

پاسخهای تعلیمی

سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۶/۷	سال سوم آموزش متسطله نظری	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷ مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir			
ردیف	سوالات (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	در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید. الف) هضم غذا از جمله تغییرهای $\frac{\text{فیزیکی}}{\text{شیمیایی}}$ است. ب) توزیع انرژی میان همه ذره های ماده یکسان $\frac{\text{نیست}}{\text{است}}.$ پ) فرآیند احلال گاز آمونیاک در آب با $\frac{\text{کاهش}}{\text{افزایش}} \text{ آنتروپی} \text{ همراه است.}$ ت) با استفاده از گرماسنچ $\frac{\text{لیوان}}{\text{پسمی}}$ می توان کمیت ΔE را اندازه گرفت. ث) در دما و فشار ثابت، گازها با نسبت های $\frac{\text{حجمی}}{\text{جرمی}}$ معینی با هم واکنش می دهند. ج) احلال بدیری کلسیم سولفات (CaSO_4) در آب 20°C برابر $21/100$ گرم در 100 گرم آب است، پس این ماده جزء مواد $\frac{\text{نمحلول}}{\text{نمحلول}} \text{ در آب می باشد.}$	۱/۵												
۲	به جای هر یک از موارد «الف» تا «ج» جدول زیر، در پاسخ نامه واژه مناسب بنویسید.													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>علامت ΔH</th> <th>نوع آنتالپی</th> <th>معادله ی واکنش یا فرایند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>«الف»</td> <td>«ب»</td> <td>$\text{N}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}(\text{g})$</td> </tr> <tr> <td>«پ»</td> <td>«ت»</td> <td>$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$</td> </tr> <tr> <td>«ث»</td> <td>«ج»</td> <td>$\text{I}_2(\text{s}) \rightarrow \text{I}_2(\text{g})$</td> </tr> </tbody> </table>	علامت ΔH	نوع آنتالپی	معادله ی واکنش یا فرایند	«الف»	«ب»	$\text{N}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}(\text{g})$	«پ»	«ت»	$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	«ث»	«ج»	$\text{I}_2(\text{s}) \rightarrow \text{I}_2(\text{g})$	۱/۵
علامت ΔH	نوع آنتالپی	معادله ی واکنش یا فرایند												
«الف»	«ب»	$\text{N}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}(\text{g})$												
«پ»	«ت»	$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$												
«ث»	«ج»	$\text{I}_2(\text{s}) \rightarrow \text{I}_2(\text{g})$												
۳	اگر جرم مولی ترکیبی g.mol^{-1} $130/16$ باشد، با توجه به این که فرمول تجربی آن HSO_4^- است: فرمول مولکولی این ترکیب را با محاسبه بدست آورید. $\text{H} = 1/00.8 \text{ g.mol}^{-1}, \text{ S} = 32/0.7 \text{ g.mol}^{-1}, \text{ O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$	۱												
۴	با توجه به شکل زیر، پاسخ هر مورد را بنویسید. الف) شکل مربوط به پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ چرا؟ ب) آب دوست یا آب گریز بودن هر یک از بخش های (A) و (B) را مشخص کنید. پ) چربی یا چرک به کدام یک از بخش های (A) یا (B) می چسبد؟	۱/۲۵												
	<p style="text-align: center;">(B)</p> <p style="text-align: center;">(A)</p>													
	«ادامه سوالها در صفحه دوم»													

پاسمه تعالی

سُؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۶/۷	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷ مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir			
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	سوالات	نمره

۲	<p>با توجه به واکنش‌های شیمیایی داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>a) $ZnBr_{(aq)} + 2.....(aq) \rightarrow Zn(NO_3)_{(aq)} + 2AgBr(s)$</p> <p>b) $Al_{(s)}(SO_4)_{(s)} \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3(s) + 3.....(g)$</p> <p>c) $Ba(OH)_{(aq)} + H_3PO_4(aq) \rightarrow H_2O(l) + Ba_3(PO_4)_2(s)$</p> <p>الف) واکنش «c» را موازن نه کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>ب) معادله کامل شده واکنش‌های «a» و «b» را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>پ) نوع واکنش‌های «a» و «b» را مشخص سازید.</p>								
۱/۵	<p>در هر مورد دلیل بنویسید.</p> <p>(الف) انرژی آزاد گیبس (ΔG) تابع حالت است.</p> <p>(ب) نقطه‌جوش محلول $1/0$ مولال ضد یخ (اتیلن گلیکول) کمتر از محلول $1/1$ مولال سدیم کلرید است.</p> <p>(پ) افزودن الکتروولیت به یک کلویید، سبب ایجاد فرآیند لخته شدن می‌گردد.</p>								
۱/۲۵	<p>معادله واکنش سوختن کامل نفتالن را در حالت استاندارد ترمودینامیکی در نظر بگیرید:</p> <p>$C_{10}H_8(s) + 12O_2(g) \rightarrow 10CO_2(g) + 4H_2O(l) \quad \Delta H = -5156 \text{ kJ}$</p> <p>با استفاده از داده‌های جدول زیر و معادله شیمیایی واکنش، آنتالپی استاندارد تشکیل نفتالن را محاسبه کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ترکیب</th> <th>$CO_2(g)$</th> <th>$H_2O(l)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\Delta H^\circ \text{ (kJ}\cdot\text{mol}^{-1})$ تشکیل</td> <td>-۳۹۴</td> <td>-۲۸۶</td> </tr> </tbody> </table>			ترکیب	$CO_2(g)$	$H_2O(l)$	$\Delta H^\circ \text{ (kJ}\cdot\text{mol}^{-1})$ تشکیل	-۳۹۴	-۲۸۶
ترکیب	$CO_2(g)$	$H_2O(l)$							
$\Delta H^\circ \text{ (kJ}\cdot\text{mol}^{-1})$ تشکیل	-۳۹۴	-۲۸۶							
۱/۵	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده:</p> <p>(الف) در کدام واکنش تساوی $\Delta E = q$ برقرار است؟ چرا؟</p> <p>(ب) در مورد کدام واکنش علامت کار منفی است؟ چرا؟</p> <p>(پ) به نظر شما کدام یک از سه واکنش بالا، می‌تواند در محفظه‌ی محبوس در شکل زیر انجام شود؟ چرا؟</p>			۸					
	«ادامه سوال‌ها در صفحه سوم»								

