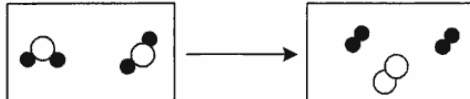



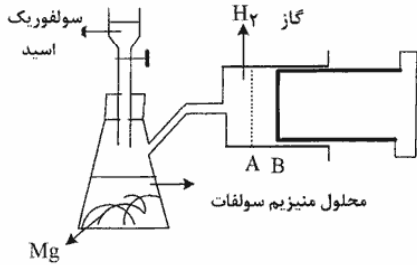
باسمه تعالی

| | | | |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱ / ۱۱ / ۱۳۸۶ | |
| دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۸۷-۱۳۸۶ | | اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی | |

| ردیف | سؤالات | نمره | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------|-----------|----|---|-----------------|---|---|----------------|----|---|---|
| ۱ | <p>با حذف واژه‌های نادرست برای هر مورد یک عبارت درست از نظر علمی بنویسید.</p> <p>(آ) گاز مورد نیاز برای پر کردن کیسه های هوای خودروها از تجزیه‌ی (NaNO_۳ - NaN_۳) به دست می آید.</p> <p>(ب) با افزایش مقدار ماده ، گرمای لازم برای افزایش دمای آن به اندازه‌ی ۱°C (افزایش - کاهش) می یابد.</p> <p>(پ) بار الکتریکی ذره های یک کلوئید (یکسان - متفاوت) است به همین دلیل آن ها ته نشین (می شوند - نمی شوند).</p> | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | <p>با استفاده از داده های جدول پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام گاز حجم کم تری دارد ؟</p> <p>(ب) سرعت حرکت مولکول های کدام گاز بیش تر است ؟ چرا؟</p> <p>(پ) کدام گاز در حالت استاندارد ترمودینامیکی قرار دارد؟</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 30%;">ویژگی</th> <th style="width: 30%;">دما (°C)</th> <th style="width: 30%;">فشار (atm)</th> </tr> <tr> <td>۱ مول گاز</td> <td>۵۰</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>CO_۲</td> <td>۰</td> <td>۲</td> </tr> <tr> <td>O_۲</td> <td>۲۵</td> <td>۱</td> </tr> </table> | ویژگی | دما (°C) | فشار (atm) | ۱ مول گاز | ۵۰ | ۱ | CO _۲ | ۰ | ۲ | O _۲ | ۲۵ | ۱ | ۱ |
| ویژگی | دما (°C) | فشار (atm) | | | | | | | | | | | | |
| ۱ مول گاز | ۵۰ | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| CO _۲ | ۰ | ۲ | | | | | | | | | | | | |
| O _۲ | ۲۵ | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| ۳ | <p>با در نظر گرفتن معادله‌ی واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>۱) BaCl_۲(aq) + AgNO_۳(aq) → AgCl(s) + Ba(NO_۳)_۲(...)</p> <p>۲) ۲PbO_۲(s) $\xrightarrow{\Delta}$ ۲PbO(s) + ...</p> <p>(آ) در جای خالی واکنش (۱) نماد صحیح را بنویسید.</p> <p>(ب) واکنش (۱) را موازنه کنید.</p> <p>(پ) علامت Δ روی پیکان واکنش (۲) چه مفهومی دارد ؟ این واکنش را کامل کنید.</p> | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | |
| ۴ | <p>با توجه به تصاویر داده شده نوع واکنش انجام شده را بنویسید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(آ)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(ب)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(پ)</p>  </div> </div> | -۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | |
| ۵ | <p>مسائل زیر را حل کنید .</p> <p>(آ) محلول ۸۰٪ جرمی استیک اسید (CH_۳COOH) موجود است. در ۲۵ گرم از این محلول چند گرم استیک اسید حل شده است ؟</p> <p>(ب) برای تهیه‌ی ۱/۲۰L محلول سدیم سولفات (Na_۲SO_۴) ۰/۲ مول در لیتر به چند گرم سدیم سولفات خالص نیاز است ؟</p> <p style="text-align: center;">1mol Na_۲SO_۴ = ۱۴۱/۹۸g</p> | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | |
| « ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم » | | | | | | | | | | | | | | |

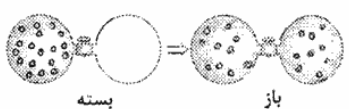
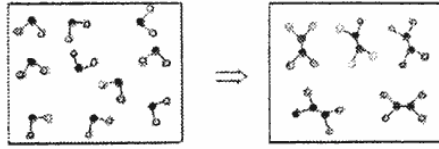
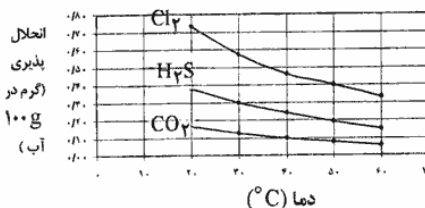
باسمه تعالی

| | | | |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۱۱ / ۱ | اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی | |
| دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۸۷-۱۳۸۶ | | | |

| ردیف | سؤالات | نمره | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------|---------------------------------|----|---------------------|-----|------|-------|-----|---|
| ۶ | <p>برای هر مورد دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) با ریختن مقداری اتانول (C_۲H_۵OH) روی پوست دست احساس سردی می‌کنید.</p> <p>(ب) گرمای بسیاری از واکنش‌های شیمیایی را نمی‌توان به طور مستقیم تعیین کرد.</p> <p>(پ) تغییر انرژی درونی یک سامانه تابع حالت است.</p> | ۱/۵ | | | | | | | | | |
| ۷ | <p>(آ) آنتالپی استاندارد ذوب را تعریف کنید.</p> <p>(ب) با توجه به عددهای جدول برای هر فرایند مقدار ΔH را بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="352 672 783 789"> <thead> <tr> <th>نام ماده</th> <th>فرمول</th> <th>ΔH° ذوب (kJ.mol⁻¹)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آب</td> <td>H_۲O(s)</td> <td>۶/۰</td> </tr> <tr> <td>جیوه</td> <td>Hg(s)</td> <td>۲/۳</td> </tr> </tbody> </table> <p>۱) H_۲O(s) → H_۲O(l) ΔH_۱ = ?</p> <p>۲) Hg(l) → Hg(s) ΔH_۲ = ?</p> | نام ماده | فرمول | ΔH° ذوب (kJ.mol ⁻¹) | آب | H _۲ O(s) | ۶/۰ | جیوه | Hg(s) | ۲/۳ | ۱ |
| نام ماده | فرمول | ΔH° ذوب (kJ.mol ⁻¹) | | | | | | | | | |
| آب | H _۲ O(s) | ۶/۰ | | | | | | | | | |
| جیوه | Hg(s) | ۲/۳ | | | | | | | | | |
| ۸ | <p>با توجه به شکل و داده‌ها به هر مورد پاسخ دهید.</p> <p>قبل از انجام واکنش پیستون در موقعیت A قرار دارد. با بازکردن شیر قیف، محلول سولفوریک اسید وارد ارلن شده با فلز منیزیم واکنش می‌دهد. پس از واکنش پیستون در وضعیت B قرار می‌گیرد.</p> <p>(آ) معادله‌ی نمادی واکنش انجام شده را بنویسید.</p> <p>(ب) با انجام واکنش، سامانه روی محیط کار انجام داده یا محیط روی سامانه؟ چرا؟</p> <p>(پ) علامت کار انجام گرفته مثبت است یا منفی؟</p> | ۱/۲۵ | | | | | | | | | |
| |  | | | | | | | | | | |
| ۹ | <p>واکنش زیر را در نظر بگیرید.</p> $\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \longrightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>(آ) برای تهیه ۳۷۴ میلی لیتر گاز کلر (Cl_۲) در شرایط استاندارد به چند گرم منگنز دی اکسید (MnO_۲) خالص نیاز است؟</p> <p>(ب) برای تهیه همین مقدار گاز اگر از یک نمونه منگنز دی اکسید با خلوص ۷۵٪ استفاده کنیم چند گرم از آن مصرف می‌شود؟</p> <p>۱ mol MnO_۲ = ۸۶/۹۱g</p> | ۱/۷۵ | | | | | | | | | |
| « ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم » | | | | | | | | | | | |

باسمه تعالی

| | | | |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته: ریاضی فیزیک- علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۱۱ / ۱ | | |
| دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۸۷-۱۳۸۶ | اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی | | |

| ردیف | سؤالات | نمره | | | | | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|-----------|------|-----------|------|------|
| ۱۰ | <p>علامت ΔS را در هر یک از شکل های زیر با نوشتن دلیل تعیین کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(ب)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(آ)</p> </div> </div> | ۱ | | | | | | |
| ۱۱ | <p>با توجه به شکل روبه‌رو به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) انحلال پذیری گاز Cl_2 در دمای $50^\circ C$ چه قدر است؟</p> <p>(ب) اگر در دمای $40^\circ C$، $0.18g$ از H_2S در آب حل شده باشد، محلول حاصل سیر نشده، سیر شده یا فراسیر شده است؟</p> <p>(پ) از این نمودارها چه نتیجه (هایی) می‌گیرید؟</p> <div style="text-align: center;">  </div> | ۱ | | | | | | |
| ۱۲ | <p>معادله‌ی واکنش سوختن مولی متانول را در نظر بگیرید.</p> $CH_3OH(l) + \frac{3}{2}O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l) \quad \Delta H = -727 kJ.mol^{-1}$ <p>(آ) یا استفاده از جدول روبه‌رو و معادله‌ی بالا ΔH° CH_3OH را محاسبه کنید.</p> <p>(ب) آیا این واکنش در همه‌ی دماها خودبه‌خود انجام می‌گیرد؟ با دلیل.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>ΔH° (kJ.mol⁻¹) تشکیل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$CO_2(g)$</td> <td>-۳۹۴</td> </tr> <tr> <td>$H_2O(l)$</td> <td>-۲۸۶</td> </tr> </tbody> </table> | ماده | ΔH° (kJ.mol ⁻¹) تشکیل | $CO_2(g)$ | -۳۹۴ | $H_2O(l)$ | -۲۸۶ | ۱/۷۵ |
| ماده | ΔH° (kJ.mol ⁻¹) تشکیل | | | | | | | |
| $CO_2(g)$ | -۳۹۴ | | | | | | | |
| $H_2O(l)$ | -۲۸۶ | | | | | | | |
| ۱۳ | <p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) جوشیدن در چه زمانی رخ می‌دهد؟</p> <p>(ب) چرا نقطه‌ی جوش یک محلول برخلاف حلال خالص آن ثابت نیست؟</p> <p>(پ) چرا استون $\left[\begin{array}{c} O \\ \\ CH_3-C-CH_3 \end{array} \right]$ در آب حل می‌شود ولی تولوئن $\left[\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ \text{Benzene Ring} \end{array} \right]$ در آب حل نمی‌شود؟</p> | ۱/۵ | | | | | | |
| | « ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی چهارم » | | | | | | | |

باسمه تعالی

| | | | |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته: ریاضی فیزیک- علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱ / ۱۱ / ۱۳۸۶ | |
| دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۸۷-۱۳۸۶ | | اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی | |

| ردیف | سؤالات | نمره | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|------------|-------|------|---|---------------|----|---|-------------|---|------------------------------------------------------------|-----|---|---|------|
| ۱۴ | <p>(آ) جدول رو به‌رو را به برگه‌ی امتحانی منتقل و کامل کنید.</p> <p>(ب) میزان گاهش نقطه‌ی انجماد محلول ۱ مول کدام ماده نسبت به آب خالص بیش تر است؟ دلیل بنویسید.</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th>محلول ۱ مولار ماده</th> <th>درصد تفکیک یونی</th> <th>رسانایی الکتریکی محلول</th> <th>نوع حل شدن</th> </tr> <tr> <td>HCOOH</td> <td>۴/۲۱</td> <td>؟</td> <td>مولکولی- یونی</td> </tr> <tr> <td>KI</td> <td>؟</td> <td>رسانایی قوی</td> <td>؟</td> </tr> <tr> <td>ساکاروز C_{۱۲}H_{۲۲}O_{۱۱}</td> <td>صفر</td> <td>؟</td> <td>؟</td> </tr> </table> | محلول ۱ مولار ماده | درصد تفکیک یونی | رسانایی الکتریکی محلول | نوع حل شدن | HCOOH | ۴/۲۱ | ؟ | مولکولی- یونی | KI | ؟ | رسانایی قوی | ؟ | ساکاروز C _{۱۲} H _{۲۲} O _{۱۱} | صفر | ؟ | ؟ | ۱/۷۵ |
| محلول ۱ مولار ماده | درصد تفکیک یونی | رسانایی الکتریکی محلول | نوع حل شدن | | | | | | | | | | | | | | | |
| HCOOH | ۴/۲۱ | ؟ | مولکولی- یونی | | | | | | | | | | | | | | | |
| KI | ؟ | رسانایی قوی | ؟ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ساکاروز C _{۱۲} H _{۲۲} O _{۱۱} | صفر | ؟ | ؟ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۵ | <p>در واکنش ۱۵۰ mL محلول ۲ مول در لیتر هیدروکلریک اسید با ۴۳ گرم سدیم کربنات بر طبق معادله‌ی زیر «واکنش دهنده‌ی محدودکننده» کدام است؟</p> $2\text{HCl}(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) \longrightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$ <p>۱ mol Na₂CO₃ = ۱۰۵/۹۴ g</p> | ۲ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | «موفق باشید» | ۲۰ | | | | | | | | | | | | | | | | |

| راهنمای جدول تناوبی عناصرها | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| عدد اتمی ← | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| جرم اتمی ← | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱ H ۱/۰۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | ۲ He ۴/۰۰ | | | | |
| ۳ Li ۶/۹۴ | ۴ Be ۹/۰۱ | | | | | | | | | | | | | | | ۵ B ۱۰/۸۱ | ۶ C ۱۲/۰۱ | ۷ N ۱۴/۰۰ | ۸ O ۱۵/۹۹ | ۹ F ۱۸/۹۸ | ۱۰ Ne ۲۰/۱۸ |
| ۱۱ Na ۲۲/۹۸ | ۱۲ Mg ۲۴/۳۰ | | | | | | | | | | | | | | | ۱۳ Al ۲۶/۹۸ | ۱۴ Si ۲۸/۰۸ | ۱۵ P ۳۰/۹۷ | ۱۶ S ۳۲/۰۶ | ۱۷ Cl ۳۵/۴۵ | ۱۸ Ar ۳۹/۹۴ |
| ۱۹ K ۳۹/۰۹ | ۲۰ Ca ۴۰/۰۸ | ۲۱ Sc ۴۴/۰۵ | ۲۲ Ti ۴۷/۰۰ | ۲۳ V ۵۰/۰۴ | ۲۴ Cr ۵۱/۹۹ | ۲۵ Mn ۵۴/۹۳ | ۲۶ Fe ۵۵/۸۴ | ۲۷ Co ۵۸/۹۳ | ۲۸ Ni ۵۸/۷۰ | ۲۹ Cu ۶۳/۵۴ | ۳۰ Zn ۶۵/۳۸ | ۳۱ Ga ۶۹/۷۲ | ۳۲ Ge ۷۲/۶۱ | ۳۳ As ۷۴/۹۲ | ۳۴ Se ۷۸/۹۶ | ۳۵ Br ۷۹/۹۰ | ۳۶ Kr ۸۳/۸۰ | | | | |
| ۳۷ Rb ۸۵/۴۷ | ۳۸ Sr ۸۶/۶۲ | ۳۹ Y ۸۸/۹۰ | ۴۰ Zr ۹۱/۲۲ | ۴۱ Nb ۹۲/۹۰ | ۴۲ Mo ۹۵/۹۴ | ۴۳ Tc (۹۸) | ۴۴ Ru ۱۰۱/۰۷ | ۴۵ Rh ۱۰۱/۰۷ | ۴۶ Pd ۱۰۶/۹۰ | ۴۷ Ag ۱۰۷/۸۶ | ۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱ | ۴۹ In ۱۱۴/۸۲ | ۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱ | ۵۱ Sb ۱۲۱/۷۵ | ۵۲ Te ۱۲۷/۶۰ | ۵۳ I ۱۲۶/۹۰ | ۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹ | | | | |
| ۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰ | ۵۶ Ba ۱۳۷/۳۲ | ۵۷ La ۱۳۸/۹۰ | ۷۲ Hf ۱۷۸/۴۹ | ۷۳ Ta ۱۸۰/۹۴ | ۷۴ W ۱۸۳/۸۵ | ۷۵ Re ۱۸۶/۲۰ | ۷۶ Os ۱۹۰/۲۰ | ۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲ | ۷۸ Pt ۱۹۵/۰۷ | ۷۹ Au ۱۹۶/۹۶ | ۸۰ Hg ۲۰۰/۵۹ | ۸۱ Tl ۲۰۴/۳۷ | ۸۲ Pb ۲۰۷/۱۹ | ۸۳ Bi ۲۰۸/۹۸ | ۸۴ Po (۲۰۹) | ۸۵ At (۲۱۰) | ۸۶ Rn (۲۲۲) | | | | |

