

| | | | |
|--|--|-------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰ صبح | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۹ | تعداد صفحه: ۴ | |
| دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در دی ماه سال ۱۳۹۲ | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | |

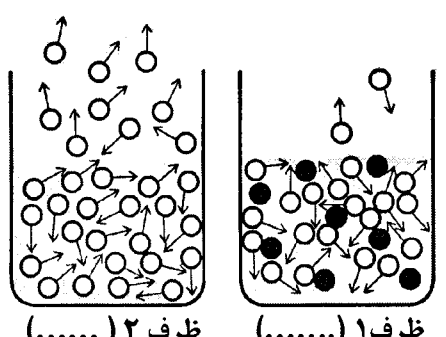
| | | |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است؛ محاسبات خود را تا دو رقم پس از اعشار بنویسید در ضمن جدول تناوبی در پایان سؤالات پیوست شده است.

| | | |
|------|--|---|
| ۱/۲۵ | <p>با توجه به واژه های داخل کادر، واژه ی مناسب برای هر عبارت را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>ناهمگن - باز - محدودکننده - آزاد گیس - کاهش - بسته - درونی - همگن - اضافی - افزایش</p> <p>ا) انحلال پذیری الکل ها در آب با افزایش تعداد کربن ها می یابد.</p> <p>ب) به مخلوطی که در آن فصل مشترک قابل تشخیص نباشد مخلوط می گویند.</p> <p>پ) کمیتی که آنتالپی و آنتروپی را به هم ربط می دهد انرژی نامیده می شود.</p> <p>ت) به سامانه ای که در آن ماده مبادله نمی شود ولی انرژی مبادله می شود ، سامانه ی گفته می شود.</p> <p>ث) به واکنش دهنده ای که به طور کامل مصرف می شود ، واکنش دهنده ی گویند.</p> | ۱ |
| ۱/۵ | <p>با توجه به واکنش های داده شده به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>۱) $Zn(s) + H_3PO_4(aq) \rightarrow H_2(g) + Zn_3(PO_4)_2(s)$</p> <p>۲) $2Li(s) + F_2(g) \rightarrow 2LiF(s)$</p> <p>۳) $Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 3O_2(g)$</p> <p>ا) نوع واکنش های ۱، ۲ و ۳ را بنویسید.</p> <p>ب) واکنش ۱ را موازنه کنید.</p> | ۲ |
| ۰/۷۵ | <p>با توجه به شکل زیر که چگونگی پاک کردن چربی را با صابون نشان می دهد به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.</p>  <p>ا) اگر جسم مدور (گرد) در بشر ذره ی چربی باشد ، کدام بخش مولکول های صابون (قطبی یا ناقطبی) آن را جذب کرده اند؟</p> <p>ب) صابون چگونه چربی را در آب حل می کند؟</p> | ۳ |
| ۲ | <p>تجزیه ی عنصری یک ماده ی آلی که از گیاه تنباکو به دست می آید نشان داده است که این ماده دارای ۷۴٪ کربن ، ۸/۷٪ هیدروژن و ۱۷/۳٪ نیتروژن می باشد، فرمول تجربی این ماده ی آلی را به دست آورید.</p> <p>$1 \text{ mol C} = 12/01 \text{ g}$ ، $1 \text{ mol H} = 1/01 \text{ g}$ ، $1 \text{ mol N} = 14/01 \text{ g}$</p> | ۴ |
| | ادامه ی پرسش ها در صفحه ی دوم | |

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه | رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه |
| تعداد صفحه: ۴ | ساعت شروع: ۱۰ صبح | سال سوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۹ | دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در دی ماه سال ۱۳۹۲ |

