

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان : ۱۳۹۵/۱۰/۱۳	تعداد صفحه : ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

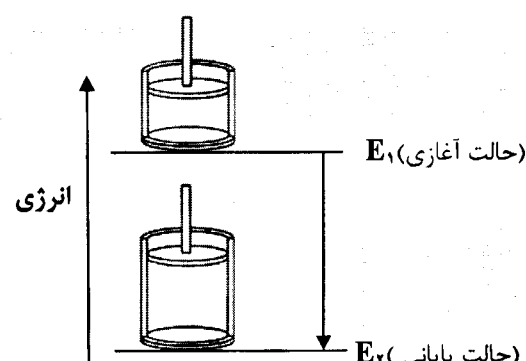
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

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

۱/۲۵	<p>هریک از موارد ستون (A) به یکی از موارد ستون (B) مربوط است . ارتباط موجود را در برگه امتحانی بنویسید. (سه مورد از ستون B اضافی است)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) کف</td> <td>الف) واکنش دهنده ای که به طور کامل مصرف می شود</td> </tr> <tr> <td>(b) محدود کننده</td> <td>ب) گازی که به سرعت کیسه های هوا ، درون خودرو را پر می کند</td> </tr> <tr> <td>(c) ΔH</td> <td>پ) کمیت قابل اندازه گیری با گرماسنج بمبی</td> </tr> <tr> <td>(d) O_2</td> <td>ت) کلوبید مایع در گاز</td> </tr> <tr> <td>(e) اضافی</td> <td>ث) گرمای مبادله شده در فشار ثابت</td> </tr> <tr> <td>(f) آبروسول مایع</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(g) ΔE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(h) N_2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	(a) کف	الف) واکنش دهنده ای که به طور کامل مصرف می شود	(b) محدود کننده	ب) گازی که به سرعت کیسه های هوا ، درون خودرو را پر می کند	(c) ΔH	پ) کمیت قابل اندازه گیری با گرماسنج بمبی	(d) O_2	ت) کلوبید مایع در گاز	(e) اضافی	ث) گرمای مبادله شده در فشار ثابت	(f) آبروسول مایع		(g) ΔE		(h) N_2		۱
B	A																			
(a) کف	الف) واکنش دهنده ای که به طور کامل مصرف می شود																			
(b) محدود کننده	ب) گازی که به سرعت کیسه های هوا ، درون خودرو را پر می کند																			
(c) ΔH	پ) کمیت قابل اندازه گیری با گرماسنج بمبی																			
(d) O_2	ت) کلوبید مایع در گاز																			
(e) اضافی	ث) گرمای مبادله شده در فشار ثابت																			
(f) آبروسول مایع																				
(g) ΔE																				
(h) N_2																				
۲	<p>با توجه به واکنش های شیمیایی داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>a) $Al_2(SO_4)_3(s) \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3(s) + 3 \dots\dots\dots (g)$</p> <p>b) $Ba(OH)_2(aq) + H_3PO_4(aq) \rightarrow H_2O(l) + Ba_3(PO_4)_2(s)$</p> <p>c) $\dots\dots\dots(aq) + 2AgNO_3(aq) \rightarrow Zn(NO_3)_2(aq) + 2AgBr(s)$</p> <p>الف) نوع واکنش های «a» ، «b» و «c» را مشخص سازید. ب) معادله کامل شده واکنش های «a» و «c» را در پاسخ نامه بنویسید. پ) واکنش «b» را موازنه کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p>	۲																		
۱/۲۵	<p>تجزیه عنصری نمونه ای از پودری به رنگ قهوه ای روشن نشان داد که در این نمونه ۲۴/۸ g کلسیم و ۱۲/۸ g فسفر وجود دارد. فرمول تجربی ماده شیمیایی موجود در این نمونه چیست؟ $1 \text{ mol Ca} = 40.08 \text{ g}$ ، $1 \text{ mol P} = 30.97 \text{ g}$</p>	۳																		
۱	<p>به ۲۰g فلز خالصی $64/5 \text{ J}$ گرما می دهیم تا دمای آن از $15^\circ C$ به $40^\circ C$ افزایش یابد با محاسبه مشخص کنید این فلز کدام یک از موارد جدول زیر است؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>فلز</th> <th>Ag(s)</th> <th>Au(s)</th> <th>Cu(s)</th> <th>Fe(s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ظرفیت گرمایی ویژه ($J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$)</td> <td>۰/۲۲۵</td> <td>۰/۱۲۹</td> <td>۰/۳۸۵</td> <td>۰/۴۵۱</td> </tr> </tbody> </table>	فلز	Ag(s)	Au(s)	Cu(s)	Fe(s)	ظرفیت گرمایی ویژه ($J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$)	۰/۲۲۵	۰/۱۲۹	۰/۳۸۵	۰/۴۵۱	۴								
فلز	Ag(s)	Au(s)	Cu(s)	Fe(s)																
ظرفیت گرمایی ویژه ($J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$)	۰/۲۲۵	۰/۱۲۹	۰/۳۸۵	۰/۴۵۱																
«ادامه سوال ها در صفحه دوم»																				

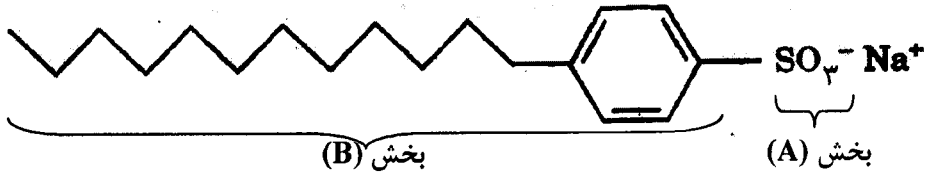
سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۳	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

۵	<p>با توجه به شکل داده شده که وضعیت انرژی و حجم سامانه را پیش و پس از تغییر، در فشار یک اتمسفر نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) آیا محیط روی سامانه کار انجام داده است؟ چرا؟</p> <p>ب) علامت ΔE را با نوشتن دلیل تعیین کنید.</p> 	۱/۵						
۶	<p>در یک آزمایش ۵ گرم نفتالن ($C_{10}H_8$) را در ۲۰۰ میلی لیتر هگزان (C_6H_{14}) می‌ریزیم.</p> <p>الف) نوع برهم‌کنش بین ذره‌های نفتالن و هگزان را بنویسید.</p> <p>ب) مخلوط این دو ماده چند فاز دارد؟ چرا؟</p> <p>پ) آیا مخلوط این دو ماده رسانای الکتریسیته است؟ چرا؟</p>	۱/۲۵						
۷	<p>با استفاده از داده‌های جدول زیر و واکنش سوختن متانول، آنتالپی استاندارد تشکیل متانول را محاسبه کنید.</p> $2CH_3OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 4H_2O(l) \quad \Delta H = -1430 \text{ kJ}$ <table border="1" data-bbox="399 1232 957 1433"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{ (kJ.mol}^{-1}\text{)}$</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	$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{ (kJ.mol}^{-1}\text{)}$	$CO_2(g)$	-۳۹۴	$H_2O(l)$	-۲۸۶	۱/۵
ماده	$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{ (kJ.mol}^{-1}\text{)}$							
$CO_2(g)$	-۳۹۴							
$H_2O(l)$	-۲۸۶							
۸	<p>برای هر یک از موارد زیر دلیل مناسب بنویسید.</p> <p>الف) گرمای بسیاری از واکنش‌های شیمیایی را نمی‌توان به طور مستقیم تعیین کرد.</p> <p>ب) ذره‌های کلوییدی وقتی به هم می‌رسند در برخورد با یک‌دیگر تغییر جهت می‌دهند.</p> <p>پ) در شرایط یکسان انحلال پذیری گاز اکسیژن (O_2) بیشتر از انحلال پذیری گاز نیتروژن (N_2) است.</p>	۱/۵						
۹	<p>با توجه به این که بازده درصدی واکنش شیمیایی زیر ۸۸٪ است، محاسبه کنید چند گرم روی کلرید ($ZnCl_2$) از واکنش</p> <p>۳۵/۵ گرم فلز خالص روی (Zn) با مقدار اضافی از گاز کلر (Cl_2) به وجود می‌آید؟</p> $Zn(s) + Cl_2(g) \rightarrow ZnCl_2(s) \quad 1 \text{ mol Zn} = 65/39 \text{ g}, 1 \text{ mol ZnCl}_2 = 136/29 \text{ g}$	۱/۵						
	«ادامه سوال‌ها در صفحه سوم»							

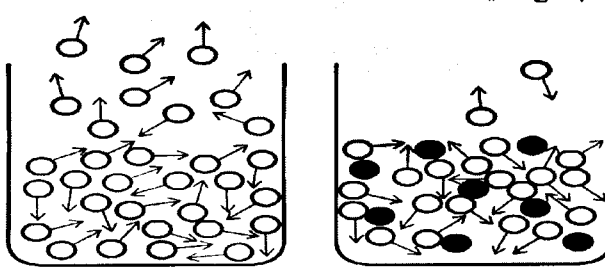
سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۳	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

