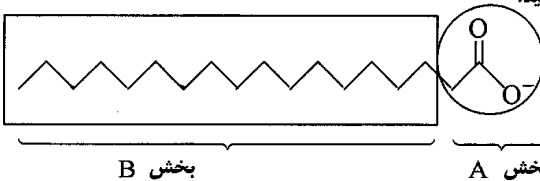


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴ / ۶ / ۱۳۸۸	
دانش آموزان آزاد سراسر کشور در (فوری تابستانی) شهریور ماه سال ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

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

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز است. تا دو رقم پس از اعشار محاسبه کنید.		
۱	<p>در هر یک از عبارات های زیر گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>(T) از گرماسنج برای اندازه گیری گرمای واکنش به روش <u>مستقیم</u> استفاده می شود.</p> <p>(ب) گرماسنج لیوانی گرمای واکنش در <u>حجم</u> ثابت را اندازه گیری می کند.</p> <p>(پ) گرماسنج بمبی برای اندازه گیری گرمای <u>سوختن</u> به کار می رود و $\frac{\Delta H}{\Delta E}$ آن را تعیین می کند.</p>	۱
۲	<p>با توجه به واکنش زیر پاسخ دهید:</p> $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{M}(\text{s}) \rightarrow \text{M}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s})$ <p>(T) نوع واکنش را مشخص کنید.</p> <p>(ب) ضرایب $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ و M را پس از موازنه به دست آورید.</p> <p>(پ) M کدام یک از عنصرهای (S یا Al، Ag) است.</p>	۱
۳	<p>برای هر یک از موردهای زیر دلیل مناسب بنویسید.</p> <p>(T) واکنش پلیمر شدن (بپارش) مجموعه ای از واکنش های سنتزی (ترکیبی) است.</p> <p>(ب) در شرایط یکسان، سرعت تبخیر سطحی آب خالص بیش تر از محلول آب و شکر است.</p> <p>(پ) محلول آبی موادی مانند استون، رسائای جریان برق نیست.</p>	۱/۵
۴	<p>در ۲۰۰mL محلول سدیم سولفات (Na₂SO₄)، ۴/۶g از این ماده وجود دارد. غلظت معمولی و غلظت مولار این محلول را حساب کنید.</p> <p>$1 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4 = 141/98 \text{ g}$</p>	۱/۵
۵	<p>با توجه به شکل زیر، پاسخ هر مورد را بنویسید.</p> <p>(T) شکل مربوط به کدام نوع صابون است؟ (مایع یا جامد) چرا؟ K^+</p> <p>(ب) هر یک از بخش های A و B را تعیین کنید.</p> 	۱
۶	<p>هر یک از جاهای خالی را با نوشتن فرمول شیمیایی یا واژه های مناسب کامل کنید.</p> <p>(T) برای تأمین مقدار معینی از یک ماده‌ی خالص همواره مقدار از ماده‌ی ناخالص لازم است.</p> <p>(ب) با افزودن الکترولیت به یک کلویید، ذره های کلویید ته نشین می شوند، این فرآیند را می نامند.</p> <p>(پ) $\text{Ba}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \dots\dots\dots (\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$</p> <p>(ت) $2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{Li}_2\text{O}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Li}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \dots\dots\dots (\text{g})$</p>	۱
«ادله‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۶ / ۱۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در (دوره‌ی تابستانی) شهریور ماه سال ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات		
نمونه			

