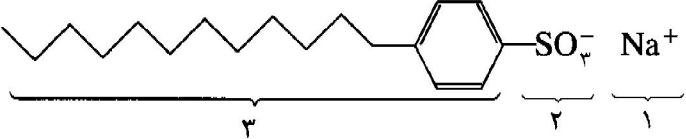


باسمه تعالی

| | | | |
|--|----------------------------------|--|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | ساعت شروع: ۸: صبح | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۲۰ | |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | |

| | | |
|------|--------|------|
| ردیف | سؤالات | نمره |
|------|--------|------|

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز است. تا دو رقم پس از اعشار محاسبه کنید.

| | | |
|-----|--|---|
| ۱ | <p>با استفاده از واژه‌های مناسب از داخل کادر، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>است - مقدار عملی - دو - ترکیب - نیست - مقدار نظری - جابه‌جایی دوگانه - یک - جابه‌جایی یگانه</p> </div> <p>(آ) واکنش فلزهای قلیایی با آب از نوع واکنش های است.</p> <p>(ب) مقدار فرآورده های مورد انتظار از محاسبه های استوکیومتری واکنش نامیده می شود.</p> <p>(پ) توزیع انرژی میان همه ی ذره های سازنده ی یک نمونه ماده یکسان</p> <p>(ت) مخلوط آب و تولون در یک لوله‌ی آزمایش فازی است.</p> | ۱ |
| ۲ | <p>با توجه به ساختار زیر پاسخ دهید:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(آ) این ترکیب صابون است یا پاک کننده ی غیر صابونی؟ چرا؟</p> <p>(ب) چربی ها به کدام بخش از پاک کننده می چسبند؟ (۱، ۲ یا ۳)</p> <p>(پ) کدام بخش آن موجب پخش شدن چربی در آب می شود؟</p> | ۲ |
| ۱/۵ | <p>با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) واکنش زیر را موازنه کنید.</p> $PH_p(g) + O_r(g) \longrightarrow P_rO_{10}(s) + H_pO(g)$ <p>(ب) واکنش های زیر را کامل کنید.</p> <p>۱) $6Na(s) + \dots(s) \longrightarrow 2Na_pO(s) + 2Fe(s)$</p> <p>۲) $Cd(NO_p)_p(aq) + H_rS(g) \longrightarrow \dots(s) + 2HNO_p(aq)$</p> | ۳ |
| ۱/۵ | <p>در هر مورد گزینه یا گزینه های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(آ) تابع حالت است. $(q, \Delta S, T)$</p> <p>(ب) مقدار انرژی در دسترس برای انجام یک فرایند است. $(\Delta E, \Delta G, \Delta H)$</p> <p>(پ) در سامانه ای مانند یک لیوان شربت ابلیمو، یک خاصیت شدتی به شمار می رود. (مقدار گرم شربت، تعداد مول های شکر، درصد شکر)</p> <p>(ت) آنتالپی استاندارد (پیوند، سوختن، میعان) همواره منفی است.</p> | ۴ |
| | «ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم» | |

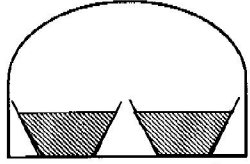
باسمه تعالی

| | | | |
|--|----------------------------------|---|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | ساعت شروع: ۸ صبح | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۲۰ | |
| دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://acc.medu.ir | |

| ردیف | سؤالات | نمره | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|-------|-------|------|----|--|-------|-------|-------|-------|--|
| ۵ | به ۶۰ g از فلزی خالص ۱۴۱ J گرما می‌دهیم تا دمای آن از ۳۵°C به ۴۵°C افزایش یابد. با محاسبه مشخص کنید این فلز کدام یک از فلزهای داده شده در جدول زیر است؟ | ۱ | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>فلز</th> <th>آهن</th> <th>سرب</th> <th>نقره</th> <th>مس</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ظرفیت گرمایی ویژه $J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$</td> <td>۰/۴۵۱</td> <td>۰/۱۲۸</td> <td>۰/۲۳۵</td> <td>۰/۲۸۵</td> </tr> </tbody> </table> | فلز | آهن | سرب | نقره | مس | ظرفیت گرمایی ویژه $J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ | ۰/۴۵۱ | ۰/۱۲۸ | ۰/۲۳۵ | ۰/۲۸۵ | |
| فلز | آهن | سرب | نقره | مس | | | | | | | | |
| ظرفیت گرمایی ویژه $J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ | ۰/۴۵۱ | ۰/۱۲۸ | ۰/۲۳۵ | ۰/۲۸۵ | | | | | | | | |
| ۶ | برای هر یک از موردهای زیر دلیل مناسب بنویسید. (آ) اتانول (C_2H_5OH) بخوبی در آب حل می‌شود. (ب) افزودن مقداری از یک محلول الکترولیت به کلوریدها، سبب لغخته شدن آن‌ها می‌شود. (پ) محلول مولال سدیم برمید ($NaBr$) در آب زودتر از محلول مولال کلسیم کلرید ($CaCl_2$) منجمد می‌شود. (ت) محلول مولار $BaSO_4$ یک الکترولیت قوی به شمار می‌رود، اما رسانای خوب جریان برق نیست. | ۲ | | | | | | | | | | |
| ۷ | ۱/۸۲g پتاسیم کلرات در ۴۰/۶۸g آب حل شده است. درصد جرمی $KClO_3$ را در این محلول محاسبه کنید. | ۰/۷۵ | | | | | | | | | | |
| ۸ | درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست جمله (های) نادرست را بنویسید. (آ) بنزین مخلوطی از چند هیدروکربن متفاوت با ۵ تا ۱۲ اتم کربن است. (ب) در یک گرماسنج لیوانی، گرمای واکنش در حجم ثابت اندازه‌گیری می‌شود. (پ) آنتروپی یک سامانه‌ی منزوی طی یک فرایند خودبه‌خودی افزایش می‌یابد. | ۱ | | | | | | | | | | |
| ۹ | اگر انرژی لازم برای فروپاشی شبکه‌ی بلوری KI ، ۶۴۷ کیلوژول بر مول و مجموع انرژی آزاد شده در آب‌پوشی یون‌های حاصل ۶۲۷ کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی انحلال KI در آب را محاسبه کنید. | ۰/۷۵ | | | | | | | | | | |
| ۱۰ | فرایند روبه‌رو در دما و فشار ثابت در زیر یک سیلندر و پیستون روان انجام شده است. | ۲ | | | | | | | | | | |
| | <p>(آ) علامت هر یک از کمیت‌های ΔH و ΔS در این فرایند را با نوشتن دلیل مشخص کنید.</p> <p>(ب) معادله‌ی فرایند انجام شده را بنویسید.</p> <p>این فرایند چه نامیده می‌شود؟</p> <p>(پ) علامت کار انجام شده را با نوشتن دلیل مشخص کنید.</p> | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | «ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم» | | | | | | | | | | | |

باسمه تعالی

| | | | |
|--|----------------------------------|---|------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۲۰ | |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|------|--|----------|
| ۱۱ | محاسبه کنید ۴/۰ مول آهن (III) هیدروکسید، با چند میلی لیتر محلول سولفوریک اسید ۲/۰ مول بر لیتر، بر اساس معادله‌ی زیر به طور کامل واکنش می‌دهد؟ $2\text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ | ۱ |
| ۱۲ | با توجه به اطلاعات داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: $1) \text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_f = -2056 \text{ kJ}$ $2) \text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_f = -2220 \text{ kJ}$ <p>(آ) چرا گرمای آزاد شده در واکنش ۲ بیش‌تر است؟ (ب) با استفاده از اطلاعات داده شده، ΔH_f° تشکیل $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$ را محاسبه کنید. $\Delta H_f^\circ[\text{CO}_2(\text{g})] = -394 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ $\Delta H_f^\circ[\text{H}_2\text{O}(\text{g})] = -242 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$</p> | ۱/۷۵ |
| ۱۳ | ۲۵ g $\text{MnO}_2(\text{s})$ با درصد خلوص ۸۵٪ با مقدار اضافی محلول HCl واکنش داده است. محاسبه کنید چند لیتر گاز کلر تولید شده است؟ (چگالی گاز کلر در شرایط آزمایش $2/795 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ است). $\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $1 \text{ mol MnO}_2 = 86/936 \text{ g} \quad 1 \text{ mol Cl}_2 = 70/904 \text{ g}$ | ۱/۷۵ |
| ۱۴ | شکل روبه‌رو سامانه‌ای بسته در دمای ثابت را نشان می‌دهد، پاسخ دهید:  (آ) در کدام ظرف سرعت تبخیر سطحی گم‌تر است؟ چرا؟ (ب) با گذشت زمان سطح مایع در هر یک از ظرف‌ها چه تغییری می‌کند؟ (توضیح بنویسید.) <p>آب و شکر (ظرف ۲) آب خالص (ظرف ۱)</p> | ۱/۵ |
| ۱۵ | واکنش زیر در دما و فشار ثابت انجام شده است. $4\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ <p>(آ) محاسبه کنید برای واکنش کامل ۵ لیتر گاز آمونیاک چند لیتر گاز اکسیژن لازم است؟ (ب) اگر ۴/۰ مول گاز آمونیاک و ۴/۰ مول گاز اکسیژن وارد واکنش شوند، با محاسبه واکنش دهنده‌ی محدودکننده را تعیین کنید.</p> | ۱/۵ |
| | «موفق باشید» | جمع نمره |
| | ۲۰ | |

