

پاسخ نامه

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۹/۱۰	تعداد صفحه: ۴	سال سوم آموزش متوسطه
دانش آموزان روزانه- بزرگسال و داوطلبان آزادسرا سرکشور در دی ماه سال ۱۳۹۲ مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir		
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)	ردیف

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است؛ محاسبات خود را تا دو رقم پس از اعشار بنویسید در ضمن جدول تناوبی در پایان سوالات پیوست شده است.

۱/۲۵	<p>با توجه به واژه‌های داخل کادر، واژه‌ی مناسب برای هر عبارت را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>ناهمگن - باز - محدودکننده - آزاد گیبس - کاهش - بسته - درونی - همگن - اضافی - افزایش</p> <p>(آ) انحلال پذیری الکل‌ها در آب با افزایش تعداد کربن‌ها می‌یابد.</p> <p>(ب) به مخلوطی که در آن فصل مشترک قابل تشخیص نباشد مخلوط می‌گویند.</p> <p>(پ) کمیتی که آنتالپی و آنتروپی را به هم ربط می‌دهد انرژی نامیده می‌شود.</p> <p>(ت) به سامانه‌ای که در آن ماده مبادله نمی‌شود ولی انرژی مبادله می‌شود، سامانه‌ی گفته می‌شود.</p> <p>(ث) به واکنش دهنده‌ای که به طور کامل مصرف می‌شود، واکنش دهنده گویند.</p>	۱
۱/۵	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>۱) $Zn(s) + H_2PO_4(aq) \rightarrow H_2(g) + Zn_2(PO_4)_2(s)$</p> <p>۲) $2Li(s) + F_2(g) \rightarrow 2LiF(s)$</p> <p>۳) $Al_2(SO_4)_2(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 3O_2(g)$</p> <p>(آ) نوع واکنش‌های ۱، ۲ و ۳ را بنویسید.</p> <p>(ب) واکنش ۱ را موازن کنید.</p>	۲
۰/۷۵	<p>با توجه به شکل زیر که چگونگی پاک کردن چربی را با صابون نشان می‌دهد به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) اگر جسم دور (گرد) در بشر ذره‌ی چربی باشد، کدام بخش مولکول‌های صابون (قطبی یا ناقطبی) آن را جذب کرده‌اند؟</p> <p>(ب) صابون چگونه چربی را در آب حل می‌کند؟</p>	۳
۲	<p>تجزیه‌ی عنصری یک ماده‌ی آلی که از گیاه تنباکو به دست می‌آید نشان داده است که این ماده دارای ۷۴٪ کربن، ۸٪ هیدروژن و ۱۷/۳٪ نیتروژن می‌باشد، فرمول تجزیه این ماده‌ی آلی را به دست آورید.</p> <p>$1\text{mol C} = 12/0.1 \text{ g}$ ، $1\text{mol H} = 1/0.1 \text{ g}$ ، $1\text{mol N} = 14/0.1 \text{ g}$</p> <p>ادامه‌ی پرسش‌ها در صفحه‌ی دوم</p>	۴

با اسمه تعالی

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۰/۹/۱۳۹۲	سال سوم آموزش متوسطه
دانش آموزان روزانه- بزرگسال و داوطلبان آزادسرا سرکشور در دی ماه سال ۱۳۹۲ مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	<p>از بین دو واژه‌ی داده شده، واژه‌ی مناسب را برای کامل کردن جمله‌های زیر انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید.</p> <p>ا) علامت آنتالپی استاندارد تبخیر (منفی) است. ب) جرم و حجم کمیت‌هایی (شدتی) هستند. پ) محلول شکر در آب (غیر الکترولیت) است. ت) مسیر عبور نور در (محلول) دیده می‌شود.</p>	۱
۶	<p>آلومینیم اکسید (Al_2O_3) یکی از موادی است که در موتور شاتل‌های فضایی استفاده می‌شود، چند ژول گرمایی می‌تواند دمای ۱۲۰ گرم آلومینیم اکسید را به اندازه‌ی ۵ درجه سانتیگراد، بالا ببرد؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم اکسید $0.773 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$)</p>	۰/۵
۷	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>ا) اتحال پذیری گاز آمونیاک در آب در دمای اتاق زیاد است؛ با توجه به این که حل شدن گازها در آب با کاهش آنتروپی همراه است چه دلیلی می‌تواند تمایل به حل شدن گاز آمونیاک در آب را توجیه کند؟ ب) انواع پاک کننده‌ها را نام ببرید. پ) در هنگام حل شدن ترکیب‌های یونی در آب نام مراحلی را بنویسید که مجموع آن‌ها آبپوشی نامیده می‌شود؛ آبپوشی یک فرایند گرمایگیر است یا گرماده؟</p>	۱/۷۵
۸	<p>به شکل زیر توجه کنید:</p> <p>(.....) ظرف ۱ (.....) ظرف ۲</p> <p>ا) برای کامل کردن توضیح‌های شکل دو عبارت‌های پیشنهادی در کادر زیر را انتخاب و به پاسخ‌نامه منتقل کنید.</p> <p>حل شونده‌ی غیر فرار - محلول دارای حل شونده‌ی فرار - محلول دارای حل شونده‌ی غیر فرار - حال خالص</p> <p>ب) چرا در شرایط یکسان فشار بخار در ظرف ۱ کمتر از ظرف ۲ است؟ پ) در شرایط یکسان مایع موجود در گدام ظرف زودتر به جوش خواهد آمد؟</p>	۱/۲۵
	ادامه‌ی پرسش‌ها در صفحه‌ی سوم	