| | | |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

| | | |
|---|--|------|
| ۵ | از بین دو واژه‌ی داده شده، واژه‌ی مناسب را برای کامل کردن جمله‌های زیر انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. (ا) علامت آنتالپی استاندارد تبخیر (منفی) است. (ب) جرم و حجم کمیت‌هایی (شدنی) هستند. (پ) محلول شکر در آب (غیر الکترولیت) است. (ت) مسیر عبور نور در (محلول کلوئید) دیده می‌شود. | ۱ |
| ۶ | آلومینیم اکسید (Al_2O_3) یکی از موادی است که در موتور شاتل‌های فضایی استفاده می‌شود، چند ژول گرما می‌تواند دمای ۱۲۰ گرم آلومینیم اکسید را به اندازه‌ی ۵ درجه سانتیگراد، بالا ببرد؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم اکسید $0.773 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$) | ۰/۵ |
| ۷ | به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: (ا) انحلال پذیری گاز آمونیاک در آب در دمای اتاق زیاد است؛ با توجه به این که حل شدن گازها در آب با کاهش آنتروپی همراه است چه دلیلی می‌تواند تمایل به حل شدن گاز آمونیاک در آب را توجیه کند؟ (ب) انواع پاک‌کننده‌ها را نام ببرید. (پ) در هنگام حل شدن ترکیب‌های یونی در آب نام‌مراحل را بنویسید که مجموع آن‌ها آبپوشی نامیده می‌شود؛ آبپوشی یک فرایند گرماگیر است یا گرماده؟ | ۱/۷۵ |
| ۸ | به شکل زیر توجه کنید:  (ا) برای کامل کردن توضیح‌های شکل دو عبارت از عبارات‌های پیشنهادی در کادر زیر را انتخاب و به پاسخ‌نامه منتقل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> حل‌شونده‌ی غیر فرار - محلول دارای حل‌شونده‌ی غیر فرار - حلال خالص </div> (ب) چرا در شرایط یکسان فشار بخار در ظرف ۱ کمتر از ظرف ۲ است؟ (پ) در شرایط یکسان مایع موجود در کدام ظرف زودتر به جوش خواهد آمد؟ | ۱/۲۵ |
| | ادامه‌ی پرسش‌ها در صفحه‌ی سوم | |

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰ صبح | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۹ | تعداد صفحه: ۴ | |
| دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۲ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | |

| | | |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

| ۹ | <p>طبق معادله‌ی شیمیایی داده شده حساب کنید چند میلی لیتر محلول HNO_3 0.20 mol.L^{-1} برای واکنش کامل با ۳۷ گرم کلسیم هیدروکسید «Ca(OH)_2» لازم است.</p> $2\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $1 \text{ mol Ca(OH)}_2 = 74.09 \text{ g}$ | ۱/۲۵ | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|--|------|------|------|-----|
| ۱۰ | <p>با استفاده از داده های جدول آنتالپی واکنش زیر را محاسبه کنید.</p> $2\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l}) + 25\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 16\text{CO}_2(\text{g}) + 18\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>$\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l})$</th> <th>$\text{CO}_2(\text{g})$</th> <th>$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol^{-1})</td> <td>-۲۶۹</td> <td>-۳۹۴</td> <td>-۲۸۶</td> </tr> </tbody> </table> | ماده | $\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l})$ | $\text{CO}_2(\text{g})$ | $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ | آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol^{-1}) | -۲۶۹ | -۳۹۴ | -۲۸۶ | ۱/۵ |
| ماده | $\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l})$ | $\text{CO}_2(\text{g})$ | $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ | | | | | | | |
| آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol^{-1}) | -۲۶۹ | -۳۹۴ | -۲۸۶ | | | | | | | |
| ۱۱ | <p>در فشار یک اتمسفر و دمای 20°C انحلال پذیری گاز اکسیژن $0.045 \text{ g}/100 \text{ g}$ در 100 g آب می باشد. (ا) در فشار یک اتمسفر و دمای 60°C انحلال پذیری گاز اکسیژن کدام یک از اعداد پیشنهادی زیر (بر حسب گرم در 100 g آب) خواهد بود؟ چرا؟ (0.028، 0.045، یا 0.062) (ب) اگر فشار روی گاز اکسیژن بالای محلول، به ۲ اتمسفر افزایش یابد؛ انحلال پذیری این گاز در آب چه تغییری (کاهش یا افزایش) می کند؟ چرا؟</p> | ۱ | | | | | | | | |
| ۱۲ | <p>کیسه ی هوای خودروها با گاز نیتروژنی که از تجزیه ی سریع سدیم آزید (NaN_3) طبق واکنش زیر به دست می آید، پر می شود. اگر حجم کیسه ی هوا ۶۵ لیتر باشد برای پر شدن آن با گاز نیتروژن (N_2) چند گرم سدیم آزید باید تجزیه شود؟ (چگالی گاز نیتروژن را 0.90 g.L^{-1} در نظر بگیرید)</p> $2\text{NaN}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{Na}(\text{s}) + 3\text{N}_2(\text{g}) \quad 1 \text{ mol NaN}_3 = 65.02 \text{ g}, \quad 1 \text{ mol N}_2 = 28.02 \text{ g}$ | ۱/۲۵ | | | | | | | | |
| ۱۳ | <p>با توجه واکنش های داده شده:</p> $1) \text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $2) 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$ $3) 2\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ <p>(ا) در مورد کدام واکنش علامت کار منفی است؟ چرا؟ (ب) در کدام واکنش تساوی $\Delta E = q$ برقرار است؟ چرا؟ (پ) به نظر شما کدام یک از سه واکنش بالا، می تواند در محفظه ی محبوس در شکل زیر انجام شود؟ چرا؟</p> <div style="text-align: center;"> </div> | ۱/۵ | | | | | | | | |
| | ادامه ی پرسش ها در صفحه ی چهارم | | | | | | | | | |

