار یکی از معروف ترین پلی (آمیدها - استرها) است.</p> | ۱    |
| ۲    | <p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بنویسید. دلیل نادرستی یا شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>آ) آرایش الکترونی کاتیون در ترکیب <math>FeCO_3</math> به <math>3d^6</math> ختم می شود (<math>2Fe</math>).</p> <p>ب) با بزرگ شدن زنجیر کربنی، گرانروی و فراریت آلکان افزایش می یابد.</p> <p>پ) خصلت چربی دوستی الکل ها با افزایش شمار اتم های کربن بیشتر می شود.</p> <p>ت) نیروی بین مولکولی در الکل ها نسبت به اترهای هم کربن کمتر است.</p> <p>ث) هندوانه و گوجه فرنگی محتوی لیکوپن بوده که فعالیت رادیکال ها را افزایش می دهد.</p>          | ۲    |
| ۱    | <p>در هر مورد علت را بیان کنید.</p> <p>آ) الیاف آهن در ظرف پر از اکسیژن، سریع تر از هوا می سوزند.</p> <p>ب) اگر نان را برای مدت طولانی تری در دهان بجوید، مزه ای شیرین احساس خواهید کرد.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۳    |
| ۱/۵  | <p>آ) کدام الکل انحلال پذیری بیشتری در آب دارد؟ چرا؟ <math>C_2H_5OH</math> یا <math>C_6H_{13}OH</math></p> <p>ب) مصرف بیش از اندازه کدام ویتامین برای بدن مشکل خاصی ایجاد نمی کند؟ چرا؟ ویتامین «کا» یا ویتامین «ث»</p> <p>پ) کدام پلیمر، پلیمر سبز است؟ چرا؟ پلی لاکتیک اسید یا پلی وینیل کلرید</p>                                                                                                                                                                                                                                                  | ۴    |
| ۱    | <p>با توجه به واکنش زیر پاسخ دهید:</p> $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$ <p>آ) نام واکنش چیست؟</p> <p>ب) از این واکنش چه استفاده ای می شود؟</p> <p>پ) واکنش پذیری Al بیشتر است یا Fe؟ چرا؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ۵    |

| ۱/۲۵                                                | <p>بر اثر واکنش ۵ کیلوگرم آهن (III) اکسید با کربن مونواکسید، ۲۵۰۰ گرم آهن به دست می آید. بازده درصدی واکنش را به دست آورید.</p> <p><math>(Fe = 56, O = 16, C = 12 \text{ g/mol})</math></p> <p><math>Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۶     |              |       |       |                                                     |     |     |     |   |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------|-------|-----------------------------------------------------|-----|-----|-----|---|
| ۱/۲۵                                                | <p>با استفاده از واکنش‌های ترموشیمیایی زیر آنتالپی واکنش داخل کادر را محاسبه نمایید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <math>C(s, \text{گرافیت}) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g), \Delta H = ?</math> </div> <p>۱) <math>CO_2(g) \rightarrow C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g), \Delta H_1 = +393.5 \text{ kJ}</math></p> <p>۲) <math>H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l), \Delta H_2 = -286 \text{ kJ}</math></p> <p>۳) <math>2CH_4(g) + 4O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 4H_2O(l), \Delta H_3 = -1780 \text{ kJ}</math></p> | ۷     |              |       |       |                                                     |     |     |     |   |
| ۱                                                   |  <p>آ) نام هیدروکربن روبرو را به روش آیوپاک بنویسید.</p> <p>ب) فرمول ساختاری ۲-پنتن را رسم کنید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۸     |              |       |       |                                                     |     |     |     |   |
| ۱                                                   | <p>با استفاده از <math>\Delta H</math> واکنش زیر و آنتالپی پیوندهای داده شده، آنتالپی پیوند <math>N-N</math> را محاسبه کنید.</p> <p><math>N_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g), \Delta H = +91 \text{ kJ}</math></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th><math>N \equiv N</math></th> <th><math>H-H</math></th> <th><math>N-H</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آنتالپی پیوند (<math>\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}</math>)</td> <td>۹۴۴</td> <td>۴۳۶</td> <td>۳۹۱</td> </tr> </tbody> </table>                                          | پیوند | $N \equiv N$ | $H-H$ | $N-H$ | آنتالپی پیوند ( $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) | ۹۴۴ | ۴۳۶ | ۳۹۱ | ۹ |
| پیوند                                               | $N \equiv N$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | $H-H$ | $N-H$        |       |       |                                                     |     |     |     |   |
| آنتالپی پیوند ( $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) | ۹۴۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۴۳۶   | ۳۹۱          |       |       |                                                     |     |     |     |   |
| ۱/۲۵                                                |  <p>با توجه به ساختار داده شده پاسخ دهید.</p> <p>آ) فرمول مولکولی این ترکیب را بنویسید.</p> <p>ب) گروه‌های عاملی موجود در ترکیب را مشخص کرده و نام آن‌ها را بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۱۰    |              |       |       |                                                     |     |     |     |   |
| ۱/۷۵                                                | <p>با توجه به واکنش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱) <math>CH_2=CH_2 + H_2O \rightarrow \dots\dots\dots</math>      ۲) <math>nCH_2=CH-CH_3 \xrightarrow{\Delta} \dots\dots\dots</math></p> <p>۳) <math>HOC-C_6H_4-COCH_2CH_2OH + H_2O \rightarrow \dots\dots\dots</math></p> <p>آ) واکنش‌ها را کامل کنید.      ب) نام ماده حاصل از واکنش (۱) را بنویسید.</p> <p>پ) یک کاربرد از فراورده واکنش (۲) بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                                         | ۱۱    |              |       |       |                                                     |     |     |     |   |
| ۰/۷۵                                                | <p>در مورد پلی‌اتن سبک و سنگین به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام پلی‌اتن بدون شاخه است؟</p> <p>ب) از کدام پلی‌اتن در بطری‌های کدر و لوله‌های پلاستیکی استفاده می‌شود؟</p> <p>پ) نیروی بین مولکولی در این پلیمرها از چه نوعی است؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ۱۲    |              |       |       |                                                     |     |     |     |   |



|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۰/۷۵                        |  <p>استری با ساختار مقابل موجود است.<br/>         (آ) فرمول مولکولی آن را بنویسید.<br/>         (ب) نام الکل و اسید سازنده آن را بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۱۳ |
| ۱                           | <p>با توجه به واکنش زیر پاسخ دهید.</p> $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} + \text{HO}-\text{CH}_2\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ <p>(آ) نوع واکنش را بنویسید.<br/>         (ب) نام فراورده واکنش را بنویسید.<br/>         (پ) فراورده واکنش در چه میوه‌ای وجود دارد؟<br/>         (ت) این واکنش در حضور چه ماده‌ای انجام می‌شود؟</p> | ۱۴ |
| ۰/۷۵                        | <p>بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر در شکل زیر آمده است. با توجه به آن به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) این پلیمر به کدام دسته از پلیمرها تعلق دارد؟<br/>         (ب) ساختار اسید سازنده این پلیمر را رسم کنید.<br/>         (پ) نوع نیروی جاذبه را در این پلیمر مشخص کنید.</p>                                                                                                                               | ۱۵ |
| ۱/۷۵                        | <p>۵/۶ لیتر گاز <math>\text{N}_2\text{O}_5</math> در شرایط STP را در ظرفی گرم می‌دهیم و پس از گذشت ۲۰ ثانیه، ۲۵ درصد آن تجزیه می‌شود.</p> <p>(آ) سرعت متوسط تولید گاز <math>\text{NO}_2</math> بر حسب مول بر دقیقه چقدر است؟<br/>         (ب) سرعت واکنش چند مول بر ثانیه است؟</p> $2\text{N}_2\text{O}_5(g) \rightarrow 4\text{NO}_2(g) + \text{O}_2(g)$                                                                                                                                                      | ۱۶ |
| موفق و پیروز باشید - دریابک |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |

جمع بارم : ۲۰ نمره

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| $\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_{\text{پیوند فراورده‌ها}} - \Delta H_{\text{پیوند واکنش‌دهنده‌ها}}$ $\Delta H_{\text{واکنش}} = [\Delta H_{\text{N}\equiv\text{N}} + 2\Delta H_{\text{H-H}}] - [4\Delta H_{\text{N-H}} + \Delta H_{\text{N-N}}]$ $91 = (944 + 2(436)) - (4(391) + \Delta H_{\text{N-N}}) \Rightarrow \Delta H_{\text{N-N}} = +161 \text{ kJ}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>۹</p>                                                                               |
| <p>(آ) <math>\text{C}_{17}\text{H}_{24}\text{O}_4</math> (اتم‌های هیدروژن با خط کوچک نشان داده شده‌اند)</p> <p>(ب)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>۱۰</p>                                                                              |
| <p>۱) <math>\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}</math></p> <p>۲) <math>n \text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \xrightarrow{\Delta} \left[ \underset{\text{H}}{\text{C}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} \right]_n</math></p> <p>۳) <math>\text{HOOC} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{COCH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HOOC} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{COOH} + \text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}</math></p> <p>(ب) اتانول (پ) تهیه سرنگ (پلی پروپن)</p>                                                                                                                                                                            | <p>(آ)</p> <p>۱۱</p>                                                                   |
| <p>(پ) وان دروالسی</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>۱۲</p> <p>(آ) پلی اتن سنگین (ب) پلی اتن سنگین (پ) وان دروالسی</p>                   |
| <p>اسید: اتانوئیک اسید</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>(آ) <math>\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2</math> (ب) الکل: پروپانول</p> <p>۱۳</p> |
| <p>(ب) اتیل بوتانول</p> <p>(ت) در حضور اسید، مانند سولفوریک اسید (<math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>(آ) واکنش استری شدن (پ) آناناس</p> <p>۱۴</p>                                        |
| <p>(ب)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>(آ) این پلیمر جزو پلی آمیدها است.</p> <p>(ب) پیوند هیدروژنی</p> <p>۱۵</p>           |
| <p>تجزیه شده <math>5/6 \text{ L} \times \frac{25}{100} = 1/4 \text{ L N}_2\text{O}_5</math></p> $? \text{ mol NO}_2 = 1/4 \text{ L N}_2\text{O}_5 \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}_5}{22/4 \text{ L N}_2\text{O}_5} \times \frac{4 \text{ mol NO}_2}{2 \text{ mol N}_2\text{O}_5} = 0/125 \text{ mol NO}_2$ $\Delta t = 20 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0/33 \text{ min}$ $\bar{R}(\text{NO}_2) = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{0/125 \text{ mol}}{0/33 \text{ min}} = 0/38 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ $\bar{R}(\text{واکنش}) = \frac{\bar{R}(\text{NO}_2)}{4} = \frac{0/38 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}}{4} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 1/6 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$ | <p>(آ)</p> <p>۱۶</p> <p>(ب)</p>                                                        |
| <p>امضاء:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>نام و نام خانوادگی مصحح: جمع بارم: ۲۰:نمره</p>                                      |

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ۲   | <p>با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>الکلی - C - چهار - پیوند هیدروژنی - پنج - D - وان دروالسی - کربوکسیل</p> </div> <p>(آ) در توت‌فرنگی، گروه عاملی ..... وجود دارد.</p> <p>(ب) ویتامین ..... محلول در آب است.</p> <p>(پ) کولار از فولاد هم‌جرم خود ..... برابر مقاوم‌تر است.</p> <p>(ت) نیروی بین‌مولکولی در پلی‌اتن، از نوع ..... است.</p>                                                                                                    | ۱ |
| ۲/۵ | <p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه درست را در پاسخ‌نامه بنویسید.</p> <p>(آ) فرایند <math>CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)</math>، <math>\frac{\text{گرماده}}{\text{گرماگیر}}</math> است.</p> <p>(ب) مو و ناخن و شاخ حیوانات از جنس <math>\frac{\text{پلی‌استر}}{\text{پلی‌آمید}}</math> هستند.</p> <p>(پ) لباس‌های نخی در شرایط <math>\frac{\text{گرم و مرطوب}}{\text{سرد و خشک}}</math> زودتر پوسیده می‌شوند.</p> <p>(ت) دارچین یک <math>\frac{\text{آلدهید}}{\text{کتون}}</math> است.</p> <p>(ث) سلولز و نشاسته <math>\frac{\text{تکپار}}{\text{بسیار}}</math> هستند.</p> | ۲ |
| ۱   | <p>الگوی واکنش تشکیل پلی‌استر (کوچک‌ترین واحد پلی‌استر) و الگوی واکنش تشکیل پلی‌آمید (کوچک‌ترین واحد پلی‌آمید) را بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۳ |
| ۱/۵ | <p>نام‌گذاری کنید.</p> <p>(آ) <math>CH_3 - \underset{\substack{  \\ C_2H_5}}{CH} - \underset{\substack{  \\ C_2H_5}}{CH} - CH_3</math></p> <p>(ب) <math>(CH_3)_3 CCH_2CH_2C(CH_3)_3</math></p> <p>(پ) </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۴ |

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۰/۷۵ | ظرفیت گرمایی ویژه را تعریف کنید. یکای (واحد) ظرفیت گرمایی ویژه را بنویسید.                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۵  |
| ۰/۵  | $\text{FeO(s)} + 2\text{Na(s)} \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{O(s)} + \text{Fe(s)}$ <p>آیا واکنش زیر انجام پذیر است؟ چرا؟</p>                                                                                                                                                                                                                     | ۶  |
| ۱/۲۵ | <p>کدام واکنش گرماده تر است؟ با ذکر کامل دلیل.</p> <p>ا) <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(L)} + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})</math></p> <p>ب) <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(g)} + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})</math></p> | ۷  |
| ۱    | <p>پاسخ دهید.</p> <p>آ) نام پلیمر نخ دندان؟</p> <p>ب) فرمول پلی سیانواتن؟</p> <p>پ) فرمول وینیل کلرید؟</p> <p>ت) کاربرد پلی استیرن؟</p>                                                                                                                                                                                                                  | ۸  |
| ۰/۷۵ | <p>با توجه به عبارت زیر، واکنش شیمیایی مربوط به آن را نوشته و موازنه کنید.</p> $R_{(\text{واکنش})} = + \frac{\Delta n(\text{NH}_3)}{2\Delta t} = - \frac{\Delta n(\text{H}_2)}{3\Delta t} = - \frac{\Delta n(\text{N}_2)}{\Delta t}$                                                                                                                     | ۹  |
| ۱    | <p>فرمول شیمیایی فرآورده های واکنش زیر را بنویسید. (حالت فیزیکی لازم نیست).</p> $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{OH} + \text{HOCH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \dots + \dots$ <p>اتانویک اسید + اتانول</p>                                                                                             | ۱۰ |