۱۰	<p>گاز خنده آور یا دی نیتروژن مونوکسید (N_2O) گازی بی رنگ و نسبتاً واکنش پذیر است که در بیهوشی عمومی مورد استفاده قرار می گیرد.</p> <p>با انجام محاسبه مشخص سازید چند لیتر N_2O از گرم کردن $16/01g$ آمونیوم نیترات مذاب طبق واکنش بالا به دست می آید؟ (چگالی گاز N_2O را در شرایط آزمایش $1/5g.L^{-1}$ در نظر بگیرید)</p> <p>$NH_4NO_3 = 80/05, N_2O = 44/02 : g.mol^{-1}$</p> <p>$NH_4NO_3(l) \rightarrow N_2O(g) + 2H_2O(g)$</p>	۱/۲۵												
۱۱	<p>با توجه به شکل زیر، پاسخ هر مورد را بنویسید.</p> <p>الف) شکل مربوط به پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ چرا؟</p> <p>ب) آب دوست یا آب گریز بودن هر یک از بخش های (A) و (B) را مشخص کنید.</p> <p>پ) چربی یا چرک به کدام یک از بخش های (A) یا (B) می چسبند؟</p> 	۱/۲۵												
۱۲	<p>با توجه به داده های جدول زیر به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="167 1243 1388 1668"> <thead> <tr> <th>فرایند</th> <th>$\Delta H^\circ (kJ.mol^{-1})$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$C_7H_8(g) + \frac{5}{2} O_2(l) \rightarrow 2CO_2(g) + H_2O(l)$</td> <td>-۱۲۹۹</td> </tr> <tr> <td>$H_2O(s) \rightarrow H_2O(l)$</td> <td>+ ۶</td> </tr> <tr> <td>$CO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$</td> <td>-۲۸۳</td> </tr> <tr> <td>$C_7H_8(g) + 2O_2(l) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(l)$</td> <td>-۱۴۰۹</td> </tr> <tr> <td>$C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$</td> <td>-۳۹۴</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) محاسبه کنید برای ذوب شدن $0/5$ مول یخ در دمای ذوب آن به چند کیلو ژول گرما نیاز است؟</p> <p>ب) ΔH° تشکیل (CO_2) چند کیلو ژول بر مول است؟</p> <p>پ) دمای شعله حاصل از سوختن کدام یک از گازهای اتین (C_2H_2) یا اتن (C_2H_4) بالاتر است؟ چرا؟</p>	فرایند	$\Delta H^\circ (kJ.mol^{-1})$	$C_7H_8(g) + \frac{5}{2} O_2(l) \rightarrow 2CO_2(g) + H_2O(l)$	-۱۲۹۹	$H_2O(s) \rightarrow H_2O(l)$	+ ۶	$CO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$	-۲۸۳	$C_7H_8(g) + 2O_2(l) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(l)$	-۱۴۰۹	$C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$	-۳۹۴	۱/۵
فرایند	$\Delta H^\circ (kJ.mol^{-1})$													
$C_7H_8(g) + \frac{5}{2} O_2(l) \rightarrow 2CO_2(g) + H_2O(l)$	-۱۲۹۹													
$H_2O(s) \rightarrow H_2O(l)$	+ ۶													
$CO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$	-۲۸۳													
$C_7H_8(g) + 2O_2(l) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(l)$	-۱۴۰۹													
$C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$	-۳۹۴													
«ادامه سوال ها در صفحه چهارم»														

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۳
تعداد صفحه: ۴	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵		

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

۱۳	با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.  <p>ظرف ۱: حلال خالص ظرف ۲: محلول دارای حل‌شونده غیر فرار</p> <p>الف) نقطه جوش مایع موجود در کدام ظرف ثابت نیست و با گذشت زمان افزایش می‌یابد؟ چرا؟ ب) مایع موجود در کدام ظرف با کاهش دما تمایل بیشتری برای منجمد شدن دارد؟ چرا؟</p>	۱/۵
۱۴	حل شدن کلسیم کلرید (CaCl_2) در آب شامل سه مرحله زیر است: ۱. فروپاشی شبکه بلوری CaCl_2 . ۲. جداسدن مولکول‌های آب از یکدیگر. ۳. برقراری جاذبه قوی بین یون‌های حاصل از فروپاشی شبکه بلوری و مولکول‌های آب. الف) گرماگیر یا گرماده بودن هر یک از مراحل بالا را مشخص کنید. ب) مجموع مراحل ۲ و ۳ را چه می‌نامند؟ این مرحله (مجموع مرحله‌های ۲ و ۳) گرماگیر است یا گرماده؟ پ) با توجه به این که انحلال کلسیم کلرید در آب گرماده است اگر هنگام انحلال آن هیچ‌گونه مبادله‌ی انرژی با محیط پیرامون صورت نگیرد، دمای محلول چه تغییری می‌کند؟ چرا؟	۱/۷۵
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول تناوبی عناصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین																۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲	۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸	۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱	۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵		
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۱	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۱	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc (۹۸)	۴۴ Ru ۱۰۱/۱	۴۵ Rh ۱۰۲/۹	۴۶ Pd ۱۰۶/۴	۴۷ Ag ۱۰۷/۹	۴۸ Cd ۱۱۲/۴	۴۹ In ۱۱۴/۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۷	۵۱ Sb ۱۲۱/۸	۵۲ Te ۱۲۷/۶	۵۳ I ۱۲۶/۹	۵۴ Xe ۱۳۱/۳