

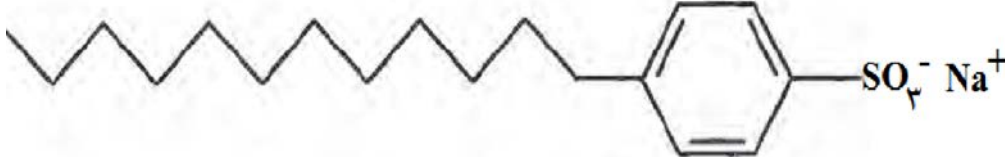
سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک علوم تجربی	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
ساعت شروع: ۱۰ صبح	تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
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>۱ در هر مورد از بین واژه‌های داخل پرانتز، واژه مناسب را انتخاب و به پاسخ‌نامه منتقل کنید.</p> <p>الف - پس از آب (استون / اتانول)، مهم ترین حلال صنعتی است.</p> <p>ب - برای شناسایی یون Fe^{3+} در محلول از (سدیم کلرید / سدیم هیدروکسید) می توان استفاده کرد.</p> <p>پ - با انتقال انرژی از سامانه به محیط، انرژی درونی سامانه (کاهش / افزایش) می یابد.</p> <p>ت - اغلب واکنش هایی که ΔH آنها (منفی / مثبت) است، خود به خودی انجام می شوند.</p> <p>ث - نقطه جوش هر محلول دارای ماده حل شونده غیر فرار، از حلال خالص آن (بیش تر / کم تر) است.</p>
۱/۷۵	<p>۲ درستی و نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن، شکل درست عبارت را بنویسید.</p> <p>الف - مقدار فراورده های مورد انتظار از محاسبه استوکیومتری، مقدار عملی واکنش است.</p> <p>ب - دماسنج الکلی، یک سامانه بسته است.</p> <p>پ - اجزای محلول کلوئیدی را با صاف کردن می توان جدا کرد.</p> <p>ت - تغییر فاز یک ماده خالص، یک تغییر شیمیایی است.</p>
۱/۵	<p>۳ برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید.</p> <p>الف - رسانایی الکتریکی محلول ۱ مول بر لیتر نمک سدیم کلرید در آب بیشتر از محلول ۱ مول بر لیتر شکر در آب است.</p> <p>ب - آنتالپی استاندارد تشکیل نیتروژن مایع ($N_2(l)$) مقدار منفی است.</p> <p>پ - مصرف بیش از اندازه ویتامین C، برای بدن مشکلی ایجاد نمی کند.</p>
۲	<p>۴ با توجه به واکنش‌های شیمیایی داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>a) $Zn(s) + H_3PO_4(aq) \rightarrow H_2(g) + Zn_3(PO_4)_2(s)$</p> <p>b) $ZnBr_2(aq) + 2AgNO_3(aq) \rightarrow \dots (aq) + 2AgBr(s)$</p> <p>c) $CdCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} \dots (s) + CO_2(g)$</p> <p>الف) نوع واکنش‌های «a»، «b» و «c» را مشخص سازید.</p> <p>ب) معادله کامل شده واکنش‌های «b» و «c» را در پاسخ‌نامه بنویسید.</p> <p>پ) واکنش «a» را موازنه کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید.</p>
	ادامه سوال‌ها در صفحه دوم»

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک علوم تجربی	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
ساعت شروع: ۱۰ صبح	تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۵	<p>الف) با گذاشتن علامت، مناسب ترین حلال برای هر حل شونده را مشخص کنید.</p> <table border="1"> <tr> <td>حل شونده</td> <td>ید</td> <td>نفتالن</td> <td>پتاسیم کلرید</td> <td>شکر (ساکارز)</td> </tr> <tr> <td>حلال</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>آب</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>تولون</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>ب) دلیل انتخاب مناسب ترین حلال برای ید را بنویسید.</p> <p>پ) نیروی جاذبه بین حلال و حل شونده در کدام مورد از بقیه بیشتر است؟</p>	حل شونده	ید	نفتالن	پتاسیم کلرید	شکر (ساکارز)	حلال					آب					تولون					۲
حل شونده	ید	نفتالن	پتاسیم کلرید	شکر (ساکارز)																		
حلال																						
آب																						
تولون																						
۶	<p>با توجه به ساختارهای داده شده، پاسخ دهید:</p>  <p>الف- ترکیب داده شده جزء کدام دسته از پاک کننده ها است؟ (صابونی / غیر صابونی)</p> <p>ب- چگونه این پاک کننده سبب پخش شدن چربی ها در آب می شود؟</p>	۱																				
۷	<p>الف - مقداری جامد پتاسیم نیترات (KNO_3) به آب داخل ارلن اضافه می شود. با حل شدن جامد در آب، محلول داخل ارلن سردتر می شود. انحلال پتاسیم نیترات در آب گرماده است یا گرماگیر؟</p> <p>ب- انحلال نمک آمونیوم نیترات (NH_4NO_3) در آب گرماگیر است، مقدار انرژی شبکه آمونیوم نیترات را با مقدار مجموع انرژی آب پوشی یون های آن، با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p> <p>پ- افزایش دما چه تاثیری بر میزان انحلال پذیری نمک آمونیوم نیترات در آب دارد؟</p>	۱/۵																				
	«ادامه سوالها در صفحه سوم»																					

نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۱۰/۹	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۱۰ صبح
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	

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

۸	در معادله واکنش های داده شده: واکنش اول : $C_7H_5OH(l) \longrightarrow C_7H_5OH(g) \quad \Delta H^\circ = +38 \text{ kJ}$ واکنش دوم : $C_7H_5OH(s) \longrightarrow C_7H_5OH(l) \quad \Delta H^\circ = ? \text{ kJ}$ آ) تغییر آنتالپی هر واکنش، ΔH° چه فرآیندی را نشان می دهد؟ ب) به جای (?) کدام یک از عددهای (+۳۸ یا -۳۸ یا +۶۸ یا -۶۸ یا +۵ یا -۵) را قرار می دهید؟ دو دلیل برای انتخاب خود بنویسید.	۱/۲۵						
۹	گوگرد با اکسیژن مطابق واکنشهای زیر، گازهای SO_2 و SO_3 تولید می کند. ۱) $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g) \quad \Delta H_1^\circ = -297 \text{ kJ}$ ۲) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g) \quad \Delta H_2^\circ = -196 \text{ kJ}$ به کمک اطلاعات داده شد ΔH° واکنش زیر را به دست آورید. $S(s) + \frac{3}{2} O_2(g) \rightarrow SO_3(g) \quad \Delta H^\circ = ? \text{ kJ}$	۱						
۱۰	با استفاده از داده های جدول زیر و واکنش سوختن متانول، آنتالپی استاندارد تشکیل متانول را محاسبه کنید. $2CH_3OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 4H_2O(l) \quad \Delta H = -1430 \text{ kJ}$	۱/۵						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} (\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$</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	$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} (\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$	$CO_2(g)$	-۳۹۴	$H_2O(l)$	-۲۸۶	
ماده	$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} (\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$							
$CO_2(g)$	-۳۹۴							
$H_2O(l)$	-۲۸۶							
۱۱	یک ترکیب یونی شامل ۶۹٪ سدیم و ۳۱٪ فسفر است، فرمول تجربی این ترکیب را به دست آورید. $1 \text{ mol Na} = 22/99 \text{ g Na}$, $1 \text{ mol P} = 30/97 \text{ g P}$	۱/۲۵						
	«ادامه سوالها در صفحه چهارم»							

نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۱۰/۹	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۱۰ صبح
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	

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

۱/۵	<p>با توجه به انحلال خود به خود گاز هیدروژن کلرید در آب به موارد زیر پاسخ دهید. الف) این فرایند با افزایش آنتروپی همراه است یا با کاهش آنتروپی؟ چرا؟ ب) کدام یک از حالت‌های زیر بیانگر انحلال خودبه‌خود گاز هیدروژن کلرید در آب است؟ چرا؟</p> <p>واکنش دهنده‌ها (حالت آغازی)</p> <p>فراورده‌ها (حالت پایانی)</p> <p>«۱» «۲» «۳»</p>	۱۲
۱/۲۵	<p>نمونه‌ای به جرم ۵ گرم از سنگ آهک را در مقدار کافی هیدروکلریک اسید (HCl) حل می‌کنیم اگر درصد خلوص کلسیم-کربنات (CaCO₃) در این نمونه ۷۲٪ باشد، با توجه به واکنش زیر محاسبه کنید در این فرایند چند گرم گاز کربن دی‌اکسید (CO₂) در شرایط استاندارد تولید می‌شود؟</p> $\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>۱ mol CO₂ = ۴۴/۰۱ g ۱ mol CaCO₃ = ۱۰۰/۰۹ g</p>	۱۳
۱/۲۵	<p>طبق واکنش زیر به چند میلی لیتر محلول ۰/۱۲ mol.L⁻¹ Pb(NO₃)₂ برای واکنش کامل با ۳۲ میلی لیتر محلول ۰/۱۷ mol.L⁻¹ KI نیاز است؟</p> $2\text{KI}(\text{aq}) + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{s}) + 2\text{KNO}_3(\text{aq})$	۱۴
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »