



استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. محاسبات را تا دو رقم اعشار انجام دهید.

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. محاسبات را تا دو رقم اعشار انجام دهید.

ردیف

بارم

Enaky.com

۱

۱/۲۵

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف - در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی. .... (افزایش - کاهش) می یابد.

ب - گرما را می توان هم ارز با آن مقدار ..... (انرژی گرمایی - دمای) دانست که به دلیل تفاوت در ..... (انرژی گرمایی - دما) جاری می شود.

ج - در پلی اتن سبک مولکول های اتن در شرایط معین ..... (از کناره ها - پشت سر هم) به یکدیگر متصل شده و زنجیرهای بلند و ..... (بدون شاخه - شاخه دار) ایجاد می کنند.

۲

۱

برای هریک از موارد ستون A، مورد مناسب را از ستون B انتخاب کنید. (برخی از موارد ستون B اضافی است)

B

A

(a) تفلون

۱- یکی از الیاف طبیعی که از الیاف سلولز تشکیل شده است.

(b) متیل اتانوات

۲ - پلیمری که برای ساخت ظروف یک بار مصرف به کار می رود.

(c) پنبه

۳ - نام استری با بوی آناناس

(d) اتیل بوتانوات

۴ - نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم است.

(f) پلی استیرن

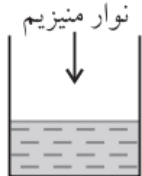
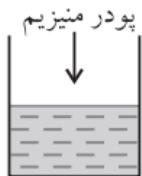
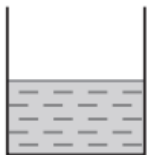
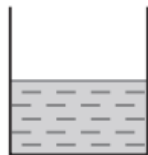
(g) پشم

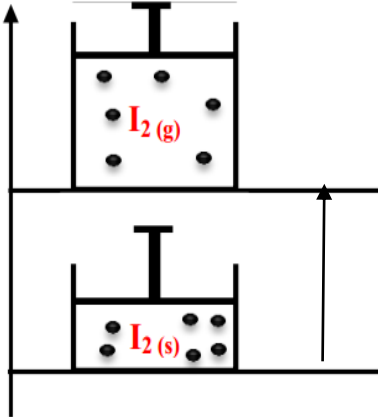
۳

۳

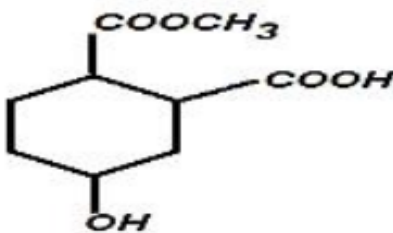
در هر مورد دو ماده را با توجه به ویژگی خواسته شده، با هم مقایسه کنید. (با ذکر دلیل)

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| آ: نقطه جوش           | اتان دی ول و اتانول             |
| ب: انحلال پذیری در آب | بوتانول و هپتانول               |
| پ: پیوند هیدروژنی     | متیل اتانوات و استیک اسید       |
| ت: انحلال در چربی     | ویتامین آ و ویتامین ث           |
| ث: گرانروی            | $C_{14}H_{30}$ و $C_{18}H_{38}$ |
| ج: واکنش پذیری        | بوتان و بوتن                    |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|     | (آ)<br>(ب)<br>(پ)<br>(ت)<br>(ث)<br>(ج)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
| ۲   | <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) آلاینده های حاصل از سوختن زغال سنگ نسبت به بنزین بیشتر است.</p> <p>ب) لباس های تهیه شده از الیاف هیدروکربنی با اصول توسعه پایدار مطابقت دارند.</p> <p>ج - دشواری استخراج فلزها با میزان فعالیت شیمیایی آن ها رابطه مستقیم دارد.</p> <p>د - در کربوکسیلیک اسید های سبک و تا پنج کربن بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۴ |
| ۱/۵ | <p>در هر مورد توضیح دهید که سرعت واکنش در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟ (دما در تمام ظرف ها <math>25^{\circ}\text{C}</math> است).</p> <p>(الف)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> <p>۵۰mL، ۱ M<br/>HCl</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> <p>۵۰mL، ۱ M<br/>HCl</p> </div> </div> <p>(ب)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۴)</p> <p>۸۰mL، ۱ M<br/><math>\text{H}_2\text{O}_2</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۳)</p> <p>۸۰mL، ۲ M<br/><math>\text{H}_2\text{O}_2</math></p> </div> </div> | ۵ |

