

| | | | | | | |
|---|--|--|--|---------------------------|--|------|
| اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان | | محل مهر | | نام درس: شیمی ۲ | | |
| مدیریت: اداره آموزش و پرورش شهرستان / منطقه / ناحیه | | پاسخنامه نیاز: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد | | پایه: یازدهم | | |
| نام آموزشگاه: دبیرستان دخترانه فرزانهگان ۱ دوره دوم | | | | رشته: تجربی و ریاضی فیزیک | | |
| نام و نام خانوادگی: | | تعداد سوال: ۱۶ سوال | | تعداد صفحات: ۴ | | |
| زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه | | ساعت شروع: ۱۰ صبح | | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۷ | | |
| ردیف | | سوالات | | | | بارم |

(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)

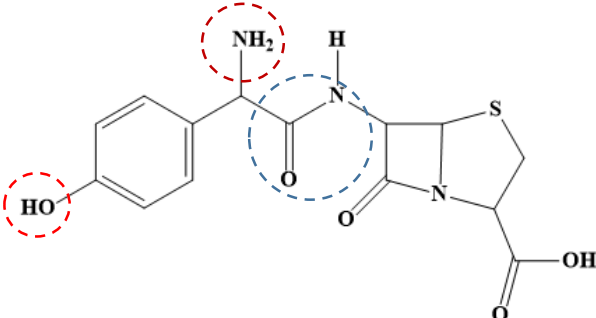
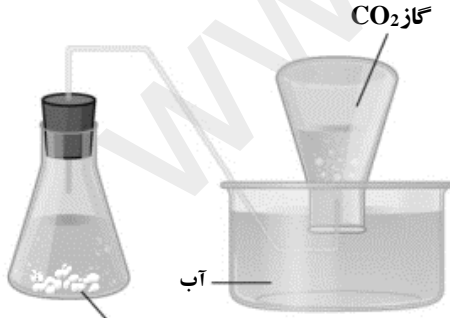
| | | | | | | |
|-----|---|--|------|------|------|------|
| ۰/۵ | ۱ | <p>در میان موارد زیر چند عبارت درست است؟ (آ) تفلون، سلولز و انسولین همگی درشت مولکول هستند. (ب) نشاسته گندم نوعی پلیمر است که دارای حلقه‌های شش ضلعی می‌باشد. (پ) حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از پنبه تولید می‌شود. (ت) پنبه از الیافی تولید شده که از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول سلولز به یکدیگر ساخته شده است.</p> | ۱(۱) | ۲(۲) | ۳(۳) | ۴(۴) |
|-----|---|--|------|------|------|------|

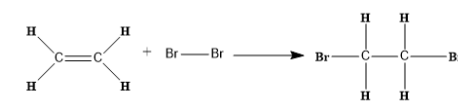
| | | |
|-----|---|--|
| ۰/۵ | ۲ | <p>کدام گزینه درست است؟ ($H=1, C=12 : g.mol^{-1}$) (۱) نام فراورده واکنش با گاز کربن دی‌اکسید، ۳،۲-دی‌کلرو-۳-متیل‌هپتان است. (۲) در ساختار ۲-متیل‌بوتان، نسبت جرم کربن به جرم هیدروژن برابر ۵ است. (۳) با افزودن آب به اتن در مجاورت کاتالیزگر سولفوریک اسید، هیدروکربنی سیرشده به دست می‌آید. (۴) انفجار در معادن زغال‌سنگ اغلب به دلیل تجمع گاز اتان آزادشده در هوای معدن است.</p> |
|-----|---|--|