باسمه تعالی

| | | | |
|--|-------------------------------------|--|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰ صبح | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۹ | تعداد صفحه: ۴ | |
| دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در دی ماه سال ۱۳۹۲ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | |

| | | |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

| | | |
|----|---|----------|
| ۱۴ | <p>به کمک آنتالپی واکنش‌های داده شده، آنتالپی واکنش داخل کادر را بنویسید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $2Zn(s) + O_2(g) \rightarrow 2ZnO(s) ; \Delta H = ?$ </div> <p>۱) $Zn(s) + 2HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g) ; \Delta H_1 = -152/4 \text{ kJ}$ ۲) $ZnO(s) + 2HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2O(l) ; \Delta H_2 = -90/2 \text{ kJ}$ ۳) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) ; \Delta H_3 = -571/6 \text{ kJ}$</p> | ۲ |
| ۱۵ | <p>طبق معادله‌ی شیمیایی داده شده از واکنش ۲/۳ گرم فسفر سفید (P_۴) با مقدار اضافی گاز کلر (Cl_۲)، ۷/۱ گرم فسفر پنتا کلرید (PCl_۵) تولید شده است. بازده درصدی واکنش را حساب کنید.</p> $P_4(g) + 10Cl_2(g) \rightarrow 4PCl_5(g)$ <p>۱mol P_۴ = ۱۲۳/۸۹g ; ۱mol PCl_۵ = ۲۰۸/۲۳g</p> | ۱/۵ |
| | « موفق باشید » | جمع نمره |
| | | ۲۰ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ۱ H ۱/۰۰۷ | <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>راهنمای جدول تناوبی عناصرها</p> <p>۶ عدد اتمی</p> <p>C</p> <p>۱۲/۰۱۱ جرم اتمی</p> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | ۲ He ۴/۰۰۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۳ Li ۶/۹۴۱ | ۴ Be ۹/۰۱۲ | ۵ B ۱۰/۸۱۱ | ۶ C ۱۲/۰۱۱ | ۷ N ۱۴/۰۰۶ | ۸ O ۱۵/۹۹۹ | ۹ F ۱۸/۹۸۸ | ۱۰ Ne ۲۰/۱۷۹ | ۱۱ Na ۲۲/۹۸۸ | ۱۲ Mg ۲۴/۳۰۵ | ۱۳ Al ۲۶/۹۸۱ | ۱۴ Si ۲۸/۰۸۵ | ۱۵ P ۳۰/۹۷۳ | ۱۶ S ۳۲/۰۶۶ | ۱۷ Cl ۳۵/۴۵۲ | ۱۸ Ar ۳۹/۹۴۶ | ۱۹ K ۳۹/۰۹۸ | ۲۰ Ca ۴۰/۰۷۸ | ۲۱ Sc ۴۴/۹۵۵ | ۲۲ Ti ۴۷/۸۸ | ۲۳ V ۵۰/۹۴۱ | ۲۴ Cr ۵۱/۹۹۶ | ۲۵ Mn ۵۴/۹۳۸ | ۲۶ Fe ۵۵/۸۴۷ | ۲۷ Co ۵۸/۹۳۳ | ۲۸ Ni ۵۸/۶۹۳ | ۲۹ Cu ۶۳/۵۴۶ | ۳۰ Zn ۶۵/۳۹ | ۳۱ Ga ۶۹/۷۲۳ | ۳۲ Ge ۷۲/۶۱ | ۳۳ As ۷۴/۹۲۱ | ۳۴ Se ۷۸/۹۶ | ۳۵ Br ۷۹/۹۰۴ | ۳۶ Kr ۸۳/۸۰ | | |
| ۳۷ Rb ۸۵/۴۶۷ | ۳۸ Sr ۸۷/۶۲ | ۳۹ Y ۸۸/۹۰۵ | ۴۰ Zr ۹۱/۲۲۴ | ۴۱ Nb ۹۲/۹۰۶ | ۴۲ Mo ۹۵/۹۴ | ۴۳ Tc ۹۷/۹۰۷ | ۴۴ Ru ۱۰۱/۰۷ | ۴۵ Rh ۱۰۲/۹۰۶ | ۴۶ Pd ۱۰۶/۴۲ | ۴۷ Ag ۱۰۷/۸۶۸ | ۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱۱ | ۴۹ In ۱۱۴/۸۱۸ | ۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱ | ۵۱ Sb ۱۲۱/۷۵۷ | ۵۲ Te ۱۲۷/۶۰ | ۵۳ I ۱۲۶/۹۰۴ | ۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹ | ۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰۵ | ۵۶ Ba ۱۳۷/۳۳ | ۵۷ La ۱۳۸/۹۰۵ | ۷۲ Hf ۱۷۸/۴۹ | ۷۳ Ta ۱۸۱/۹۴۷ | ۷۴ W ۱۸۳/۸۴ | ۷۵ Re ۱۸۶/۲۰۷ | ۷۶ Os ۱۹۰/۲۳ | ۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲ | ۷۸ Pt ۱۹۵/۰۸ | ۷۹ Au ۱۹۶/۹۶۶ | ۸۰ Hg ۲۰۰/۵۹ | ۸۱ Tl ۲۰۴/۳۸ | ۸۲ Pb ۲۰۷/۲ | ۸۳ Bi ۲۰۸/۹۸۰ | ۸۴ Po ۲۰۸/۹۸۲ | ۸۵ At ۲۰۹/۹۸۷ | ۸۶ Rn ۲۲۲/۰۱۷ |

| | |
|---|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۹ |
| دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۲ | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---|------|
| ۱ | (ا) کاهش «۰/۲۵» (پ) انرژی آزاد گیبس «۰/۲۵» (ب) همگن «۰/۲۵» (ت) بسته «۰/۲۵» (ث) محدود کننده «۰/۲۵» | ۱/۲۵ |
| ۲ | (ا) واکنش «۱» از نوع جابه جایی یگانه «۰/۲۵»، واکنش «۲» از نوع ترکیب یا سنتز «۰/۲۵» و واکنش «۳» از نوع تجزیه «۰/۲۵» است. (ب) هر ضریب «۰/۲۵» و در مجموع «۰/۷۵» $3Zn(s) + 2H_3PO_4(aq) \rightarrow 3H_2(g) + Zn_3(PO_4)_2(s)$ | ۱/۵ |
| ۳ | (ا) بخش ناقطبی «۰/۲۵» (ب) از آن جایی که در صابون هم بخش قطبی (باردار) و هم بخش ناقطبی (هیدروکربنی) وجود دارد «۰/۲۵» بنابراین می تواند باعث انتقال چربی (ناقطبی) به داخل آب (قطبی) بشود. «۰/۲۵» | ۰/۷۵ |
| ۴ | در ۱۰۰ گرم از ترکیب $74 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12.01 \text{ g C}} = 6.16 \text{ mol C} \xrightarrow{\text{تقسیم بر کوچکترین مقدار (1/23)}} 5.01 \text{ mol C}$ $8.7 \text{ g H} \times \frac{1 \text{ mol H}}{1.01 \text{ g H}} = 8.61 \text{ mol H} \xrightarrow{\text{تقسیم بر کوچکترین مقدار (1/23)}} 7.02 \text{ mol H}$ $17.3 \text{ g N} \times \frac{1 \text{ mol N}}{14.01 \text{ g N}} = 1.23 \text{ mol N} \xrightarrow{\text{تقسیم بر کوچکترین مقدار (1/23)}} 1 \text{ mol N}$ فرمول تجربی ترکیب «C ₅ H ₇ N» است. «۰/۲۵» | ۲ |
| ۵ | (ا) مثبت (ب) مقداری (پ) غیرالکترولیت (ت) کلوئید هر مورد «۰/۲۵» | ۱ |
| ۶ | $q = mc\Delta T \Rightarrow 120 \text{ g} \times 0.773 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1} \times 5^\circ \text{C} = 463/8 \text{ J}$ نوشتن رابطه یا جاگذاری «۰/۲۵» جواب آخر «۰/۲۵» (جواب آخر ۴۶۳/۸ صحیح است.) | ۰/۵ |
| ۷ | (ا) زیرا هر چند عامل آنتروپی نامساعد است ولی عامل آنتالپی مساعد است «۰/۲۵» و در نتیجه انرژی آزادگیبس منفی است و خود به خودی است «۰/۲۵». (ب) پاک کننده صابونی «۰/۲۵» و پاک کننده ی غیر صابونی «۰/۲۵» (پ) آنتالپی مربوط به جدا شدن مولکول های حلال(آب) «۰/۲۵» و آنتالپی مربوط به ایجاد جاذبه بین مولکول های حلال(آب) و یون ها «۰/۲۵» - گرماده «۰/۲۵» | ۱/۷۵ |
| | «ادامه در صفحه ی دوم» | |

