

نوین گام

مرجع آموزش ابتدایی، دبیرستان و کنکور



ما توی این مسیر هواتون رو داریم

چجوری؟! اینجوری



سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	نام و نام خانوادگی:
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است تا دو رقم اعشار دقت شود.

۱/۲۵	<p>با توجه به واژه های داخل کادر، کلمه ی مناسب برای تکمیل هر عبارت را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>جابه جایی یگانه - منزوی - غلظت مولی - بسته - هیدروژن - براونی - جابه جایی دوگانه - ppm - نیتروژن - اثر تیندال</p> </div> <p>الف) برای بیان غلظت بسیار کم کاتیون ها و آنیون ها در آب دریا و بدن جانداران از استفاده می شود.</p> <p>ب) به سامانه ای که در آن ماده و انرژی مبادله نمی شود، سامانه ی گفته می شود.</p> <p>پ) گازی که به سرعت کیسه هوای خودرو را پر می کند، گاز است.</p> <p>ت) واکنش «$Ca(s) + 2H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + Ca(OH)_2(aq)$» از دسته واکنش های است.</p> <p>ث) به حرکت دائمی و نامنظم ذره های کلوئیدی حرکت می گویند.</p>	
۰/۷۵	<p>با توجه به تعاریف زیر مشخص کنید هر کدام بیانگر چه قانونی است؟</p> <p>الف) در دما و فشار ثابت، گازها با نسبت های حجمی معینی با هم واکنش می دهند.</p> <p>ب) در دمای ثابت، با افزایش فشار، انحلال پذیری گازها در آب بیشتر می شود.</p> <p>پ) انرژی نه به وجود می آید و نه از بین می رود، بلکه از شکلی به شکل دیگری درمی آید.</p>	
۱/۵	<p>با توجه به شکل ها، به سوالات داده شده پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>ظرف ۱</p>  <p>۱۰۰ mL اتانول $T = 25^{\circ}C$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ظرف ۲</p>  <p>۱۵۰ mL اتانول $T = 25^{\circ}C$</p> </div> </div> <p>الف) میانگین سرعت حرکت مولکول های اتانول را در هر دو ظرف با نوشتن دلیل مقایسه کنید.</p> <p>ب) آیا برای افزایش دمای $5^{\circ}C$ در هر دو ظرف، انرژی یکسانی نیاز است؟ چرا؟</p> <p>پ) اگر محتویات این دو ظرف را به ظرف سومی منتقل کنیم، کدام یک از خاصیت های داخل پرانتز تغییر نمی کند؟ (چگالی، انرژی درونی)</p>	
۱/۲۵	<p>نیکوتین یک ترکیب اعتیاد آور و سمی است که در تنباکو وجود دارد. یک نمونه نیکوتین شامل $\frac{۷۲}{۹۲}\%$ کربن (C) و $\frac{۸}{۵۹}\%$ هیدروژن (H) و $\frac{۱۷}{۲۲}\%$ نیتروژن (N) است. فرمول تجربی آن را به دست آورید.</p> <p>$1 \text{ mol C} = 12 \text{ g}$, $1 \text{ mol H} = 1 \text{ g}$, $1 \text{ mol N} = 14 \text{ g}$</p>	
	«ادامه سوال ها در صفحه دوم»	

نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	سال سوم آموزش متوسطه نظری	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱/۷۵	<p>با استفاده از داده‌های جدول زیر به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ g H₂O)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- هگزانول</td> <td>C₆H₁₄OH</td> <td>۰/۵۹</td> </tr> <tr> <td>پتاسیم نیترات</td> <td>KNO₃</td> <td>۳۴</td> </tr> <tr> <td>باریم سولفات</td> <td>BaSO₄</td> <td>کمتر از ۰/۰۰۰۳</td> </tr> <tr> <td>۱- بوتانول</td> <td>C₄H₉OH</td> <td>۸/۲۱</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) کدام ماده در آب نامحلول است؟ چرا؟ ب) چرا انحلال پذیری ۱- هگزانول در آب کمتر از انحلال پذیری ۱- بوتانول در آب است؟ پ) با استفاده از جدول بالا، درصد جرمی ۱- بوتانول را در محلول سیرشده آن محاسبه کنید.</p>	نام	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ g H ₂ O)	۱- هگزانول	C ₆ H ₁₄ OH	۰/۵۹	پتاسیم نیترات	KNO ₃	۳۴	باریم سولفات	BaSO ₄	کمتر از ۰/۰۰۰۳	۱- بوتانول	C ₄ H ₉ OH	۸/۲۱	۵
نام	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ g H ₂ O)															
۱- هگزانول	C ₆ H ₁₄ OH	۰/۵۹															
پتاسیم نیترات	KNO ₃	۳۴															
باریم سولفات	BaSO ₄	کمتر از ۰/۰۰۰۳															
۱- بوتانول	C ₄ H ₉ OH	۸/۲۱															
۱/۵	<p>یک روش ساده ی آزمایشگاهی برای تولید گاز استیلن (C₂H₂) افزودن آب به کلسیم کربید بر طبق واکنش زیر است:</p> $CaC_2(s) + 2H_2O(l) \rightarrow C_2H_2(g) + Ca(OH)_2(aq)$ <p>در آزمایشی ۳۲/۵ گرم گاز استیلن تولید شده است. برای تولید این مقدار گاز چند گرم نمونه ی ناخالص کلسیم کربید (CaC₂) با خلوص ۸۴٪ مصرف شده است؟ CaC₂ = ۶۴ g.mol⁻¹ , C₂H₂ = ۲۶ g.mol⁻¹</p>	۶															
۱/۵	<p>با استفاده از داده‌های جدول زیر و ΔH واکنش، آنتالپی استاندارد تشکیل (g) CO₂ را محاسبه کنید.</p> $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l) \quad \Delta H_{\text{واکنش}} = -1368 \text{ kJ}$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>C₂H₅OH(l)</th> <th>H₂O(l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol⁻¹)</td> <td>-۲۷۸</td> <td>-۲۸۶</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	C ₂ H ₅ OH(l)	H ₂ O(l)	آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol ⁻¹)	-۲۷۸	-۲۸۶	۷									
ماده	C ₂ H ₅ OH(l)	H ₂ O(l)															
آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol ⁻¹)	-۲۷۸	-۲۸۶															
۱/۵	<p>باتوجه به واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) آنتالپی در این واکنش مساعد است یا نامساعد؟ ب) با محاسبه ی انرژی آزاد گیبس (ΔG) نشان دهید آیا واکنش زیر در دمای اتاق (۲۵°C) خودبه خودی است؟ چرا؟</p> $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g) \quad \Delta H^\circ = -186 \text{ kJ}$ $\Delta S^\circ = +140 \text{ J.K}^{-1}$	۸															
۲/۲۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) واکنش « KClO₃(s) → KCl(s) + O₂(g) » را موازنه کنید. ب) نقطه جوش کدام محلول بیشتر است « محلول یک مولال سدیم نیترات (NaNO₃) در آب یا محلول یک مولال شکر (C₁₂H₂₂O₁₁) در آب »؟ چرا؟ پ) دوقطبی القایی - دوقطبی القایی برهم کنش بین ذره‌ای در مخلوطی از هگزان با کدام ماده (استنون یا اوکتان) می باشد؟ چرا؟</p>	۹															
«ادامه سوال‌ها در صفحه سوم»																	

نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحات: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	سال سوم آموزش متوسطه نظری	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	