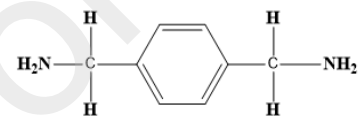
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|---|--------------|------|-----|---|---|---|---|---|-----|------|---|-----|---|-----|-----|---|------|---|---|---|-----|-----|-----|---|
| ۰/۵ | ۳ | <p>با توجه به جدول X, Y, Z به ترتیب کدام گزینه هستند؟ ۱) ۱، ۱/۶، ۰/۱ ۲) ۱، ۱/۴۵، ۰/۴۵ ۳) ۰/۹۵، ۱/۵، ۰/۱ ۴) ۱/۰۵، ۱/۲۵، ۰/۴۵</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">زمان غلظت</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۲</td> <td style="text-align: center;">۴</td> <td style="text-align: center;">۶</td> <td style="text-align: center;">۸</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۰/۲</td> <td style="text-align: center;">۰/۳۵</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">۰/۵</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">۲/۵</td> <td style="text-align: center;">۱/۹</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">۱/۱۵</td> <td style="text-align: center;">۱</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۰/۴</td> <td style="text-align: center;">۰/۷</td> <td style="text-align: center;">۰/۹</td> <td style="text-align: center;">Z</td> </tr> </table> | | | زمان غلظت | ۰ | ۲ | ۴ | ۶ | ۸ | A | ۰ | ۰/۲ | ۰/۳۵ | X | ۰/۵ | B | ۲/۵ | ۱/۹ | Y | ۱/۱۵ | ۱ | C | ۰ | ۰/۴ | ۰/۷ | ۰/۹ | Z |
| زمان غلظت | ۰ | ۲ | ۴ | ۶ | ۸ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | ۰ | ۰/۲ | ۰/۳۵ | X | ۰/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | ۲/۵ | ۱/۹ | Y | ۱/۱۵ | ۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | ۰ | ۰/۴ | ۰/۷ | ۰/۹ | Z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| ۱/۲۵ | ۴ | <p>پاسخ مربوط به هر یک از موارد ستون A را در ستون B مشخص کنید. (۳ مورد در ستون B اضافی است)</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">ستون B</th> <th style="width: 50%;">ستون A</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">لیکوپن</td> <td>(۱) عنصری که کمترین واکنش‌پذیری را در بین عناصر دوره سوم دارد.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Al_2O_3</td> <td>(۲) نخستین فلز واسطه که کاتیون آن به آرایش گاز نجیب می‌رسد.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ti</td> <td>(۳) سرعت تجزیه هیدروژن پراکسید را دردمای اتاق افزایش می‌دهد.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fe_2O_3</td> <td>(۴) در هندوانه و گوجه‌فرنگی وجود دارد و خاصیت ضد سرطانی دارد.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">KI</td> <td>(۵) ترکیبی که به عنوان رنگ قرمز در نقاشی استفاده می‌شود.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">بنزوئیک اسید</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Sc</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Si</td> <td></td> </tr> </table> | ستون B | ستون A | لیکوپن | (۱) عنصری که کمترین واکنش‌پذیری را در بین عناصر دوره سوم دارد. | Al_2O_3 | (۲) نخستین فلز واسطه که کاتیون آن به آرایش گاز نجیب می‌رسد. | Ti | (۳) سرعت تجزیه هیدروژن پراکسید را دردمای اتاق افزایش می‌دهد. | Fe_2O_3 | (۴) در هندوانه و گوجه‌فرنگی وجود دارد و خاصیت ضد سرطانی دارد. | KI | (۵) ترکیبی که به عنوان رنگ قرمز در نقاشی استفاده می‌شود. | بنزوئیک اسید | | Sc | | Si | |
|--------------|--|---|--------|--------|--------|--|-----------|---|----|--|-----------|---|----|--|--------------|--|----|--|----|--|
| ستون B | ستون A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| لیکوپن | (۱) عنصری که کمترین واکنش‌پذیری را در بین عناصر دوره سوم دارد. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Al_2O_3 | (۲) نخستین فلز واسطه که کاتیون آن به آرایش گاز نجیب می‌رسد. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ti | (۳) سرعت تجزیه هیدروژن پراکسید را دردمای اتاق افزایش می‌دهد. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fe_2O_3 | (۴) در هندوانه و گوجه‌فرنگی وجود دارد و خاصیت ضد سرطانی دارد. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KI | (۵) ترکیبی که به عنوان رنگ قرمز در نقاشی استفاده می‌شود. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| بنزوئیک اسید | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Si | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| بارم | سوالات | ردیف | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|------|------|------|-----|-------|------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|------|------|----|
| ۱/۵ | <p>آنتالپی سوختن هگزان مایع $\text{C}_6\text{H}_{14}(\text{l})$، $-4159/5 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ و آنتالپی سوختن هگزان گازی $\text{C}_6\text{H}_{14}(\text{g})$، $-4191/1 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ است. با استفاده از قانون هس، ΔH تبخیر 10 گرم هگزان مایع به گاز را طبق معادله زیر حساب کنید.</p> $\text{C}_6\text{H}_{14}(\text{l}) \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{g})$ <p style="text-align: right;">$(\text{H} = 1, \text{C} = 12 : \text{gr} \cdot \text{mol}^{-1})$</p> | ۱۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱ | <p>برای یک واکنش فرضی، نمودار غلظت بر حسب زمان به صورت زیر است:</p> <p>(آ) براساس داده‌های نمودار، معادله موازنه شده واکنش را بنویسید.</p> <p>(ب) از مقایسه سرعت متوسط مصرف ماده B در بازه‌های زمانی 100 ثانیه اول و پنجم چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟</p> <table border="1"> <caption>Data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Time (s)</th> <th>Concentration A (M)</th> <th>Concentration B (M)</th> <th>Concentration C (M)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0.07</td><td>0.07</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.065</td><td>0.05</td><td>0.008</td></tr> <tr><td>200</td><td>0.058</td><td>0.035</td><td>0.015</td></tr> <tr><td>300</td><td>0.052</td><td>0.02</td><td>0.022</td></tr> <tr><td>400</td><td>0.048</td><td>0.012</td><td>0.028</td></tr> <tr><td>500</td><td>0.042</td><td>0.01</td><td>0.03</td></tr> </tbody> </table> | Time (s) | Concentration A (M) | Concentration B (M) | Concentration C (M) | 0 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 100 | 0.065 | 0.05 | 0.008 | 200 | 0.058 | 0.035 | 0.015 | 300 | 0.052 | 0.02 | 0.022 | 400 | 0.048 | 0.012 | 0.028 | 500 | 0.042 | 0.01 | 0.03 | ۱۱ |
| Time (s) | Concentration A (M) | Concentration B (M) | Concentration C (M) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | 0.065 | 0.05 | 0.008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | 0.058 | 0.035 | 0.015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 300 | 0.052 | 0.02 | 0.022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 | 0.048 | 0.012 | 0.028 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 | 0.042 | 0.01 | 0.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱ | <p>بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر در شکل زیر نشان داده شده است با توجه به شکل به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>(آ) واحدهای سازنده این مولکول را مشخص کنید.</p> <p>(ب) این پلیمر جزو کدام دسته از پلیمرها می‌باشد؟</p> <p>(پ) نیروهای بین مولکولی این پلیمر از چه نوعی است؟</p> | ۱۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۲۵ | <p>35 گرم SO_3 در یک کیلوگرم آب درون گرماسنج با دمای 25°C حل شده است و دمای آن به 30°C رسیده است. ΔH واکنش زیر تقریباً چند کیلوژول بر مول است؟ (از گرمای جذب شده توسط دیواره و حل‌شونده اولیه صرف‌نظر شود)</p> $\text{SO}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ <p style="text-align: right;">$(\text{C}_2\text{H}_2 = 4.2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}, \text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$</p> | ۱۳ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۴/۷۵ | ادامه سوالات در صفحه ۴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| بارم | سوالات | ردیف |
|------------|--|------|
| ۱/۵ | <p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ) جرم مولی یک پلی اتن ۷۵۰ برابر جرم مولی یک مولکول اتن است، تعداد اتم‌های کربن پلیمر مورد نظر را به دست آورید. ($H = 1, C = 12:gr.mol^{-1}$)</p> <p>ب) ۱- استری به فرمول مولکولی $C_4H_8O_2$ بر اثر آبکافت متانول تولید می‌کند، فرمول ساختاری این استر را رسم کنید.</p> <p>۲- کدام اسید آلی با این استر ایزومر است؟</p> | ۱۴ |
| ۲/۲۵ | <p>شکل مقابل ساختار مولکول آموکسی‌سیلین را که یکی از پرمصرف‌ترین آنتی‌بیوتیک‌های جهان است نشان می‌دهد. با توجه به ساختار این مولکول به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>آ) فرمول مولکولی این ترکیب را بنویسید.</p> <p>ب) این ترکیب چه تعداد زوج الکترون ناپیوندی دارد؟</p> <p>پ) تعداد پیوندهای اشتراکی این ترکیب را به دست آورید.</p> <p>ت) نام گروه‌های عاملی که دور آنها خط کشیده شده را بنویسید.</p>  | ۱۵ |
| ۲/۲۵ | <p>۴۴۸ میلی لیتر گاز CO_2 با چگالی $1.97 gr.L^{-1}$ در آزمایشگاه از واکنش موازنه نشده زیر (مطابق شکل) به دست آمده است. بازده درصدی این واکنش را محاسبه کنید.</p> <p>$CaCO_3(s) + HCl(aq) \longrightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$</p> <p>($C = 12, O = 16, Ca = 40 :gr.mol^{-1}$)</p>  | ۱۶ |
| ۲۰ نمره | موفق و سربلند باشید: احمدزاده | |

| اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان مدیریت: اداره آموزش و پرورش شهرستان/منطقه/ناحیه نام آموزشگاه: دبیرستان دخترانه فرزندگان ۱ دوره دوم | | کلید سوالات امتحان داخلی نام درس: شیمی ۲ | |
|---|---|---|------|
| تعداد سوال: ۱۶ سوال | | زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه | |
| ساعت شروع: ۱۰ صبح | | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۷ | |
| رشته: تجربی و ریاضی فیزیک | | پایه: یازدهم | |
| ردیف | کلید | بارم | |
| ۱ | (۱) گزینه ۳ +/۵ (۲) گزینه ۲ +/۵ (۳) گزینه ۲ +/۵ | ۱/۵ | |
| ۴ | Si (آ) هر مورد +/۲۵ Sc (ب) KI (پ) ت) لیکوپن ث) Fe ₂ O ₃ | ۱/۲۵ | |
| ۵ | آ) آب (ب) بیشتر هر مورد +/۲۵ پ) اتیل بوتانوات ت) چربی | ۱ | |
| ۶ | درستی و نادرستی هر یک از موارد زیر را مشخص کنید و شکل درست موارد نادرست را بنویسید. آ) نادرست در یک دوره شیب منحنی تغییرات شعاع اتمی کاهش می‌یابد. +/۵ ب) درست تغییر آنتالپی هر واکنش هم‌ارز با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط مبادله می‌کند. +/۲۵ پ) نادرست بخش عمده انرژی موجود در شیر C° ۶۰ در فرایند گوارش و سوخت‌وساز به بدن می‌رسد. +/۵ ت) نادرست ظرفیت گرمایی ویژه یک ماده فقط به نوع ماده بستگی دارد. +/۵ ث) درست برای شناسایی کاتیون Fe ²⁺ از محلول سدیم هیدروکسید استفاده می‌کنیم. +/۲۵ | ۲ | |
| ۷ | آ) C ₄ H ₉ OH +/۲۵ چون یک الکل است و الکل‌ها تا ۵ کربن بخش قطبی آنها بر بخش غیر قطبی غلبه کرده با ایجاد پیوند هیدروژنی در آب حل می‌شوند. +/۲۵ ب) انحلالپذیری C به علت بزرگ‌تر شدن بخش هیدروکربنی (که غیرقطبی است) در تینر که غیر قطبی می‌باشد بیشتر است. +/۵ اگر دانش‌آموز اشاره کرد به شبیه‌سازی را در خود حل می‌کند هم درست در نظر گرفته می‌شود. | ۱ | |
| ۸ | $\Delta H = \left[\text{مجموع آنتالپی پیوند فراورده‌ها} \right] - \left[\text{مجموع آنتالپی پیوند واکنش‌دهنده‌ها} \right]$ $\Delta H = \left[1\Delta H_{C-C} + 4\Delta H_{C-H} + \Delta H_{Br-Br} \right] - \left[1\Delta H_{C=C} + 4\Delta H_{C-H} + 2\Delta H_{C-Br} \right]$ $\Delta H = \left[614 + 193 \right] - \left[348 + 2\Delta H_{C-Br} \right] = -93 \quad \Delta H_{C-Br} = 276 \text{Kj.mol}^{-1} \quad +/۲۵$  | ۱/۲۵ | |
| ۹ | آ) ترکیب a (۵۲- دی متیل هپتان) +/۲۵ ب) پلی استیرن +/۲۵ در تهیه ظروف یکبار مصرف +/۲۵ پ) ترکیب b (۳- اتیل هگزان) +/۲۵ | ۱/۲۵ | |
| |  | | +/۲۵ |