| ۶     | به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۱/۵   |               |       |     |       |     |       |     |       |     |   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|---|
|       | الف - چرا وجود پوست و پوشش برای میوه ها و خشکبار سبب افزایش ماندگاری آن ها می شود؟<br>ب - نگهدارنده موجود در تمشک و توت فرنگی چه نام دارد؟<br>ج - هدف از نشانه ای که بر روی کالاهای ساخته شده از جنس پلیمر حک می کنند چیست؟                                                                                                                                    |       |               |       |     |       |     |       |     |       |     |   |
| ۷     | تغییر آنتالپی واکنش زیر را با توجه به جدول داده شده محاسبه کنید<br>$\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_3$ <table><tr><th>پیوند</th><th>آنتالپی پیوند</th></tr><tr><td>C = C</td><td>۶۱۴</td></tr><tr><td>C - C</td><td>۳۴۸</td></tr><tr><td>C - H</td><td>۴۱۵</td></tr><tr><td>H - H</td><td>۴۳۶</td></tr></table> | پیوند | آنتالپی پیوند | C = C | ۶۱۴ | C - C | ۳۴۸ | C - H | ۴۱۵ | H - H | ۴۳۶ | ۱ |
| پیوند | آنتالپی پیوند                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |               |       |     |       |     |       |     |       |     |   |
| C = C | ۶۱۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |               |       |     |       |     |       |     |       |     |   |
| C - C | ۳۴۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |               |       |     |       |     |       |     |       |     |   |
| C - H | ۴۱۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |               |       |     |       |     |       |     |       |     |   |
| H - H | ۴۳۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |               |       |     |       |     |       |     |       |     |   |
| ۸     | با توجه به شکل ؛<br>I. فرایند انجام شده چه نام دارد ؟<br>II. معادله ی فرایند انجام شده را بنویسید .<br>III. علامت $\Delta H$ را با نوشتن دلیل ، تعیین کنید .                                                                                                                | ۱     |               |       |     |       |     |       |     |       |     |   |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۰/۷۵ | <p>۹ برای افزایش دمای ۱۱ گرم از یک ماده از ۲۰°C به ۳۵°C، به ۳۶۰ ژول گرما نیاز است.</p> <p>الف) ظرفیت گرمایی ویژه این ماده را تعیین کنید؟</p> <p>ب) یکای ظرفیت گرمایی ویژه چیست؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ۱/۲۵ | <p>۱۰ بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر در زیر ارائه شده است، با توجه به آن:</p> <p>الف - فرمول ساختاری مونومرهای سازنده ی آن را رسم کنید.</p> <p>ب- این پلیمر چه نوع پلیمری است؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ۱    | <p>۱۱ آهن (III) اکسید طبق واکنش زیر با محلول هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد:</p> $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 6\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>برای واکنش کامل ۷۹/۸۵g آهن (III) اکسید با درصد خلوص ۶۰٪، به چند مول هیدروکلریک اسید نیاز است؟</p> <p><math>\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160 \text{ g/mol}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ۱/۵  | <p>۱۲ با استفاده از آنتالپی‌های واکنش های زیر، آنتالپی واکنش داخل کادر را محاسبه کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <math display="block">\text{P}_4\text{O}_{10}(\text{s}) + 6\text{PCl}_5(\text{l}) \longrightarrow 10\text{POCl}_3(\text{l})</math> </div> <p>(۱) واکنش: <math>\text{P}_4\text{O}_{10}(\text{s}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow 4\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq})</math> ، <math>\Delta H = -400 \text{ kJ}</math></p> <p>(۲) واکنش: <math>\text{PCl}_5(\text{l}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow \text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + 5\text{HCl}(\text{g})</math> ، <math>\Delta H = -135 \text{ kJ}</math></p> <p>(۳) واکنش: <math>\text{POCl}_3(\text{l}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow \text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + 3\text{HCl}(\text{g})</math> ، <math>\Delta H = -65 \text{ kJ}</math></p> |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |      |   |   |                          |      |      |      |    |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|---|---|--------------------------|------|------|------|----|
| ۰/۷۵                     | <p>نام گروه های عاملی موجود در مولکول زیر را بنویسید.</p> <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۱۳          |      |   |   |                          |      |      |      |    |
| ۱/۲۵                     | <p>با استفاده از معادله ی واکنش زیرو داده های جدول، سرعت های خواسته شده را حساب کنید.</p> $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ <table border="1" data-bbox="180 791 732 942"><tr><td>زمان(دقیقه)</td><td>۰</td><td>۲</td><td>۵</td></tr><tr><td><math>[\text{N}_2\text{O}_5]</math></td><td>۰/۸۰</td><td>۰/۵۰</td><td>۰/۲۶</td></tr></table> <p>الف) سرعت مصرف <math>\text{N}_2\text{O}_5</math> در بازه ی زمانی ۲ تا ۵ دقیقه بر حسب مولار بر دقیقه</p> <p>ب) سرعت تولید <math>\text{NO}_2</math> از آغاز تا دقیقه دوم بر حسب مولار بر ثانیه</p> | زمان(دقیقه) | ۰    | ۲ | ۵ | $[\text{N}_2\text{O}_5]$ | ۰/۸۰ | ۰/۵۰ | ۰/۲۶ | ۱۴ |
| زمان(دقیقه)              | ۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ۲           | ۵    |   |   |                          |      |      |      |    |
| $[\text{N}_2\text{O}_5]$ | ۰/۸۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ۰/۵۰        | ۰/۲۶ |   |   |                          |      |      |      |    |
| ۱/۲۵                     | <p>اتانول را می توان از واکنش اتن با آب در شرایط مناسب به دست آورد. اگر در این فرایند ۲۰ گرم اتانول به دست آید و بازده درصدی واکنش ۶۰٪ باشد، جرم اتن مصرف شده را بدست آورید.</p> $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l})$ <div><math display="block">\text{C}_2\text{H}_4 = 28 \text{ g/mol}</math><math display="block">\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 42 \text{ g/mol}</math></div>                                                                                                                                       | ۱۵          |      |   |   |                          |      |      |      |    |
|                          | موفق و پیروز باشید                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |      |   |   |                          |      |      |      |    |