«جدول تناوبی در صفحه‌ی چهارم»

| | | | |
|--|----------------------|--|--|
| مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه | ساعت شروع : ۸ صبح | رشتهی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی | سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه |
| تاریخ امتحان : ۱۳۸۹/۳/۳۰ | سال سوم آموزش متوسطه | | |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹ | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|
| ۱ H ۱/۰.۰۱ | | ۲ He ۴/۰.۰۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۳ Li ۶/۹.۰۱ | | ۴ Be ۹/۰.۰۲ | | ۵ B ۱۰/۸.۱۱ | | ۶ C ۱۲/۰.۱۱ | | ۷ N ۱۴/۰.۰۶ | | ۸ O ۱۶/۸.۰۰ | | ۹ F ۱۸/۸.۰۰ | | ۱۰ Ne ۲۰/۱۸.۰۰ | | | | | | | |
| ۱۱ Na ۲۲/۹.۰۰ | | ۱۲ Mg ۲۴/۳.۰۵ | | ۱۳ Al ۲۶/۹.۸۱ | | ۱۴ Si ۲۸/۰.۸۵ | | ۱۵ P ۳۰/۵.۰۲ | | ۱۶ S ۳۲/۰.۲۶ | | ۱۷ Cl ۳۵/۴.۵۲ | | ۱۸ Ar ۳۹/۹.۴۶ | | | | | | | |
| ۱۹ K ۳۹/۰.۹۰ | | ۲۰ Ca ۴۰/۰.۷۸ | | ۲۱ Sc ۴۴/۵.۵۵ | | ۲۲ Ti ۴۷/۸.۶۷ | | ۲۳ V ۵۰/۶.۵۱ | | ۲۴ Cr ۵۲/۹.۰۶ | | ۲۵ Mn ۵۴/۷.۵۸ | | ۲۶ Fe ۵۵/۹.۰۲ | | ۲۷ Co ۵۸/۹.۰۲ | | ۲۸ Ni ۵۸/۶.۹۲ | | ۲۹ Cu ۶۳/۹.۰۶ | |
| ۳۷ Rb ۸۵/۴.۶۴ | | ۳۸ Sr ۸۷/۶.۴۲ | | ۳۹ Y ۸۸/۰.۵۵ | | ۴۰ Zr ۹۱/۳.۴۴ | | ۴۱ Nb ۹۲/۶.۰۶ | | ۴۲ Mo ۹۵/۶.۴۲ | | ۴۳ Tc ۹۸/۶.۰۷ | | ۴۴ Ru ۱۰۰/۶.۰۷ | | ۴۵ Rh ۱۰۱/۶.۰۶ | | ۴۶ Pd ۱۰۶/۴.۴۲ | | ۴۷ Ag ۱۰۷/۶.۴۸ | |
| ۵۵ Cs ۱۳۲/۶.۰۵ | | ۵۶ Ba ۱۳۷/۳.۴۲ | | ۵۷ La ۱۳۸/۶.۰۵ | | ۵۸ Ce ۱۴۰/۳.۰۷ | | ۵۹ Pr ۱۴۱/۳.۰۷ | | ۶۰ Nd ۱۴۴/۳.۰۷ | | ۶۱ Pm ۱۴۷/۳.۰۷ | | ۶۲ Sm ۱۵۰/۳.۰۷ | | ۶۳ Eu ۱۵۱/۳.۰۷ | | ۶۴ Gd ۱۵۲/۳.۰۷ | | ۶۵ Tb ۱۵۷/۳.۰۷ | |
| ۸۱ Tl ۲۰۴/۳.۰۴ | | ۸۲ Pb ۲۰۷/۳.۰۴ | | ۸۳ Bi ۲۰۸/۸.۰۰ | | ۸۴ Po ۲۰۹/۸.۰۰ | | ۸۵ At ۲۰۹/۸.۰۰ | | ۸۶ Rn ۲۲۲/۰.۱۷ | | ۸۷ Fr ۲۲۳/۰.۱۷ | | ۸۸ Ra ۲۲۶/۰.۱۷ | | | | | | | |