| | |
|---|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۹ |
| دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۲ | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---------------|------|
|------|---------------|------|

| | | |
|----|--|------|
| ۸ | <p>الف) ظرف ۱: محلول دارای حل شونده‌ی غیر فرار «۰/۲۵» ظرف ۲: حلال خالص «۰/۲۵»</p> <p>ب) از آن جایی که در ظرف ۱ مقداری از سطح محلول را حل شونده‌ی غیر فرار اشغال کرده است «۰/۲۵» که خودش بخار نمی‌شود و مانع بخار شدن حلال می‌شود بنابراین فشار بخار کم است. «۰/۲۵» یا با برقراری نیروهای جدید بین ذره‌های حلال و حل شونده مولکول‌های حلال از آزادی عمل کمتری برای فرار از سطح محلول (تبخیر) برخوردار خواهند بود.</p> <p>پ) ظرف ۲ «۰/۲۵»</p> | ۱/۲۵ |
| ۹ | $\frac{1}{2} \text{g Ca(OH)}_2 \times \frac{1 \text{ mol Ca(OH)}_2}{74.10 \text{ g Ca(OH)}_2} \times \frac{2 \text{ mol HNO}_3}{1 \text{ mol Ca(OH)}_2} \times \frac{1 \text{ L HNO}_3(\text{aq})}{0.2 \text{ mol HNO}_3} \times \frac{1000 \text{ mL HNO}_3(\text{aq})}{1 \text{ L HNO}_3(\text{aq})} = 499.4 \text{ mL HNO}_3(\text{aq})$ <p>«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | <p>مجموع آنتالپی‌های استاندارد تشکیل فرآورده‌ها ΔH واکنش</p> <p>– [مجموع آنتالپی‌های استاندارد تشکیل واکنش دهنده‌ها]</p> <p>یا</p> $\Delta H \text{ واکنش} = \left[16 \times \Delta H_{\text{CO}_2(\text{g})}^\circ + 18 \times \Delta H_{\text{H}_2\text{O}(\text{l})}^\circ \right] - \left[2 \Delta H_{\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l})}^\circ + 25 \times \Delta H_{\text{O}_2(\text{g})}^\circ \right]$ <p>نوشتن یکی از رابطه‌های بالا «۰/۲۵»</p> $\Delta H \text{ واکنش} = [16 \times (-394 \text{ kJ}) + 18 \times (-286 \text{ kJ})] - [2 \times (-269 \text{ kJ}) + 25 \times 0] = -10914 \text{ kJ}$ <p>«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> | ۱/۵ |
| ۱۱ | <p>الف) «۰/۲۵»، «۰/۲۸» زیرا با افزایش دما از انحلال پذیری گاز اکسیژن کاسته می‌شود. «۰/۲۵»</p> <p>ب) افزایش می‌یابد «۰/۲۵» زیرا با افزایش فشار انحلال پذیری گازها در آب بیشتر می‌شود. «۰/۲۵»</p> | ۱ |
| ۱۲ | $65 \text{ L N}_2 \times \frac{0.9 \text{ g N}_2}{1 \text{ L N}_2} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{28.02 \text{ g N}_2} \times \frac{2 \text{ mol NaN}_3}{3 \text{ mol N}_2} \times \frac{65.02 \text{ g NaN}_3}{1 \text{ mol NaN}_3} = 90.50 \text{ g NaN}_3$ <p>«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> | ۱/۲۵ |
| ۱۳ | <p>الف) در واکنش «۳» علامت کار منفی است، «۰/۲۵» زیرا با افزایش حجم همراه است یا سامانه بر روی محیط کار انجام داده است. «۰/۲۵»</p> <p>ب) در واکنش «۱» «۰/۲۵» زیرا با تغییر حجم همراه نیست بنابراین مقدار کار صورت گرفته در آن صفر است. «۰/۲۵»</p> <p>پ) واکنش «۲» «۰/۲۵» زیرا با کاهش حجم همراه است یا با انجام آن از تعداد ذره‌های گازی شکل کاسته می‌شود. «۰/۲۵»</p> | ۱/۵ |
| | «ادامه در صفحه‌ی سوم» | |