باسمه تعالی

| | |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۱ / ۱۳۸۶ |
| دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در ۵ ماه سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷ | اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱ | ۱ (آ) NaN_3 (۰/۲۵) (ب) افزایش (۰/۲۵) (پ) یکسان (۰/۲۵) نمی شوند (۰/۲۵) | ۱ |
| ۲ | ۲ (آ) NO_2 (۰/۲۵) (ب) CO_2 (۰/۲۵) زیرا در دمای بالاتر انرژی جنبشی مولکول‌های جسم و سرعت آن بیش تر می شود. (۰/۲۵) (پ) O_2 (۰/۲۵) | ۱ |
| ۳ | ۳ (آ) (aq) (۰/۲۵) (ب) $\text{BaCl}_2(\text{aq}) + 2\text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow 2\text{AgCl}(\text{s}) + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ هر ضریب (۰/۲۵) (پ) واکنش دهنده ها گرم شده اند. (۰/۲۵) $\text{O}_2(\text{g})$ (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۴ | ۴ (آ) ترکیب (ب) تجزیه (پ) جابه جایی یگانه هر مورد (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۵ | ۵ (آ) $\text{جرم حل شونده} \times 100 = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{جرم محلول}} \times 100$ درصد جرمی (۰/۲۵) $20 \text{ g} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{25} \times 100$ (۰/۲۵) جرم حل شونده = ۲۰g (۰/۲۵) $? \text{ g Na}_2\text{SO}_4 = 1/20 \cdot L \times \frac{0/2 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4}{1 \text{ L Na}_2\text{SO}_4 \text{ محلول}} \times \frac{141/9 \text{ g Na}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4} = 34/0 \text{ yg}$ (ب) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۶ | ۶ (آ) چون تبخیر اتانول یک فرایند گرماگیر است و با جذب گرمای پوست، دست خنک می شود. (۰/۵) (ب) چون بسیاری از واکنش‌ها در شرایط بسیار سختی انجام می شوند و گاه نمی توان آن‌ها را به صورت یک واکنش جداگانه انجام داد. (۰/۵) (پ) زیرا تغییر انرژی درونی یک سامانه به مسیر انجام فرایند بستگی ندارد و فقط به حالت آغازی و پایانی سامانه وابسته است. (۰/۵) | ۱/۵ |
| ۷ | ۷ (آ) تغییر آنتالپی ناشی از تبدیل یک مول از ماده ی جامد در دمای ذوب خود به مایع، آنتالپی استاندارد ذوب نام دارد. (۰/۵) (ب) $\Delta H_1 = 6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ و $\Delta H_2 = -2/3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ هر مورد (۰/۲۵) | ۱ |
| ۸ | ۸ (آ) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{Mg}(\text{s}) \rightarrow \text{MgSO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (ب) سامانه روی محیط کار انجام داده (۰/۲۵) با تولید گاز هیدروژن پیستون به عقب رانده شده، مولکول‌های هوا را به عقب می راند. (۰/۲۵) (پ) منفی (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| | « ادامه در صفحه ی دوم » | |