| | | |
|------|---|----|
| ۱/۵ | $\begin{array}{l} \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{l}) + \frac{19}{2} \text{O}_2 \longrightarrow 6 \text{CO}_2 + 7 \text{H}_2\text{O} \quad \Delta H_1 = -4159.5 \\ \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{g}) + \frac{19}{2} \text{O}_2 \longrightarrow 6 \text{CO}_2 + 7 \text{H}_2\text{O} \quad \Delta H_2 = -4191.1 \end{array}$ $\begin{array}{l} \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{l}) + \frac{19}{2} \text{O}_2 \longrightarrow 6 \text{CO}_2 + 7 \text{H}_2\text{O} \quad \Delta H_1 = -4159.5 \\ \underline{6 \text{CO}_2 + 7 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{g}) + \frac{19}{2} \text{O}_2 \quad \Delta H'_2 = 4191.1} \\ \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{l}) \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{g}) \quad \Delta H = \Delta H_1 + \Delta H'_2 = -4159.5 + 4191.1 = 31.6 \text{ KJ} \end{array}$ $10 \text{ gr C}_6\text{H}_{14} \times \frac{1 \text{ mol}}{86 \text{ gr}} \times \frac{31.6}{1 \text{ mol}} = 3.67 \text{ KJ}$ | ۱۰ |
| ۱ | <p>A + 2B → C +/۵</p> <p>(ب) سرعت در بازه زمانی ۱۰۰ ثانیه اول بیشتر از ۱۰۰ ثانیه پنجم است که نشان می‌دهد با پیشرفت واکنش سرعت واکنش کاهش می‌یابد. +/۵</p> | ۱۱ |
| ۱ | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\text{HO}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{C}_4\text{H}_8-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$ <p>+/۲۵</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>+/۲۵</p> </div> </div> <p>(ب) پلی‌آمیدها +/۲۵ (پ) هیدروژنی +/۲۵</p> | ۱۲ |
| ۱/۲۵ | $35 \text{ gr SO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{80 \text{ gr SO}_3} \times \frac{\Delta H}{1 \text{ mol}} = mc\Delta\theta$ $\Delta H = \frac{80 \times 21}{35} = 48$ $mc\Delta\theta = 10^3 \times 4.2 \times 5 = 21 \text{ KJ}$ <p>چون واکنش گرماده است -۴۸ می‌شود</p> | ۱۳ |
| ۱/۵ | <p>$n \text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{g}) \longrightarrow \left(-\text{CH}_2\text{CH}_2- \right)_n$ +/۲۵</p> <p>$n = \frac{\text{جرم مولی پلیمر}}{\text{جرم مولی اتن}} \longrightarrow n = 750 \longrightarrow 2n = 1500 = \text{تعداد کربن}$ +/۲۵</p> <div style="text-align: center;"> $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_3$ <p>+/۵</p> </div> <p>۲- بوتانوئیک اسید +/۲۵</p> | ۱۴ |
| ۲/۲۵ | <p>(ب) به ازای هر اکسیژن و گوگرد ۲ زوج و به ازای هر نیتروژن ۱ زوج ۱۵ زوج +/۵</p> <p>(پ) $\frac{14 \times 4 + 15 + 10 + 9 + 2}{2} = 46$ +/۵</p> <p>(ت) گروه‌های آمید و آمینی و هیدروکسیل هر مورد +/۲۵</p> | ۱۵ |



۰/۲۵

۲/۲۵

$$2\text{gr CaCO}_3 \times \frac{80\text{grCaCO}_3}{100\text{grCaCO}_3} \times \frac{1\text{molCaCO}_3}{100\text{grCaCO}_3} \times \frac{1\text{molCO}_2}{1\text{molCaCO}_3} \times \frac{44\text{grCO}_2}{1\text{molCO}_2} \times \frac{1000\text{ml}}{1.1\text{gr}} = 640\text{ml}$$

۰/۲۵

۰/۲۵

۰/۲۵

۰/۲۵

۰/۲۵

۰/۲۵

$$\text{بازده درصدی} = \frac{448}{640} \times 100 = 70\%$$

۰/۲۵

۰/۲۵