۷	<p>آ) جدول روبه رو را به پاسخنامه منتقل کرده و با قراردادن علامت ضربدر، مقداری یا شدتی بودن هر کمیت را تعیین کنید.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>شماره</th> <th>کمیت</th> <th>مقداری</th> <th>شدتی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>ظرفیت گرمایی مولی</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>ظرفیت گرمایی</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>ظرفیت گرمایی ویژه</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>دما</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	شماره	کمیت	مقداری	شدتی	۱	ظرفیت گرمایی مولی			۲	ظرفیت گرمایی			۳	ظرفیت گرمایی ویژه			۴	دما		
شماره	کمیت	مقداری	شدتی																			
۱	ظرفیت گرمایی مولی																					
۲	ظرفیت گرمایی																					
۳	ظرفیت گرمایی ویژه																					
۴	دما																					
۲	<p>ب) تغییر آنتالپی واکنش های (۱) و (۲)، ΔH° چه فرآیندهایی را نشان می دهند؟</p> <p>۱) واکنش: $C_6H_6(l) \rightarrow C_6H_6(g)$ $\Delta H^\circ_f = 30/8 \text{ kJ.mol}^{-1}$</p> <p>۲) واکنش: $C_6H_6(s) \rightarrow C_6H_6(l)$ $\Delta H^\circ_f = 9/8 \text{ kJ.mol}^{-1}$</p> <p>پ) حساب کنید ΔH°_f چند کیلو ژول بر مول است؟</p> <p>۳) واکنش: $C_6H_6(s) \rightarrow C_6H_6(g)$ $\Delta H^\circ_f = ?$</p>																					
۸	<p>محاسبه کنید:</p> <p>آ) یک نوع قرص نعنای که به عنوان ضد اسید تجویز می شود شامل $NaHCO_3$ است. پس از واکنش کامل، $0/2 \text{ L}$ گاز CO_2 تولید شده است. چند گرم $NaHCO_3$ مصرف می شود؟</p> <p>$NaHCO_3(s) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$</p> <p>$1 \text{ mol } NaHCO_3 = 84/49 \text{ g}$ CO_2 چگالی $= 1/10 \text{ g.L}^{-1}$ $1 \text{ mol } CO_2 = 44/99 \text{ g}$</p> <p>ب) در محلول $0/1$ مولار هیدروفلوئوریک اسید $HF(aq)$ در دمای $20^\circ C$، غلظت یون H^+ برابر $2/25 \times 10^{-3} \text{ molL}^{-1}$ است. درصد تفکیک یونی اسید را در این دما حساب کنید.</p>																					
۹	<p>در شکل زیر پس از انجام واکنش در یک سیلندر و پیستون روان، سامانه به محیط گرما داده است.</p> <p>آ) گرمای مبادله شده در واکنش چه نامیده می شود؟ چرا؟</p> <p>ب) علامت کار انجام گرفته، مثبت است یا منفی؟ چرا؟</p>	<p>$P = 1 \text{ atm}$ $P = 1 \text{ atm}$</p> <p>واکنش</p>																				
۱۰	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. فقط برای موردهای نادرست علت بنویسید.</p> <p>آ) هر چه بر طول زنجیر هیدروکربنی الکل‌های راست زنجیر افزوده شود، انحلال پذیری آن‌ها در آب کم‌تر می شود.</p> <p>ب) در آزمایشگاه از طریق تجزیه‌ی عنصری هر ترکیب شیمیایی فرمول تجربی آن را به دست می آورند.</p> <p>پ) با انحلال تولوئن در آب، یک مخلوط یک فازی تولید می شود.</p>																					
«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم»																						

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعات شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۶ / ۱۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در (دوره‌ی تابستانی) شهریور ماه سال ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

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

۱۱ نمودار زیر انحلال پذیری سه گاز در دماهای مختلف را بر حسب گرم حل شونده در ۱۰۰ گرم آب را در فشار یک اتمسفر نشان می دهد.

(آ) در چه دمايي انحلال پذیری گاز کلر ۰/۶۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟

(ب) محلول شامل ۰/۲۰ گرم H_۲S در ۱۰۰ گرم آب در دمای ۳۰°C چه حالتی دارد؟ (سیر شده، سیرنشده یا فرا سیر شده)

(پ) انحلال پذیری کدام گاز در آب به تغییر دما، وابستگی بیش تری دارد؟ چرا؟

۱۲ با استفاده از داده های جدول زیر ΔH° واکنش داده شده را محاسبه کنید.