| | |
|---|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۹ |
| دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آژانس کشور در دی ماه سال ۱۳۹۲ | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

| | | |
|------|---------------|------|
| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---------------|------|

| | | |
|----|--|-----|
| ۱۴ | <p>برای رسیدن به واکنش داخل کادر باید:</p> <p>واکنش ۱ را دو برابر کرده «۰/۲۵» و آنتالپی آن را نیز دو برابر می کنیم «۰/۲۵»</p> <p>واکنش ۲ را برعکس و دو برابر کرده «۰/۵» و علامت آنتالپی آن را نیز قرینه و مقدار آن را دو برابر می کنیم «۰/۲۵»</p> <p>واکنش ۳ بدون تغییر باقی می ماند. «۰/۲۵» پس:</p> $\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_f + \Delta H_d + \Delta H_p = (-304/8 \text{ kJ}) + (180/4 \text{ kJ}) + (-571/6 \text{ kJ}) = -696 \text{ kJ}$ <p>نوشتن رابطه یا جاگذاری «۰/۲۵» جواب آخر «۰/۲۵»</p> <p>یا</p> <p>۴) $2\text{Zn}(s) + 4\text{HCl}(aq) \rightarrow 2\text{ZnCl}_2(aq) + 2\text{H}_2(g)$ «۰/۲۵» ; $\Delta H_f = 2 \times (-152/4 \text{ kJ}) = -304/8 \text{ kJ}$ «۰/۲۵»</p> <p>۵) $2\text{ZnCl}_2(aq) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow 2\text{ZnO}(s) + 4\text{HCl}(aq)$ «۰/۵» ; $\Delta H_d = 2 \times (90/2 \text{ kJ}) = 180/4 \text{ kJ}$ «۰/۲۵»</p> <p>۶) $2\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(l)$; $\Delta H_p = -571/6 \text{ kJ}$ «۰/۲۵»</p> <hr/> <p>واکنش کلی $2\text{Zn}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{ZnO}(s)$</p> $\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_f + \Delta H_d + \Delta H_p = (-304/8 \text{ kJ}) + (180/4 \text{ kJ}) + (-571/6 \text{ kJ}) = -696 \text{ kJ}$ <p>نوشتن رابطه یا جاگذاری «۰/۲۵» جواب آخر «۰/۲۵»</p> | ۲ |
| ۱۵ | $2/3 \text{ g } P_f \times \frac{1 \text{ mol } P_f}{123/89 \text{ g } P_f} \times \frac{4 \text{ mol } \text{PCl}_5}{1 \text{ mol } P_f} \times \frac{208/23 \text{ g } \text{PCl}_5}{1 \text{ mol } \text{PCl}_5} = 15/6 \text{ g } \text{PCl}_5$ <p>«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> $\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow \text{بازده درصدی} = \frac{7/1 \text{ g } \text{PCl}_5}{15/6 \text{ g } \text{PCl}_5} \times 100 = \%45/51$ <p>نوشتن رابطه یا جاگذاری «۰/۲۵» جواب آخر «۰/۲۵»</p> | ۱/۵ |

همکار محترم ضمن عرض خدا قوت؛ لطفاً به پاسخ های درست بر پایه ی کتاب (به جز به کاربردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.