باسمه تعالی

| | |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته : ریاضی فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان : ۱۱ / ۱ / ۱۳۸۶ |
| دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در ۵ ماه سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶ | اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۹ | <p>(آ) $? \text{g MnO}_2 = 374 \text{mL Cl}_2 \times \frac{1 \text{L Cl}_2}{1000 \text{mL Cl}_2} \times \frac{1 \text{mol Cl}_2}{22.4 \text{L Cl}_2} \times \frac{1 \text{mol MnO}_2}{1 \text{mol Cl}_2} \times \frac{86.9 \text{g MnO}_2}{1 \text{mol MnO}_2} = 1.45 \text{g MnO}_2$</p> <p>(ب) $\text{جرم ماده خالص} = \frac{\text{جرم ماده ناخالص}}{\text{جرم ماده خالص}} \times 100 \rightarrow 75 = \frac{1.45 \text{g MnO}_2}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100$</p> <p>نوشتن رابطه یا عدد گذاری (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۲۵) 1.45g = جرم ماده ناخالص</p> | ۱/۷۵ |
| ۱۰ | <p>(آ) $\Delta S < 0$ (یا منفی است) (۰/۲۵) چون با انجام واکنش تعداد مول های گاز کاهش یافته . (۰/۲۵)</p> <p>(ب) $\Delta S > 0$ (یا مثبت است) (۰/۲۵) با باز شدن شیر اتم های گاز در فضای بزرگ تری پخش شده اند و بی نظمی افزایش یافته . (۰/۲۵)</p> | ۱ |
| ۱۱ | <p>(آ) $40 \text{g} / 100 \text{g H}_2\text{O}$ (۰/۲۵)</p> <p>(ب) سیر نشده (۰/۲۵)</p> <p>(پ) در فشار ثابت با افزایش دما انحلال پذیری گازها کاهش می یابد (۰/۲۵) هم چنین انحلال پذیری به نوع گاز بستگی دارد . (۰/۲۵)</p> | ۱ |
| ۱۲ | <p>(آ) [مجموع آنتالپی تشکیل واکنش دهنده ها] - [مجموع آنتالپی تشکیل فرآورده ها] = ΔH واکنش</p> <p>$[1 \times \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{CO}_2 + 2 \times \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{H}_2\text{O}] - [1 \times \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{CH}_3\text{OH} + \frac{3}{2} \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{O}_2] = \Delta H_{\text{واکنش}} \quad (0/25)$</p> <p>$[(-394) + (2 \times -286)] - [\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{CH}_3\text{OH} + \frac{3}{2} \times 0] = -727 \text{ kJ.mol}^{-1} \quad (0/25)$</p> <p>$\rightarrow \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{CH}_3\text{OH} = -239 \text{ kJ.mol}^{-1}$</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(ب) بله (۰/۲۵) چون واکنش هم گرماده است (یا $\Delta H < 0$) و هم با افزایش بی نظمی همراه است (یا $\Delta S > 0$) (۰/۵)</p> | ۱/۷۵ |
| ۱۳ | <p>(آ) زمانی که فشار بخار مایع با فشار محیط برابر شوند . (۰/۵)</p> <p>(ب) چون با جوشیدن مداوم حلال تبخیر و محلول غلیظ تر می شود و به انرژی بیش تری برای تبخیر نیاز دارد . (۰/۵)</p> <p>(پ) چون استون دو قطبی است و در آب که آن هم حلال قطبی است حل می شود اما تولوئن ناقطبی است . (۰/۵)</p> | ۱/۵ |
| « ادامه در صفحه ی سوم » | | |