راهنمای جدول تناوبی عناصرها
ف
C
۱۲/۰.۱۱
جرم اتمی
عدد اتمی

باسمه تعالی

| | |
|--|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۲۰ |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹ | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---|------|
| ۱ | جابجایی یگانه (ب) مقدار نظری (پ) نیست (ت) دو (هر مورد (۰/۲۵)) | ۱ |
| ۲ | (ت) پاک کننده‌ی غیرصابونی (۰/۲۵) زیرا دارای آنیون سولفونات ($-SO_3^-$) است. یا صابون آنیون کربوکسیلات ($-COO^-$) دارد. (۰/۲۵) (ب) بخش ۳ یا زنجیر آلکیل (۰/۲۵) (پ) بخش ۲ یا آنیون سولفونات (۰/۲۵) | ۱ |
| ۳ | (ت) $4 PH_3(g) + 8 O_2(g) \rightarrow 1 P_4O_{10}(s) + 6 H_2O(g)$ (۰/۲۵) (ب) (۱) Fe_2O_3 (۰/۲۵) (۲) CdS (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۴ | (ت) T (۰/۲۵) ، ΔS (۰/۲۵) (ب) ΔG (۰/۲۵) (پ) درصد شکر (۰/۲۵) (ت) سوختن (۰/۲۵) میعان (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۵ | (۰/۲۵) $45 - 35 = 10^\circ C$ $C = \frac{q}{m\Delta t} \Rightarrow C = \frac{141J}{60g \times 10^\circ C} = 0.235 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$ (۰/۲۵) انتخاب نقره (۰/۲۵) نوشتن فرمول یا جاگذاری اعداد (۰/۲۵) | ۱ |
| ۶ | (ت) چون نیروی بین مولکولی هم در اتانول و هم در آب از نوع پیوند های هیدروژنی است. (۰/۲۵) باحل شدن اتانول در آب نیروهای بین مولکولی جدید تشکیل می شود که قوی تر از جاذبه های قبلی است. (۰/۲۵) (یا با کاهش انرژی و افزایش بی نظمی همراه است). (ب) با افزایش یون های یک الکترولیت، بارالکتریکی ذرات کلویید خنثی شده ته نشین می شوند. (۰/۵) (پ) زیرا تعداد ذره های حل شده در سدیم برمید کم تر از ذره های حل شده در کلسیم کلرید است. (۰/۵) (ت) $BaSO_4$ الکترولیت قوی است و در آب صد درصد یونیده می شود. (۰/۲۵) اما انحلال پذیری بسیار کم آن در آب موجب می شود که رسانای خوب جریان برق نباشد. (۰/۲۵) | ۲ |
| ۷ | نوشتن فرمول یا جاگذاری اعداد (۰/۲۵) $40/68 + 1/82 = 42/5g$ (۰/۲۵) جرم محلول = ۰/۷۵ $\text{درصد جرمی} = \frac{1/82g}{42/5g} \times 100 = \%4/28$ (۰/۲۵) یا $\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100$ | ۰/۷۵ |
| ۸ | (ت) درست (۰/۲۵) (ب) نادرست (۰/۲۵) فشار ثابت (۰/۲۵) (پ) درست (۰/۲۵) | ۱ |
| ۹ | قرار دادن علامت منفی برای انرژی آبیوشی (۰/۲۵) $\Delta H_{\text{انحلال}} = \Delta H_{\text{شبکه}} + \Delta H_{\text{آبیوشی}}$ فرمول یا جاگذاری اعداد (۰/۲۵) جواب (۰/۲۵) $\Delta H_{\text{انحلال}} = +647 + (-627) = +20 kJ.mol^{-1}$ (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | (ت) $\Delta H > 0$ (۰/۲۵) زیرا حالت پایانی بالاتر از حالت آغازی قرار دارد. (۰/۲۵) $\Delta S > 0$ (۰/۲۵) بی نظمی در حالت گاز بیش تر از حالت جامد است. (۰/۲۵) (ب) $I_2(s) \rightarrow I_2(g)$ (۰/۲۵) ، تصعید (۰/۲۵) (پ) $\Delta V > 0 \Rightarrow W < 0$ (۰/۵) (یا نوشتن توضیح) | ۲ |
| | «ادامه در صفحه‌ی دوم» | |