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

| ۰/۷۵                      | <p>با توجه به جدول زیر، واکنش شیمیایی مربوط به آن را نوشته و موازنه کنید.</p> <table border="1" data-bbox="162 631 803 838"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مقدار اولیه در زمان صفر</td> <td>۲</td> <td>۰</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td>مقدار پایانی در آخر واکنش</td> <td>۱</td> <td>۰/۵</td> <td>۰/۲۵</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                     | ماده  | A                                        | B                        | C   | مقدار اولیه در زمان صفر | ۲   | ۰                   | ۰   | مقدار پایانی در آخر واکنش | ۱   | ۰/۵ | ۰/۲۵ | ۱۱ |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------|--------------------------|-----|-------------------------|-----|---------------------|-----|---------------------------|-----|-----|------|----|
| ماده                      | A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | B     | C                                        |                          |     |                         |     |                     |     |                           |     |     |      |    |
| مقدار اولیه در زمان صفر   | ۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۰     | ۰                                        |                          |     |                         |     |                     |     |                           |     |     |      |    |
| مقدار پایانی در آخر واکنش | ۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۰/۵   | ۰/۲۵                                     |                          |     |                         |     |                     |     |                           |     |     |      |    |
| ۱                         | <p>با استفاده از جدول و واکنش زیر، <math>\Delta H</math> واکنش را محاسبه کنید.</p> <table border="1" data-bbox="552 929 1071 1216"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th>میانگین آنتالپی (<math>\text{KJ.mol}^{-1}</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\text{N}\equiv\text{N}</math></td> <td>۹۴۵</td> </tr> <tr> <td><math>\text{H}-\text{H}</math></td> <td>۴۳۶</td> </tr> <tr> <td><math>\text{N}-\text{N}</math></td> <td>۱۶۳</td> </tr> <tr> <td><math>\text{N}-\text{H}</math></td> <td>۳۹۱</td> </tr> </tbody> </table> <p><math>\text{N}\equiv\text{N}(\text{g})+2\text{H}_2(\text{g})\rightarrow\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2(\text{g})</math></p> | پیوند | میانگین آنتالپی ( $\text{KJ.mol}^{-1}$ ) | $\text{N}\equiv\text{N}$ | ۹۴۵ | $\text{H}-\text{H}$     | ۴۳۶ | $\text{N}-\text{N}$ | ۱۶۳ | $\text{N}-\text{H}$       | ۳۹۱ | ۱۲  |      |    |
| پیوند                     | میانگین آنتالپی ( $\text{KJ.mol}^{-1}$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                          |                          |     |                         |     |                     |     |                           |     |     |      |    |
| $\text{N}\equiv\text{N}$  | ۹۴۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                          |                          |     |                         |     |                     |     |                           |     |     |      |    |
| $\text{H}-\text{H}$       | ۴۳۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                          |                          |     |                         |     |                     |     |                           |     |     |      |    |
| $\text{N}-\text{N}$       | ۱۶۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                          |                          |     |                         |     |                     |     |                           |     |     |      |    |
| $\text{N}-\text{H}$       | ۳۹۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                          |                          |     |                         |     |                     |     |                           |     |     |      |    |
| ۱/۲۵                      | <p>طبق واکنش زیر، از تجزیه ۲ مول <math>\text{KClO}_3</math>، چند گرم گاز اکسیژن تولید می شود؟ (درصد بازدهی واکنش ۸۰٪ است.)<br/> <math>(\text{O}_2 = 32 \text{ g.mol}^{-1})</math></p> <p><math>2\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl}(\text{s})+3\text{O}_2(\text{g})</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ۱۳    |                                          |                          |     |                         |     |                     |     |                           |     |     |      |    |
| ۱                         | <p>در واکنش زیر، ۳/۹ گرم پتاسیم (K) مصرف می شود اگر این واکنش ۱۲۰ ثانیه طول بکشد، سرعت تولید گاز هیدروژن (<math>\text{H}_2(\text{g})</math>) را بر حسب مول بر دقیقه محاسبه کنید. (<math>\text{K} = 39 \text{ g.mol}^{-1}</math>)</p> <p><math>2\text{K}(\text{s})\rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{L})\rightarrow 2\text{KOH}(\text{aq})+\text{H}_2(\text{g})</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ۱۴    |                                          |                          |     |                         |     |                     |     |                           |     |     |      |    |
| ۱/۷۵                      | <p>طبق واکنش زیر، از تجزیه ۲ گرم <math>\text{CaCO}_3</math> ناخالص با درصد خلوص ۵۰ درصد، چند لیتر گاز <math>\text{CO}_2</math> تولید می شود؟ (چگالی <math>\text{CO}_2</math>: <math>0/02 \text{ g.L}^{-1}</math>) (<math>\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g.mol}^{-1}</math>) (<math>\text{CO}_2 = 44 \text{ g.mol}^{-1}</math>)</p> <p><math>\text{CaCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{CaO}(\text{s})+\text{CO}_2(\text{g})</math></p>                                                                                                                                                                                                                             | ۱۵    |                                          |                          |     |                         |     |                     |     |                           |     |     |      |    |

نام و نام خانوادگی:

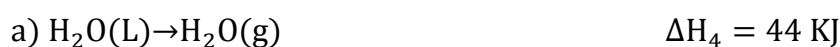
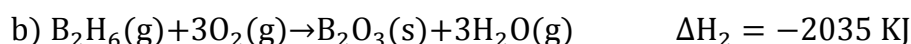
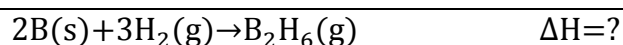
آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

۲

با توجه به واکنش‌های داده شده، آنتالپی واکنش داخل کادر را محاسبه کنید.

۱۶



### جدول تناوبی وبلاگ شیمی و آزمایشگاه

|                                      |                                |                                                                  |                                       |                                |                                     |                                        |                                |                               |                                |                               |                               |                              |                               |                                |                                |                             |                             |                              |                              |                              |                                |                               |                                  |                              |                              |                              |                               |                           |                              |                                        |                           |                              |                      |                      |                   |
|--------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| 1<br>H<br>hydrogen<br>[1.007; 1.008] |                                |                                                                  |                                       |                                |                                     |                                        |                                |                               |                                |                               |                               |                              |                               |                                |                                |                             | 18<br>He<br>helium<br>4.003 |                              |                              |                              |                                |                               |                                  |                              |                              |                              |                               |                           |                              |                                        |                           |                              |                      |                      |                   |
| 3<br>Li<br>lithium<br>[6.938; 6.997] | 4<br>Be<br>beryllium<br>9.012  | Key<br>atomic number<br>Symbol<br>name<br>standard atomic weight |                                       |                                |                                     |                                        |                                |                               |                                |                               |                               |                              |                               |                                |                                |                             |                             | 10<br>Ne<br>neon<br>20.18    |                              |                              |                                |                               |                                  |                              |                              |                              |                               |                           |                              |                                        |                           |                              |                      |                      |                   |
| 11<br>Na<br>sodium<br>22.99          | 12<br>Mg<br>magnesium<br>24.31 | 13<br>Al<br>aluminum<br>26.98                                    | 14<br>Si<br>silicon<br>[28.08; 28.09] | 15<br>P<br>phosphorus<br>30.97 | 16<br>S<br>sulfur<br>[32.05; 32.06] | 17<br>Cl<br>chlorine<br>[35.44; 35.46] | 18<br>Ar<br>argon<br>39.95     | 19<br>K<br>potassium<br>39.10 | 20<br>Ca<br>calcium<br>40.08   | 21<br>Sc<br>scandium<br>44.96 | 22<br>Ti<br>titanium<br>47.87 | 23<br>V<br>vanadium<br>50.94 | 24<br>Cr<br>chromium<br>52.00 | 25<br>Mn<br>manganese<br>54.94 | 26<br>Fe<br>iron<br>55.85      | 27<br>Co<br>cobalt<br>58.93 | 28<br>Ni<br>nickel<br>58.69 | 29<br>Cu<br>copper<br>63.55  | 30<br>Zn<br>zinc<br>65.38(2) | 31<br>Ga<br>gallium<br>69.72 | 32<br>Ge<br>germanium<br>72.63 | 33<br>As<br>arsenic<br>74.92  | 34<br>Se<br>selenium<br>78.96(3) | 35<br>Br<br>bromine<br>79.90 | 36<br>Kr<br>krypton<br>83.80 |                              |                               |                           |                              |                                        |                           |                              |                      |                      |                   |
| 37<br>Rb<br>rubidium<br>85.47        | 38<br>Sr<br>strontium<br>87.62 | 39<br>Y<br>yttrium<br>88.91                                      | 40<br>Zr<br>zirconium<br>91.22        | 41<br>Nb<br>niobium<br>92.91   | 42<br>Mo<br>molybdenum<br>95.96(2)  | 43<br>Tc<br>technetium                 | 44<br>Ru<br>ruthenium<br>90.11 | 45<br>Rh<br>rhodium<br>102.9  | 46<br>Pd<br>palladium<br>106.4 | 47<br>Ag<br>silver<br>107.9   | 48<br>Cd<br>cadmium<br>112.4  | 49<br>In<br>indium<br>114.8  | 50<br>Sn<br>tin<br>118.7      | 51<br>Sb<br>antimony<br>121.8  | 52<br>Te<br>tellurium<br>127.6 | 53<br>I<br>iodine<br>126.9  | 54<br>Xe<br>xenon<br>131.3  | 55<br>Cs<br>caesium<br>132.9 | 56<br>Ba<br>barium<br>137.3  | 57-71<br>lanthanoids         | 72<br>Hf<br>hafnium<br>178.5   | 73<br>Ta<br>tantalum<br>180.9 | 74<br>W<br>tungsten<br>183.8     | 75<br>Re<br>rhenium<br>186.2 | 76<br>Os<br>osmium<br>190.2  | 77<br>Ir<br>iridium<br>192.2 | 78<br>Pt<br>platinum<br>195.1 | 79<br>Au<br>gold<br>197.0 | 80<br>Hg<br>mercury<br>200.6 | 81<br>Tl<br>thallium<br>[204.3; 204.4] | 82<br>Pb<br>lead<br>207.2 | 83<br>Bi<br>bismuth<br>209.0 | 84<br>Po<br>polonium | 85<br>At<br>astatine | 86<br>Rn<br>radon |
| 87<br>Fr<br>francium                 | 88<br>Ra<br>radium             | 89-103<br>actinoids                                              | 104<br>Rf<br>rutherfordium            | 105<br>Db<br>dubnium           | 106<br>Sg<br>seaborgium             | 107<br>Bh<br>bohrium                   | 108<br>Hs<br>hassium           | 109<br>Mt<br>meitnerium       | 110<br>Ds<br>darmstadtium      | 111<br>Rg<br>roentgenium      | 112<br>Cn<br>copernicium      | 114<br>Fl<br>flerovium       | 116<br>Lv<br>livermorium      |                                |                                |                             |                             |                              |                              |                              |                                |                               |                                  |                              |                              |                              |                               |                           |                              |                                        |                           |                              |                      |                      |                   |