$$\nu H_2(g) + CO(g) \rightarrow CH_3OH(l)$$

نوع ماده	$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}}$ (kJ.mol ⁻¹)
CO(g)	-۱۱۰/۵
CH _۳ OH(l)	-۲۳۸/۷

۱۳ واکنش گازی شکل زیر را در نظر بگیرید و پاسخ دهید:

(آ) معادله‌ی موازنه شده‌ی واکنش به صورت:

$$2N_2O_5(g) \xrightarrow{(1)} 4NO_2(g) + O_2(g)$$

نوشته شده است، ۲ ابراه آن را مشخص کرده و شکل درست معادله را بنویسید.

(ب) واکنش در کدام مسیر با افزایش آنتروپی همراه است؟ چرا؟

(پ) اگر این واکنش در مسیر (۲) پیشرفت داشته باشد، گرماده است یا گرماگیر؟

۱۴ واکنش زیر بین گازهای هیدروژن H_۲(g) و استیلن C_۲H_۲(g) در دما و فشار ثابت انجام شده است.

$$C_2H_2(g) + 2H_2(g) \longrightarrow C_2H_6(g)$$

(آ) برای واکنش کامل ۱۰ لیتر گاز استیلن به چند لیتر گاز هیدروژن نیاز است؟

(ب) اگر ۶/۲ گرم گاز هیدروژن با ۱/۵ مول گاز استیلن وارد واکنش شود، با محاسبه واکنش دهنده محدود کننده را تعیین کنید.

$H_2 = 2g.mol^{-1}$

«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی چهارم»

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۶ / ۱۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در (دوره‌ی تابستانی) شهریور ماه سال ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

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

۱/۵	شرایط	دما (°C)	فشار (atm)	<p>با توجه به اطلاعات داده شده پاسخ دهید:</p> <p>آ) کدام ماده در حالت استاندارد ترمودینامیکی قرار دارد؟ چرا؟</p> <p>ب) توضیح دهید سرعت حرکت ذره‌ها در کدام ماده بیش تر است؟</p>
	یک مول ماده‌ی خالص	۲۵	۱	
	N_2	۰	۱/۵	
	O_2	۰	۱	
	$C(s)$ (الماس)	۵۰	۰/۵	
CO_2				
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»		

راهنمای جدول تناوبی عناصرها

۶ عدد اتمی

C

۱۲/۰۱ 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 ۴۷/۰۸	۲۳ V ۵۰/۹۴	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 ۸۶/۹۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۰	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۱	۴۴ Ru ۱۰۱/۰۸	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 ۱۲۷/۷۵	۵۳ I ۱۲۶/۹۰	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹														
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰	۵۶ Ba ۱۳۷/۳۳	۵۷ La ۱۳۸/۹۰	۵۸ Ce ۱۴۰/۹۱	۵۹ Pr ۱۴۰/۹۱	۶۰ Nd ۱۴۴/۱۰	۶۱ Pm ۱۴۴/۱۰	۶۲ Sm ۱۴۷/۰۷	۶۳ Eu ۱۵۱/۰۷	۶۴ Gd ۱۵۷/۰۷	۶۵ Tb ۱۵۸/۰۷	۶۶ Dy ۱۶۲/۰۷	۶۷ Ho ۱۶۴/۰۷	۶۸ Er ۱۶۷/۰۷	۶۹ Tm ۱۶۸/۰۷	۷۰ Yb ۱۷۱/۰۷	۷۱ Lu ۱۷۴/۰۷	۷۲ Hf ۱۷۸/۰۷	۷۳ Ta ۱۸۰/۰۷	۷۴ W ۱۸۳/۰۷	۷۵ Re ۱۸۶/۰۷	۷۶ Os ۱۹۰/۰۷	۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۰۷	۷۹ Au ۱۹۶/۰۷	۸۰ Hg ۲۰۰/۰۷	۸۱ Tl ۲۰۴/۰۷	۸۲ Pb ۲۰۷/۰۷	۸۳ Bi ۲۰۸/۰۷	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)