باسمہ تعالیٰ

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۶/۷	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷			مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir
مره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		

ردیف	سؤالات	مره
۹	اگر ۲۰۰g گرم از گاز هلیم داده شود، دمای آن را از 25°C به 45°C افزایش خواهد داد، ظرفیت گرمایی ویژه گاز هلیم را محاسبه کنید.	۰/۷۵
۱۰	در پاسخ نامه درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید. الف) پراکنده شدن همگن مولکول‌های حل شونده میان مولکول‌های حلal فرایندی گرماییر است. ب) کتری در حال جوشیدن یک سیستم بسته است. پ) مخلوط آب، روغن و چیوه دارای ۳ فاز می‌باشد.	۱/۲۵
۱۱	با استفاده از نمودار زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) با افزایش دما، انحلال پذیری گازها در آب چه تغییری می‌کند؟ ب) چه عاملی باعث شده در دما و فشار یکسان انحلال پذیری گازهای CO_2 و Cl_2 با هم برابر نباشد؟ پ) اگر ۵۰g گاز کلر در دمای 25°C در ۱۰۰g آب و فشار یک اتمسفر حل شده باشد، محلول چه حالتی (سیر شده، سیرنشده و فراسیرشده) خواهد داشت؟ پرا؟	۱
۱۲	<p>۱/۲۵ محلول هیدرویدیک اسید (۰/۴ M HI(aq)) ۲۰۰mL مول بر لیتر با چند گرم فلز کلسیم خالص، به طور کامل واکنش می‌دهد؟</p> $\text{Ca(s)} + 2\text{HI(aq)} \rightarrow \text{CaI}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad (\text{Ca} = 40 \text{ g.mol}^{-1})$ <p style="text-align: center;">«ادامه سوال‌ها در صفحه چهارم»</p>	

با اسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۶/۷	سال سوم آموزش متوسطه نظری	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷ مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir			
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)		

ردیف

۱/۲۵	<p>با توجه به فرمول ساختاری مولکولی ویتامین B_2:</p> <p>(الف) قطبی بودن یا نبودن بخش های «۱» و «۲» را مشخص کنید.</p> <p>(ب) آیا مصرف زیاد این ویتامین برای بدن مشکلی ایجاد می کند؟ چرا؟</p>	۱۳
۱/۵	<p>با توجه به واکنش های زیر که مربوط به کیسه های خودرو است به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>a) $2\text{NaN}_2(s) \rightarrow 2\text{Na}(s) + 3\text{N}_2(g)$</p> <p>b) $6\text{Na}(s) + \text{Fe}_2\text{O}_3(s) \rightarrow 3\text{Na}_2\text{O}(s) + 2\text{Fe}(s)$</p> <p>c) $\text{Na}_2\text{O}(s) + 2\text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g) \rightarrow 2\text{NaHCO}_3(s)$</p> <p>(الف) کدام واکنش دما را به طور ناگهانی تا بیش از یک صد درجه بالا می برد و باعث انبساط سریع گاز درون کیسه های هوای شود؟</p> <p>(ب) کدام یک از مواد $(\text{NaN}_2, \text{Na}, \text{NaHCO}_3)$ بی خطر است؟</p> <p>(پ) در یک آزمایش از تجزیه ۱۱۱ گرم سدیم آزید (NaN_2) به دست آورده اند. بازده درصدی واکنش را حساب کنید.</p> $1\text{ mol NaN}_2 = 37\text{ g}$	۱۴
۱/۵	<p>۱/۶ ۱۱۱ گرم مس (Cu) با درصد خلوص ۸۰٪ را به نیتریک اسید سرد و رقیق افزودیم ، چند میلی لیتر $\text{NO}(g)$ در شرایط STP تولید می شود ؟</p> $3\text{Cu}(s) + 8\text{HNO}_3(aq) \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(aq) + 2\text{NO}(g) + 4\text{H}_2\text{O}(l)$ $1\text{ mol Cu} = 63 / 55\text{ g}$	۱۵

۲۰

جمع نمره

موفق باشید «»

۱ H ۱/۰۰۸	۲ Li ۶/۹۴۱	۳ Be ۹/۰۱۲	۴ C ۱۲/۰۱	۵ B ۱۰/۰۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۰۱۸
راهنمای جدول تناوبی عنصرها									
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۲۱	۲۱ Sc ۲۴/۹۶	۲۲ Ti ۲۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۷/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Ga ۵۹/۷۷	۲۲ Ge ۷۷/۶۶	۲۳ As ۷۷/۶۲	۲۴ Se ۷۸/۶۶	۲۵ Br ۷۹/۹۰	۲۶ Kr ۸۲/۸۰		