|                                |                              |                                   |                                |                        |                               |                               |                                 |                              |                                 |                              |                             |                              |                                |                               |
|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 57<br>La<br>lanthanum<br>138.9 | 58<br>Ce<br>cerium<br>140.1  | 59<br>Pr<br>praseodymium<br>140.9 | 60<br>Nd<br>neodymium<br>144.2 | 61<br>Pm<br>promethium | 62<br>Sm<br>samarium<br>150.4 | 63<br>Eu<br>europium<br>152.0 | 64<br>Gd<br>gadolinium<br>157.3 | 65<br>Tb<br>terbium<br>158.9 | 66<br>Dy<br>dysprosium<br>162.5 | 67<br>Ho<br>holmium<br>164.9 | 68<br>Er<br>erbium<br>167.3 | 69<br>Tm<br>thulium<br>168.9 | 70<br>Yb<br>ytterbium<br>173.1 | 71<br>Lu<br>lutetium<br>175.0 |
| 89<br>Ac<br>actinium           | 90<br>Th<br>thorium<br>232.0 | 91<br>Pa<br>protactinium<br>231.0 | 92<br>U<br>uranium<br>238.0    | 93<br>Np<br>neptunium  | 94<br>Pu<br>plutonium         | 95<br>Am<br>americium         | 96<br>Cm<br>curium              | 97<br>Bk<br>berkelium        | 98<br>Cf<br>californium         | 99<br>Es<br>einsteinium      | 100<br>Fm<br>fermium        | 101<br>Md<br>mendelevium     | 102<br>No<br>nobelium          | 103<br>Lr<br>lawrencium       |

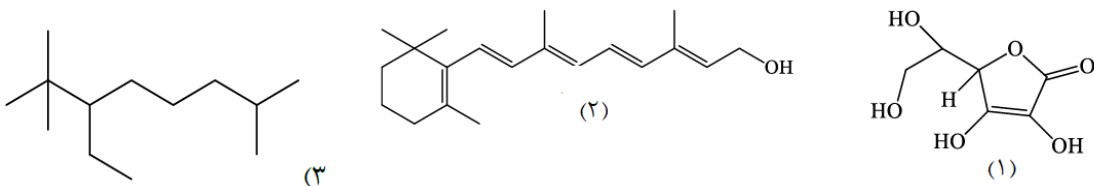
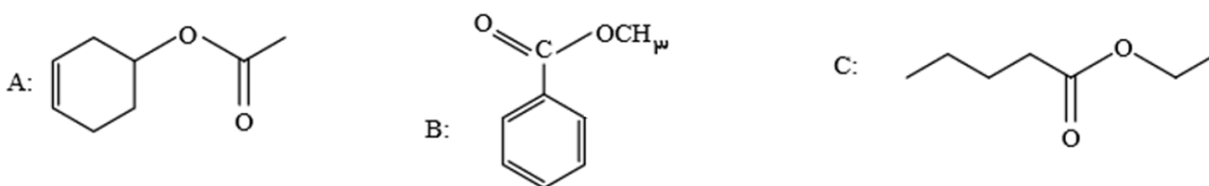
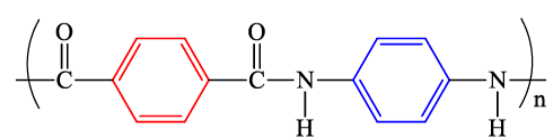
آزمایشگاه  
شیمی و  
وبلاگ  
www.chemistry-and-lab.blogspot.com

# نام و نام خانوادگی:

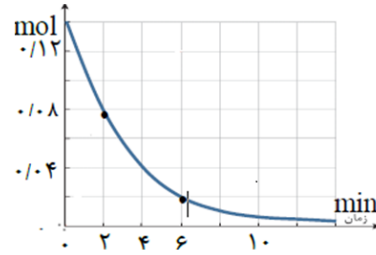
## آزمون عملکردی:

### پایه ی تحصیلی:

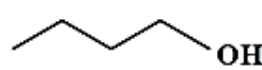
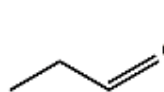
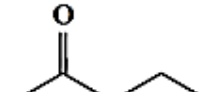
| ردیف | حضرت علی (ع): انسان شکيبا، پيروز و سعادتمند خواهد شد، هرچند سختی و گرفتاریش به طول انجامد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | بارم |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|      | بخش تستی - با انتخاب گزینه درست به پرسش های زیر پاسخ دهید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |
| ۱    | <p>کدام گزینه تمام عبارت های درست را نشان می دهد؟</p> <p>آ. در دوره سوم جدول دوره ای شعاع اتمی با تعداد الکترون های ظرفیتی رابطه عکس دارد.</p> <p>ب. در عنصرهای گروه ۱۷، با افزایش عدد اتمی، واکنش پذیری کاهش می یابد.</p> <p>پ. خصلت فلزی همه عنصرهای دسته S جدول دوره ای از خصلت فلزی همه عنصرهای دسته d بیشتر است.</p> <p>ت. عنصری که اتم آن در لایه ظرفیت خود الکترون بیشتری دارد، واکنش پذیری بیشتری دارد.</p> <p>(۱) آ و ب (۲) ب و ت (۳) آ و ب و پ (۴) پ و ت</p>                               | ۰/۵  |
| ۲    | <p>کدام عبارت نادرست است؟</p> <p>(۱) تعداد پیوند های اشتراکی در ۳،۲ - دی متیل بوتان با ۳ - متیل پنتان برابر است.</p> <p>(۲) بنزن یک هیدروکربن سیر نشده است و در واکنش کامل با هیدروژن، به سیکلوهگزان مبدل می شود.</p> <p>(۳) سیکلو، پیشوندی است که برای نام گذاری همه ترکیب های آلی حلقوی به کار می رود.</p> <p>(۴) تفاوت فرمول شیمیایی مولکول متان با آلکانی که دارای n اتم کربن است، برابر <math>C_{n-1}H_{2n-2}</math> است.</p>                                                                   | ۰/۵  |
| ۳    | <p>چند عبارت زیر درست است؟</p> <p>آ. از واکنش ۲ - پنتن با برم مایع، ۳،۲ - دی برم پنتان به دست می آید.</p> <p>ب. نسبت شمار اتم های H در چهارمین سیکلوآلکان به اتم های H در پنجمین آلکین <math>\frac{6}{5}</math> است.</p> <p>پ. آلکان ها سمی نیستند از این رو استنشاق بخار بنزین ضرری ندارد.</p> <p>ت. تفاوت نقطه جوش <math>C_{12}H_{26}</math> و <math>C_{11}H_{24}</math> از تفاوت نقطه جوش <math>C_8H_{18}</math> و <math>C_7H_{16}</math> بیشتر است.</p> <p>۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)</p>               | ۰/۵  |
| ۴    | <p>اگر هر چهار واکنش فرضی زیر گرماگیر باشند، مقدار گرمای مبادله شده در کدام واکنش بیشتر است؟</p> <p>(۱) <math>A(g) \rightarrow B(g) + C(g)</math></p> <p>(۲) <math>A(l) \rightarrow B(g) + C(g)</math></p> <p>(۳) <math>A(g) \rightarrow B(g) + C(l)</math></p> <p>(۴) <math>A(l) \rightarrow B(g) + C(l)</math></p>                                                                                                                                                                                 | ۰/۵  |
| ۵    | <p>روند تقریبی نمودار تغییر غلظت نسبت به زمان برای گازهای <math>A_2</math> و <math>D_2</math> در واکنش موازنه نشده زیر چقدر است؟<br/>( غلظت آغازی گازهای <math>A_2</math> و <math>D_2</math> به ترتیب برابر ۲ و <math>\frac{4}{5}</math> مولار است.)</p> <p><math>A_2 + D_2 \rightarrow AD_3</math></p> <p>(۱) (۲) (۳) (۴)</p>                                                                                                                                                                       | ۰/۵  |
| ۶    | <p>در کدام مورد، عامل تغییر سرعت و یا عبارت مربوطه نادرست است؟</p> <p>(۱) افزودن دو قطره محلول KI به محلول <math>H_2O_2</math>، سرعت تولید گاز <math>O_2</math> را افزایش می دهد. ( کاتالیزگر)</p> <p>(۲) محلول بیرنگ پتاسیم پرمنگنات و اسید آلی، با گرم شدن به سرعت رنگی می شود. (دما)</p> <p>(۳) پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله، سبب سوختن آن می شود. (سطح تماس)</p> <p>(۴) الیاف آهن سرخ شده در هوا نمی سوزد، اما همان مقدار الیاف آهن سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن می سوزد. (غلظت)</p> | ۰/۵  |

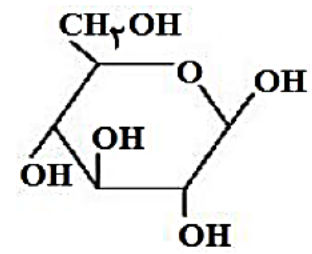
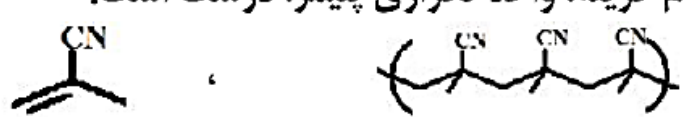


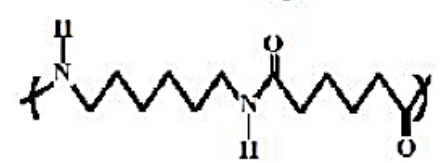
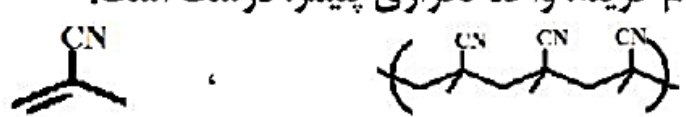


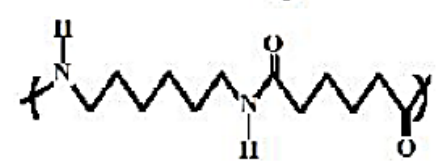
| ردیف | ادامه شرح سوالات - صفحه دوم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | بارم |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۷    | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید .<br/>           آ. فرمول نقطه - خط مونومر سازنده ی پلیمر زیر را رسم کنید .</p> $\begin{array}{ccccccc} & \text{C}_3\text{H}_7 & & \text{C}_3\text{H}_7 & & \text{C}_3\text{H}_7 & \\ &   & &   & &   & \\ \cdots & -\text{C} & - & \text{CH} & - & \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{C} & - & \text{CH} & \cdots \\ &   & &   & &   & &   & &   & &   & \\ & \text{Cl} & & \text{CH}_3 & & \text{Cl} & & \text{CH}_3 & & \text{Cl} & & \text{CH}_3 & \end{array}$ <p>ب . فرمول ساختاری فرآورده حاصل از پلیمری شدن ترکیب زیر را بنویسید .</p> $n \text{CH}_r-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_r \rightarrow \dots$ | ۱    |
| ۸    | <p>با توجه به ساختار ترکیبات زیر به پرسش ها پاسخ دهید .</p>  <p>آ . مصرف بیش از اندازه کدام یک در بدن مشکلی ایجاد نمی کند ؟ چرا ؟<br/>           ب . فرمول مولکولی ترکیب ۲ را بنویسید .<br/>           پ. نام ترکیب ۳ را بنویسید .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۱/۷۵ |
| ۹    | <p>با توجه به ساختارهای شیمیایی داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید .</p>  <p>آ. الکل حاصل از آبکافت ترکیب A را بنویسید .<br/>           ب. کربوکسیلیک اسید حاصل از ترکیب B را بنویسید .<br/>           پ. نام ترکیب C ( استر ) را بنویسید .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱/۵  |
| ۱۰   | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید .</p>  <p>آ. مونومرهای سازنده این پلیمر را مشخص کنید .<br/>           ب. این پلیمر جزو کدام دسته از پلیمرهاست ؟ ( پلی استر یا پلی آمید )<br/>           پ. نیروی بین مولکولی غالب در این پلیمر از چه نوعی است ؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱/۵  |
| ۱۱   | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید .<br/>           آ . نمودار تغییرات انرژی را برای واکنش ۱ رسم کنید؛</p> $1) \text{N}_r(\text{g}) + 3\text{H}_r(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_r(\text{g}) + 92 \text{ kJ}$ $2) \text{N}_r\text{H}_r(\text{g}) + \text{H}_r(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_r(\text{g}) + 183 \text{ kJ}$ <p>ب . این واکنش ها کدام عامل موثر بر گرمای واکنش را نشان می دهد ؟<br/>           پ . میزان پایداری <math>\text{N}_2</math> و <math>\text{N}_2\text{H}_4</math> را مقایسه کنید .</p>                                                                                                                                   | ۱/۲۵ |



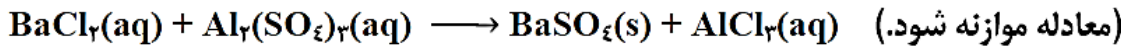
| ردیف | ادامه شرح سوالات - صفحه سوم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | بارم |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱۲   | <p>با توجه به واکنش های زیر ، <math>\Delta H</math> واکنش داخل کادر را برحسب kJ به دست آورید . (نوشتن راه حل لازم است)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">Na_2O(s) + SO_3(g) \rightarrow Na_2SO_4(s) \quad \Delta H = ?</math> </div> <p>1) <math>4Na(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + 2Na_2O(s) \quad \Delta H_1 = -259 \text{ kJ}</math></p> <p>2) <math>Na_2SO_4(s) + H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(s) + SO_3(g) \quad \Delta H_2 = 418 \text{ kJ}</math></p> <p>3) <math>NaOH(s) + \frac{1}{2}H_2(g) \rightarrow 2Na(s) + H_2O(l) \quad \Delta H_3 = 146 \text{ kJ}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۲    |
| ۱۳   | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید .</p> <p>آ . برای تعیین <math>\Delta H</math> کدام واکنش به کار بردن آنتالپی پیوند مناسب است ؟ چرا ؟</p> <p>1) <math>N_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2H_4(g)</math></p> <p>2) <math>O_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)</math></p> <p>ب. با توجه به واکنش های زیر ، آنتالپی پیوند C-Cl را برحسب کیلوژول بر مول به دست آورید ؟</p> <p><math>CO_2(g) + 1600 \text{ kJ} \rightarrow C(g) + 2O(g)</math></p> <p><math>Cl_2C=O(g) + 1460 \text{ kJ} \rightarrow 2Cl(g) + C(g) + O(g)</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ۱    |
| ۱۴   | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید .</p> <p>آ . گاز آزاد شده از واکنش ۱۷/۴ گرم از یک نمونه ناخالص منگنز دی اکسید با هیدروکلریک اسید می تواند با ۲۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۴ مولار پتاسیم برمید واکنش دهد ، درصد خلوص منگنز دی اکسید را در این نمونه به دست آورید .</p> <p><math>MnO_2(s) + 4HCl(aq) \rightarrow MnCl_2(aq) + Cl_2(g) + 2H_2O(l) \quad 1 \text{ mol } MnO_2 = 87 \text{ g}</math></p> <p><math>Cl_2 + 2KBr \rightarrow 2KCl + Br_2</math></p> <p>ب . اگر ۵۰ گرم متانول با خلوص ۸۰ درصد با مقدار زیادی از گاز اکسیژن مطابق معادله ی زیر ترکیب شود و ۱۵ لیتر گاز <math>CH_2O</math> با چگالی ۱/۴ گرم بر لیتر تولید شود ، بازده درصدی واکنش را به دست آورید .</p> <p><math>2CH_3OH(g) + O_2(g) \rightarrow 2CH_2O(g) + 2H_2O(g) \quad C = 12, O = 16, H = 1 \text{ g/mol}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۱/۵  |
| ۱۵   | <p>نمودار زیر مربوط به واکنش <math>2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2</math> است . اگر این واکنش در ظرف دو لیتری انجام شده باشد ، به پرسش ها پاسخ دهید .</p> <p>آ . سرعت به وجود آمدن <math>NO_2</math> در گستره زمانی ۲ تا ۶ دقیقه چند <math>\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}</math> است ؟</p> <p>ب . اگر در ۶ دقیقه اول سرعت تولید گاز اکسیژن <math>\frac{1}{30000} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}</math> باشد ، حجم ظرف چند لیتر است ؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۲    |
| ۱۶   | <p>اگر گرمای یکسانی به هر مایع بدهیم ، دمای کدام یک تغییرات بیشتری دارد ؟ چرا ؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; height: 60px; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: -15px; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%);">۱۲۰ mL</div> <div style="position: absolute; top: 5px; left: 5px;"> <math>\rho = 0.8 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}</math><br/> <math>c = 2.5 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}</math> </div> <div style="position: absolute; bottom: -15px; left: 50%; transform: translate(-50%, 50%);">۲</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; height: 60px; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: -15px; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%);">۱۵۰ mL</div> <div style="position: absolute; top: 5px; left: 5px;"> <math>\rho = 0.8 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}</math><br/> <math>c = 3.5 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}</math> </div> <div style="position: absolute; bottom: -15px; left: 50%; transform: translate(-50%, 50%);">۱</div> </div> </div> | ۱    |
| ۲۰   | جمع نمرات (با آرزوی موفقیت برای دختران عزیزمان - گروه شیمی دبیرستان فرزنانگان)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |

| ردیف | شرح سوالات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ۱    | <p>چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد عناصر جدول مقابل درست است؟</p> <p>الف) در این مجموعه دو نافلز و یک شبه‌فلز وجود داشته و دو عنصر خاصیت فلزی دارند.</p> <p>ب) سه عنصر در این مجموعه رسانای الکتریکی خوبی دارند.</p> <p>پ) چهار عنصر در این مجموعه سطح صیقلی و درخشان دارند.</p> <p>ت) در این مجموعه دو عنصر توانایی از دست دادن الکترون را دارند.</p> <table border="1" data-bbox="251 378 332 769"> <tr><td>۶</td></tr><tr><td>C</td></tr><tr><td>۱۴</td></tr><tr><td>Si</td></tr><tr><td>۳۲</td></tr><tr><td>Ge</td></tr><tr><td>۵۰</td></tr><tr><td>Sn</td></tr><tr><td>۸۲</td></tr><tr><td>Pb</td></tr></table> <p>۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)</p> | ۶ | C | ۱۴ | Si | ۳۲ | Ge | ۵۰ | Sn | ۸۲ | Pb |
| ۶    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| C    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ۱۴   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Si   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ۳۲   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Ge   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ۵۰   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Sn   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ۸۲   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Pb   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ۲    | <p>در گروه‌های جدول تناوبی (تناوبی)، از بالا به پایین، شعاع اتمی ..... می‌یابد، زیرا شمار .....<br/>         ۱) افزایش - لایه‌های الکترونی اشغال شده اتم آن‌ها افزایش می‌یابد.<br/>         ۲) کاهش - لایه‌های الکترونی اشغال شده اتم آن‌ها ثابت می‌یابد.<br/>         ۳) افزایش - الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.<br/>         ۴) کاهش - الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ۳    | <p>آرایش الکترونی کاتیون در <math>\text{CoCl}_3</math> کدام است؟ (کبالت در دوره چهارم و گروه ۹ جدول تناوبی جای دارد).</p> <p>۱) <math>[\text{Ar}]3d^7</math>      ۲) <math>[\text{Ar}]3d^6</math>      ۳) <math>[\text{Ar}]4s^24p^4</math>      ۴) <math>[\text{Ar}]4s^24p^5</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ۴    | <p>با توجه به واکنش: <math>\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) + 183\text{kJ}</math>، کدام مورد درست است؟</p> <p>۱) سطح انرژی فرآورده از واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است.</p> <p>۲) با تولید هر مول آمونیاک، ۱۸۳kJ انرژی تولید می‌شود.</p> <p>۳) واکنش گرماگیر است و با انجام واکنش آن در یک ظرف، دمای آن پایین می‌آید.</p> <p>۴) با انجام واکنش در دمای ثابت، انرژی باید از محیط به سامانه جریان یابد.</p>                                                                                                                                                                                                         |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ۵    | <p>نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به دو جسم A و B مطابق شکل روبرو است. کدام یک از عبارت‌های زیر نتیجه گیری دقیق تری در مورد این دو جسم است؟</p> <p>۱) ظرفیت گرمای ویژه A از B بیشتر است.</p> <p>۲) ظرفیت گرمای ویژه B از A بیشتر است.</p> <p>۳) ظرفیت گرمای A از B بیشتر است.</p> <p>۴) ظرفیت گرمای B از A بیشتر است.</p>                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۶  | <p>چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• در واکنش‌های گرماده، انرژی از محیط به سامانه جریان می‌یابد.</li> <li>• گرمای مبادله شده بین دو ماده، از رابطه: <math>Q = mc\Delta\theta</math>، به دست می‌آید.</li> <li>• در فرآیند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن، با وجود ثابت بودن دما، <math>Q &lt; 0</math> است.</li> <li>• در فرآیند گرماده، فرآورده‌ها در سطح انرژی بالاتری نسبت به واکنش دهنده‌ها قرار می‌گیرند.</li> </ul> <p style="text-align: center;">۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)</p>                                                                                                                                    |
| ۷  | <p>اگر در اثر تولید یک مول گاز اکسیژن از گاز اوزون <math>382\text{kJ}</math> گرما آزاد شود، چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟</p> <p>الف) اختلاف سطح انرژی یک مول گاز اکسیژن با یک مول گاز اوزون، <math>382\text{kJ}</math> است.</p> <p>ب) آنتالپی واکنش <math>2\text{O}_3(\text{g}) \rightarrow 3\text{O}_2(\text{g})</math> برابر <math>1146\text{kJ}</math> است.</p> <p>پ) علامت آنتالپی واکنش <math>2\text{O}_3(\text{g}) \rightarrow 3\text{O}_2(\text{g})</math> در جهت برگشت، مثبت است.</p> <p>ت) <math>1/5</math> مول گاز اکسیژن نسبت به یک مول گاز اوزون در شرایط یکسان، پایدارتر است.</p> <p style="text-align: center;">۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)</p> |
| ۸  | <p>به طور کلی، در یک پیوند کووالانسی، هرچه دو اتم به یکدیگر ..... باشند، انرژی لازم برای جدا کردن آنها از یکدیگر ..... است. همچنین شکستن پیوند بین دو اتم بزرگ ..... از شکستن پیوند بین دو اتم کوچک است.</p> <p style="text-align: center;">(۱) نزدیکتر - کمتر - دشوارتر                      (۲) نزدیک‌تر - بیشتر - آسان‌تر</p> <p style="text-align: center;">(۳) دورتر - کمتر - دشوارتر                      (۴) دورتر - بیشتر - آسان‌تر</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ۹  | <p>اگر میانگین آنتالپی پیوند C-H در مولکول متان برابر <math>412\text{Kj.mol}^{-1}</math> در نظر گرفته شود، <math>\Delta H</math> کدام واکنش برابر با <math>1648\text{Kj}</math> است؟</p> <p style="text-align: center;">(۱) <math>\text{CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g})</math>                      (۲) <math>\text{CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})</math></p> <p style="text-align: center;">(۳) <math>\text{CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{s}) + 4\text{H}(\text{g})</math>                      (۴) <math>\text{CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{g}) + 4\text{H}(\text{g})</math></p>                                     |
| ۱۰ | <p>در چند مورد از موارد داده شده، دو ترکیب ایزومر یکدیگر هستند؟</p> <p>الف) ۲- بوتن با سیکلو بوتان</p> <p>ب) <math>\text{C}_7\text{H}_{15}-\text{O}-\text{C}_7\text{H}_{15}</math> با </p> <p>ت) <math>\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3</math> با </p> <p>پ) <math>\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\text{OH}</math> با </p> <p style="text-align: center;">۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)</p>  |
| ۱۱ | <p>هر کدام از موارد زیر به ترتیب به بررسی کدام یک از عوامل افزایش سرعت پرداخته است؟</p> <p>الف) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی‌سوزند اما همین الیاف در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزند.</p> <p>ب) فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم به شدت اما با سرعت‌های متفاوت با آب سرد واکنش می‌دهند.</p> <p>پ) محلول آب اکسیژنه با افزودن پتاسیم یدید به سرعت تجزیه شده و گاز اکسیژن را آزاد می‌کند.</p> <p>۱) غلظت واکنش دهنده‌ها - نوع واکنش دهنده‌ها - کاتالیزگر                      ۲) غلظت واکنش دهنده‌ها - دمای واکنش دهنده‌ها - کاتالیزگر</p> <p>۳) غلظت واکنش دهنده‌ها - نوع واکنش دهنده‌ها - دما                      ۴) سطح تماس واکنش دهنده‌ها - دمای واکنش دهنده‌ها - دما</p>                                                     |