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

۱	<p>از بین فرایندهای داده شده در ستون B، فرایند مناسب با هر یک از موارد ستون A را انتخاب کرده و به پاسخ نامه منتقل کنید. (دو مورد در ستون B اضافی است)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">B</th> <th style="width: 50%;">A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$</td> <td rowspan="5">الف) آنتالپی استاندارد تشکیل ب) آنتالپی پیوند پ) آنتالپی استاندارد ذوب ت) آنتالپی استاندارد تصعید</td> </tr> <tr> <td>b) $CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)$</td> </tr> <tr> <td>c) $F_2(g) \rightarrow 2F(g)$</td> </tr> <tr> <td>d) $Na(s) + \frac{1}{2} Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)$</td> </tr> <tr> <td>e) $HCl(g) \xrightarrow{آب} H^+(aq) + Cl^-(aq)$</td> </tr> <tr> <td>f) $NaCl(s) \rightarrow NaCl(l)$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	a) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$	الف) آنتالپی استاندارد تشکیل ب) آنتالپی پیوند پ) آنتالپی استاندارد ذوب ت) آنتالپی استاندارد تصعید	b) $CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)$	c) $F_2(g) \rightarrow 2F(g)$	d) $Na(s) + \frac{1}{2} Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)$	e) $HCl(g) \xrightarrow{آب} H^+(aq) + Cl^-(aq)$	f) $NaCl(s) \rightarrow NaCl(l)$		۱۰
B	A											
a) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$	الف) آنتالپی استاندارد تشکیل ب) آنتالپی پیوند پ) آنتالپی استاندارد ذوب ت) آنتالپی استاندارد تصعید											
b) $CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)$												
c) $F_2(g) \rightarrow 2F(g)$												
d) $Na(s) + \frac{1}{2} Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)$												
e) $HCl(g) \xrightarrow{آب} H^+(aq) + Cl^-(aq)$												
f) $NaCl(s) \rightarrow NaCl(l)$												

۱	<p>با توجه به نمودار زیر که مراحل حل شدن پتاسیم برمید را در آب نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;"> $1 \text{ mol KBr}(s) \xrightarrow{\text{مرحله ۱}} 1 \text{ mol K}^+(g), 1 \text{ mol Br}^-(g) \xrightarrow{\text{مرحله ۲}} 1 \text{ mol K}^+(aq), 1 \text{ mol Br}^-(aq)$ </p> </div> <p>الف) گرمای مبادله شده در مرحله «۱» چه نامیده می‌شود؟ این مرحله گرماگیر است یا گرماده؟ ب) مرحله «۲» خود شامل دو مرحله است، آن‌ها را بنویسید.</p>	۱۱
---	--	----

۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ‌نامه بنویسید.</p> <p>الف) در واکنش $2Mg(s) + SiCl_4(l) \rightarrow Si(l) + 2MgCl_2(s)$ مقدار ΔE کمتر از ΔH است.</p> <p>ب) بنزین یک ماده شیمیایی ساده با فرمول مولکولی C_8H_{18} می‌باشد.</p> <p>پ) این شکل مربوط به پاک‌کننده صابونی است.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	۱۲
«ادامه سوال‌ها در صفحه چهارم»		

نام و نام خانوادگی:		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
ساعت شروع: ۱۰ صبح		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
تعداد صفحه: ۴		سال سوم آموزش متوسطه نظری	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			
۱	<p>طبق واکنش زیر به چند لیتر محلول $Pb(NO_3)_2$، 0.12 mol.L^{-1} برای واکنش کامل با $32/2$ گرم پتاسیم یدید KI نیاز است؟ $KI = 166 \text{ g.mol}^{-1}$</p> $2KI(s) + Pb(NO_3)_2(aq) \rightarrow PbI_2(s) + 2KNO_3(aq)$		
۲/۲۵	<p>معادله شیمیایی واکنش آلومینیم نیترات ($Al(NO_3)_3$) و هیدروژن سولفید (H_2S) به صورت زیر است:</p> $2Al(NO_3)_3(aq) + 3H_2S(g) \rightarrow Al_2S_3(s) + 6HNO_3(aq)$ <p>$Al(NO_3)_3 = 213 \text{ g.mol}^{-1}$ $Al_2S_3 = 150/17 \text{ g.mol}^{-1}$</p> <p>الف) در یک آزمایش از واکنش 0.2 مول آلومینیم نیترات با مقدار اضافی هیدروژن سولفید، 12 g آلومینیم سولفید (Al_2S_3) تولید شده است، بازده درصدی واکنش را حساب کنید.</p> <p>ب) اگر در آزمایش دیگری $21/3 \text{ g}$ آلومینیم نیترات و 0.1 مول هیدروژن سولفید با هم واکنش دهند، با محاسبه، واکنش دهنده محدود کننده را تعیین کنید.</p>		
۲۰	جمع نمره « موفق باشید »		

نوین گام

مرجع آموزش ابتدایی، دبیرستان و کنکور



ما توی این مسیر هواتون رو داریم

چجوری؟! اینجوری