باسمه تعالی

| | |
|--|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۲۰ |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹ | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|--|---------------|
| ۱۱ | $? \text{ mL } \text{H}_2\text{SO}_4 = \frac{0}{100} \text{ mol Fe(OH)}_3 \times \frac{3 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{2 \text{ mol Fe(OH)}_3} \times \frac{1 \text{ L H}_2\text{SO}_4}{0.25} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}}$ $= 300 \text{ mL } (0.25)$ | ۱ |
| ۱۲ | <p>(آ) زیرا در تبدیل آب مایع به بخار مقداری گرما مصرف می‌شود. (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p> $\Delta H^\circ = [3\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{CO}_2(\text{g}) + 4\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{H}_2\text{O}(\text{g})] - [\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{C}_7\text{H}_8(\text{g}) + 5\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{O}_2(\text{g})]$ $- 2056 = [3(-394) + 4(-242)] - [1 \times \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{C}_7\text{H}_8(\text{g}) + (5 \times 0)]$ <p>انتخاب عدد مناسب (۰/۲۵)</p> $\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{C}_7\text{H}_8(\text{g}) = -94 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} \quad (0.25)$ | ۱/۷۵ |
| ۱۳ | <p>جرم ماده‌ی خالص</p> $\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده‌ی ناخالص}}{\text{جرم ماده‌ی خالص}} \times 100 \Rightarrow$ <p>فرمول یا جاگذاری اعداد (۰/۲۵)</p> $\text{خالص} = 25 \times \frac{85}{100} = 21.25 \text{ g MnO}_2 \quad (0.25)$ $? \text{ L Cl}_2 = 21.25 \text{ g MnO}_2 \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{86.936 \text{ g MnO}_2} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{1 \text{ mol MnO}_2} \times \frac{70.906 \text{ g Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{1 \text{ L Cl}_2}{2.795 \text{ g Cl}_2} = 6.2 \text{ L Cl}_2 \quad (0.25)$ | ۱/۷۵ |
| ۱۴ | <p>(آ) در آب و شکر زیرا حل شونده‌ی غیرفرار باعث کاهش فشار بخار محلول در مقایسه با حلال خالص می‌شود. (۰/۵)</p> <p>(ب) سطح آب خالص پایین می‌آید (۰/۲۵) چون میزان تبخیر سطحی در آن بیش‌تر از میعان است. (۰/۲۵) سطح آب و شکر بالا می‌رود (۰/۲۵) زیرا هنگام میعان مولکول‌های آب بیش‌تری نسبت به تبخیر سطحی به آن باز می‌گردد. (۰/۲۵)</p> | ۱/۵ |
| ۱۵ | <p>(آ)</p> $? \text{ LO}_2 = 5 \text{ L NH}_3 \times \frac{3 \text{ LO}_2}{4 \text{ L NH}_3} = 3.75 \text{ LO}_2 \quad (0.25)$ <p>(ب)</p> $\frac{0}{4 \text{ mol NH}_3} = 0.1 \quad (0.25) \quad \frac{0}{3 \text{ mol O}_2} = 0.13 \quad (0.25)$ <p>(۰/۲۵) $0.13 > 0.1$ پس NH_3 واکنش دهنده‌ی محدودکننده است. (۰/۲۵)</p> <p>راه حل دوم: فرض می‌کنیم NH_3 واکنش دهنده‌ی محدودکننده است. (یا برعکس)</p> $? \text{ mol O}_2 = \frac{0}{4 \text{ mol NH}_3} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{4 \text{ mol NH}_3} = \frac{0}{3 \text{ mol O}_2} \quad \frac{0}{3 \text{ mol O}_2} < \frac{0}{4 \text{ mol O}_2}$ <p>مورد نیاز (۰/۲۵) مورد نیاز (۰/۲۵) موجود (۰/۲۵)</p> <p>پس نتیجه می‌گیریم فرض ما درست و NH_3 واکنش دهنده‌ی محدودکننده است. (۰/۲۵)</p> | ۱/۵ |
| ۲۰ | جمع نمره | «خسته نباشید» |

همکار محترم لطفاً برای پاسخ‌هایی که مشابه و درست هستند نمره منظور فرمایید. (بجز محاسبه از روش تناسب)