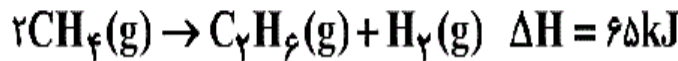
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>۱۲</p> <p>کدام مورد نادرست است؟</p> <p>۱) پلیمرها، دارای مولکول‌هایی با زنجیرهای بلند و جرم مولکولی زیاد هستند.</p> <p>۲) پلی‌اتن، جامد سفید رنگی است که با گرما دادن اتن در فشار بالا، تشکیل می‌شود.</p> <p>۳) در مولکول پلی‌اتن، هر اتم کربن با چهار اتم دیگر (کربن و هیدروژن) پیوند کووالانسی یگانه دارد.</p> <p>۴) در همه پلیمرهای طبیعی و مصنوعی، مونومرها باید پیوندهای دوگانه کربن-کربن داشته باشند.</p>                                                                                                                                                                    | <p>۱۲</p> <p>کدام مطلب زیر، درباره ترکیبی با ساختار روبه‌رو، نادرست است؟</p> <p>۱) چهار گروه <math>\text{CHOH}</math> در مولکول آن وجود دارد.</p> <p>۲) مولکول آن، دارای پنج گروه عاملی الکی و یک گروه اتری است.</p> <p>۳) با تشکیل پیوند هیدروژنی در آب حل می‌شود و مقدار انحلال‌پذیری آن مشابه اتانول است.</p> <p>۴) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن در مولکول آن، مشابه مولکول هگزن است.</p>                                                                                                                                                                        |
|  <p>(۱)</p> <p>۴ (۴)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>۱۳</p> <p>با توجه به شکل‌های زیر، چند مورد نادرست است؟</p> <p>الف) شکل (۲) پلی‌اتن سنگین و شکل (۱) پلی‌اتن سبک می‌باشد.</p> <p>ب) در شرایط یکسان، چگالی پلیمر (۱) بیشتر از چگالی پلیمر (۲) است.</p> <p>پ) نیروی بین مولکولی در پلیمر (۲) قوی‌تر از (۱) می‌باشد.</p> <p>ت) از پلیمر (۱) در ساخت کیسه پلاستیک موجود در منازها استفاده می‌شود.</p> <p>۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)</p>                                                                                                                                                                                      |
| <p>۱۵</p> <p>در کدام گزینه، واحد تکراری پلیمر، درست است؟</p> <p>۱)  (۱)</p> <p>۲)  (۲)</p> <p>۳)  (۳)</p> <p>۴) <math>\text{NH}_2(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2</math> , <math>\text{HOOC}(\text{CH}_2)_6\text{COOH}</math>       (۴)</p> | <p>۱۵</p> <p>در کدام گزینه، واحد تکراری پلیمر، درست است؟</p> <p>۱)  (۱)</p> <p>۲)  (۲)</p> <p>۳)  (۳)</p> <p>۴) <math>\text{NH}_2(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2</math> , <math>\text{HOOC}(\text{CH}_2)_6\text{COOH}</math>       (۴)</p> |

۱۶ برای تهیه ۶/۷۹ گرم باریم سولفات با خلوص ۹۷ درصد، طبق معادله زیر، به تقریب چند مول آلومینیم سولفات باید با مقدار کافی باریم کلرید واکنش دهد و در این واکنش چند مول باریم کلرید مصرف می‌شود؟  
(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.  $O=۱۶, S=۳۲, Ba=۱۳۷$  :  $g \cdot mol^{-1}$ )



(۱) ۰/۳۳ ، ۰/۱۳ (۲) ۰/۴۴ ، ۰/۱۳ (۳) ۰/۴۴ ، ۰/۱۱ (۴) ۰/۳۳ ، ۰/۱۱

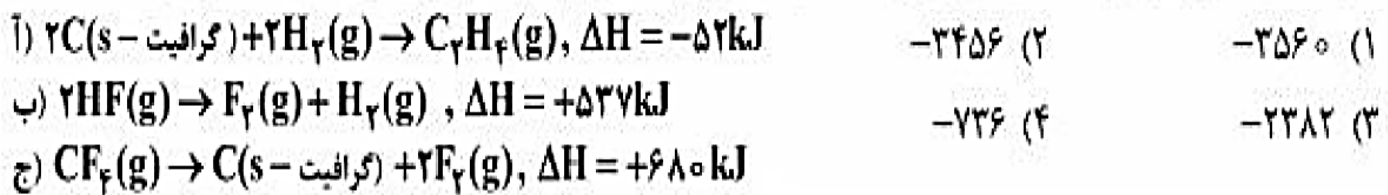
۱۷ با توجه به اطلاعات داده شده، میانگین آنتالپی پیوند C-C چند کیلو ژول بر مول است؟



| H-H | C-H | پیوند                                   |
|-----|-----|-----------------------------------------|
| ۴۳۶ | ۴۱۲ | میانگین آنتالپی ( $kJ \cdot mol^{-1}$ ) |

(۱) ۳۲۳ (۲) ۳۴۸ (۳) ۳۸۸ (۴) ۲۵۸

۱۸ با توجه به واکنش‌های زیر،  $\Delta H$  واکنش:  $C_2H_4(g) + F_2(g) \rightarrow CF_4(g) + HF(g)$ ، پس از موازنه، چند کیلوژول است؟



۱۹ داده‌های زیر برای واکنش:  $2NO_2(g) \rightarrow 2NO(g) + O_2(g)$ ، به دست آمده است. سرعت متوسط مصرف  $NO_2$  در فاصله زمانی بررسی شده، برابر چند  $mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$  است و اگر واکنش پس از ۳۰ ثانیه نخست با سرعت متوسط ثابتی انجام می‌گرفت، زمان کل انجام این واکنش چند ثانیه می‌شد؟

| زمان (s) | ۰   | ۱۰   | ۲۰   | ۳۰   | ۴۰  |
|----------|-----|------|------|------|-----|
| $[NO_2]$ | ۰/۵ | ۰/۴۲ | ۰/۳۶ | ۰/۳۲ | ۰/۳ |

(۱)  $۱۶۰,۸ \times ۱۰^{-۲}$  (۲)  $۱۶۰,۵ \times ۱۰^{-۳}$   
(۳)  $۱۹۰,۸ \times ۱۰^{-۲}$  (۴)  $۱۹۰,۵ \times ۱۰^{-۳}$

۲۰ اگر  $\Delta H$  واکنش:  $Fe(s) + H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(s) + H_2(g)$ ، پس از موازنه برابر  $-۱۵۰ kJ$  باشد، گرمای آزاد شده ضمن تشکیل چند لیتر گاز هیدروژن در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۲۵ لیتر است، دمای ۳۰۰g آب را به اندازه  $40^\circ C$  بالا می‌برد؟ ( $c_{H_2O} = 4/2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ )

(۱) ۳۳/۶ (۲) ۱۶/۸ (۳) ۱۲/۲ (۴) ۸/۴

نام و نام خانوادگی:

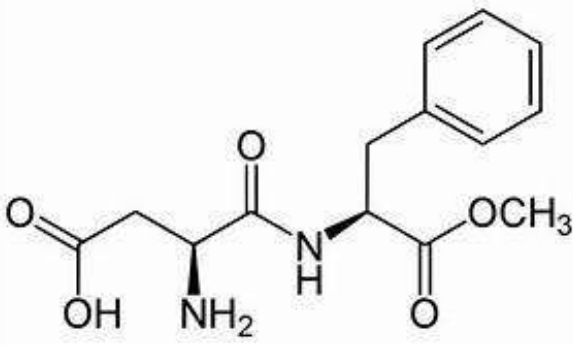
آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

| ردیف                                                                                                                      | سؤال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | بارم   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| دانش آموز عزیز: ضمن آرزوی موفقیت برای شما لطفاً با مطالعه دقیق ..... سؤال زیر پاسخ مناسب را در محل های تعیین شده بنویسید. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |
| ۱                                                                                                                         | با انتخاب عبارت مناسب از داخل پرانتز جمله صحیح و کاملی به دست آورید.<br>آ) سطح انرژی الماس ( بالاتر - پایین تر ) از گرافیت است از این رو سوختن یک مول الماس انرژی بیشتری آزاد می شود.<br>ب) در یک سامانه ( ظرفیت گرمایی - ظرفیت گرمایی ویژه ) هر ماده به مقدار جسم بستگی ندارد.<br>پ) بخش عمده نفت خام را ( هیدروکربن ها / نافلزهای ) گوناگون تشکیل می دهد.<br>ت) پلیمری از گلوکز که در تهیه پوشاک سهم قابل توجهی دارد یک نوع پلیمر ( شاخه دار - بدون شاخه ) است.<br>ث) در ( استرها - کربوکسیلیک ها ) هر دو جاذبه های بین مولکولی هیدروژنی و واندروالسی وجود دارد.<br>ج) ( پنبه - پوست ) یک نوع پلیمر طبیعی است که پیوند آمیدی در ساختار آن تکرار شده است.<br>چ) بوی بد ماهی فاسد شده به دلیل آزاد شدن ( آمین - آمید ) است | ۱/۷۵   |
| ۲                                                                                                                         | برای هر یک از سوال های زیر پاسخ کوتاه بنویسید.<br>آ) ویژگی مشترک عنصرهایی که در یک گروه جای گرفته اند چیست؟<br>ب) معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده ماده است؟<br>پ) کدام خاصیت رادیکال ها موجب واکنش پذیری زیاد آن ها شده است؟<br>ت) یک پلیمر سبز است که از نشاسته به دست می آید؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۲      |
| ۳                                                                                                                         | با در نظر گرفتن مواد زیر به پرسش ها پاسخ دهید.<br>a) $CH_2 - CH_2$ b) $CH_2 = CH_2$ c) $CH \equiv CH$<br>الف) کدام یک به عنوان عمل آورنده در کشاورزی بکار می رود؟<br>ب) واکنش پذیری کدام یک از بقیه کمتر است؟<br>پ) از کدام یک در جوشکاری و برش کاری فلزها استفاده می شود؟<br>ت) از کدام یک به عنوان سنگ بنای صنایع پتروشیمی نام برده می شود؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۱      |
| ۴                                                                                                                         | مقدار ۱۰۸ گرم آلومینیم با درصد خلوص % ۸۰ با چند میلی لیتر محلول ۵ مولار $HCl$ به طور کامل واکنش می دهد؟ ( $Al=29 \text{ g.mol}^{-1}$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۱/۵    |
|                                                                                                                           | $2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |
| ۵                                                                                                                         | ساختار و نام اسید و الکل تشکیل دهنده، استر مقابل را بنویسید.<br>ساختار اسید: _____<br>ساختار الکل: _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۱      |
|                                                                                                                           | $C_6H_5 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - O - CH_3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |
| ادامه سؤالات در صفحه دوم                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | صفحه ۱ |



| بارم | سؤال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ردیف |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۲    | <p>در واکنش تجزیه نیروگلیسرین به ازای یک مول نیتروگلیسرین ۵۷۲۰ کیلوژول گرما آزاد می شود.</p> $4C_3H_7(NO_2)_3(l) \rightarrow 12CO_2(g) + 11H_2O(g) + 9N_2(g) + O_2(g)$ <p>(۱) تغییر آنتالپی را برای این واکنش محاسبه کنید</p> <p>(۲) در این واکنش سطح انرژی مواد واکنش دهنده را با فراورده مقایسه کنید کدام یک پایدارتر است؟</p> <p>(۳) <math>\Delta H</math> این واکنش (بزرگتر یا کوچکتر) از صفر است. در نیم سطر توضیح دهید</p>                                               | ۶    |
| ۱/۷۵ | <p>با توجه به واکنش های داده شده ، برای تولید ۵/۶ لیتر گاز نیتروژن در واکنش زیر</p> $N_2H_4(l) + 2H_2O_2(l) \rightarrow N_2(g) + 4H_2O(l)$ <p>چند کیلوژول گرما مبادله می شود؟ (شرایط استاندارد)</p> <p>۱) <math>N_2H_4(l) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(l) \Delta H_1 = -622 KJ</math></p> <p>۲) <math>H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow H_2O(l) \Delta H_2 = -286 KJ</math></p> <p>۳) <math>H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O_2(l) \Delta H_3 = -188 KJ</math></p> | ۷    |
| ۲    | $2NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$ <p>در واکنش فوق که در ظرف ۲ لیتری انجام می شود، اگر در مدت ۲۵ دقیقه ۱۲ گرم آمونیاک تجزیه شود:</p> <p>سرعت متوسط تشکیل گاز هیدروژن چند <math>mol.L^{-1}.S^{-1}</math> می باشد؟</p> <p>سرعت کل واکنش چند مول بر ساعت است ؟ گرم بر مول <math>H=1</math> , <math>N=14</math></p>                                                                                                                                                           | ۸    |
| ۱    | <p>با توجه به شکل های رو به رو پاسخ دهید</p> <p>الف) کدام پلی اتن سنگین و کدام سبک است؟</p> <p>ب) کدام یک استحکام بیشتری دارد؟ چرا؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>                                                                       | ۹    |
| ۲    | <p>با قرار دادن علامت &lt; ، &gt; یا = هر مورد را مقایسه کنید.</p> <p>الف) گرانیوی: <math>C_{17}H_{36}</math>      <math>C_{20}H_{42}</math></p> <p>ب) واکنش پذیری : اتن      اتان</p> <p>پ) سرعت واکنش : الیف آهن با اکسیژن      براده ی آهن با اکسیژن</p> <p>ت) انحلال پذیری در آب      <math>C_4H_9COOH</math>      <math>CH_3COOH</math></p>                                                                                                                               | ۱۰   |

| ردیف                              | سؤال                                                                                                                                                                                                                                   | بارم                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ۱۱                                | برای هر یک از پلی مرهای زیر یک کاربرد بنویسید.<br>پلی پروپن      پلی وینیل کلرید                                                                                                                                                       | ۱                                 |
| ۱۲                                | آسپارتام یک شیرین کننده مصنوعی کم کالری است که به تقریب ۲۰۰ مرتبه شیرین تر از ساکارز ( شکر ) است .<br>با توجه به ساختار آن پاسخ دهید.<br>الف) گروه های عاملی موجود در آن را نام ببرید.<br>ب) آیا این ترکیب در آب انحلال پذیر است؟ چرا؟ | ۲                                 |
|                                   |                                                                                                                                                       |                                   |
| ۱۳                                | $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$ <p>با توجه به واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید<br/>نام این واکنش چیست؟<br/>در نیم سطر توضیح دهید واکنش پذیری AL یا Fe بیشتر است؟<br/>از این واکنش چه استفاده ای می شود؟</p>         | ۱                                 |
| <b>صفحه ۴</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |
| <b>موفق باشید</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |
| <b>جمع بarm ۲۰</b>                |                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |
| نام و نام خانوادگی<br>مصحح / دبیر | نمره نهایی پس از رسیدگی به اعتراضات                                                                                                                                                                                                    | نام و نام خانوادگی<br>مصحح / دبیر |
|                                   | با عدد                                                                                                                                                                                                                                 | با حروف                           |
| امضاء:                            |                                                                                                                                                                                                                                        | امضاء:                            |