پاسمه تعالی

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۰/۹/۱۳۹۲	سال سوم آموزش متوسطه	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه- بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در دی ماه سال ۱۳۹۲ مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir		

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

۹	<p>طبق معادله شیمیایی داده شده حساب کنید چند میلی لیتر محلول $\text{HNO}_3 \cdot 20 \text{ mol.L}^{-1}$ برای واکنش کامل با ۳۷ گرم کلسیم هیدروکسید «Ca(OH)_2» لازم است.</p> $2\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O(l)}$ $1\text{mol Ca(OH)}_2 = 74.09 \text{ g}$	۱/۲۵												
۱۰	<p>با استفاده از داده های جدول آنتالپی واکنش زیر را محاسبه کنید.</p> $2\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l}) + 25\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 16\text{CO}_2(\text{g}) + 18\text{H}_2\text{O(l)}$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>$\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l})$</th> <th>$\text{CO}_2(\text{g})$</th> <th>$\text{H}_2\text{O(l)}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(kJ.mol⁻¹)</td> <td>-269</td> <td>-394</td> <td>-286</td> </tr> <tr> <td>آنالپی استاندارد تشکیل</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ماده	$\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l})$	$\text{CO}_2(\text{g})$	$\text{H}_2\text{O(l)}$	(kJ.mol ⁻¹)	-269	-394	-286	آنالپی استاندارد تشکیل				۱/۵
ماده	$\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l})$	$\text{CO}_2(\text{g})$	$\text{H}_2\text{O(l)}$											
(kJ.mol ⁻¹)	-269	-394	-286											
آنالپی استاندارد تشکیل														
۱۱	<p>در فشار یک اتمسفر و دمای 20°C انحلال پذیری گاز اکسیژن $0.0045 \text{ g}/0.0045 \text{ L}$ گرم در 100 g آب می باشد.</p> <p>آ) در فشار یک اتمسفر و دمای 60°C انحلال پذیری گاز اکسیژن کدام یک از اعداد پیشنهادی زیر (بر حسب گرم در 100 g آب) خواهد بود؟ چرا؟</p> <p>ب) اگر فشار روی گاز اکسیژن بالای محلول، به ۲ اتمسفر افزایش یابد؛ انحلال پذیری این گاز در آب چه تغییری (کاهش یا افزایش) می کند؟ چرا؟</p>	۱												
۱۲	<p>کیسه‌ی هوای خودروها با گاز نیتروژن که از تجزیه سریع سدیم آزید (NaN_3) طبق واکنش زیر به دست می آید، پو می شود. اگر حجم کیسه‌ی هوای 65 L برای پرشدن آن با گاز نیتروژن (N_2) چند گرم سدیم آزید باید تجزیه شود؟ (چگالی گاز نیتروژن را 0.90 g.L^{-1} در نظر بگیرید)</p> $2\text{NaN}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{Na(s)} + 3\text{N}_2(\text{g}) \quad 1\text{mol NaN}_3 = 65.02 \text{ g}, \quad 1\text{mol N}_2 = 28.02 \text{ g}$	۱/۲۵												
۱۳	<p>با توجه واکنش‌های داده شده:</p> <p>آ) در مورد کدام واکنش علامت کار منفی است؟ چرا؟</p> <p>ب) در کدام واکنش تساوی $\Delta E = q$ برقرار 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>	۱/۵												
	ادامه‌ی پرسش‌ها در صفحه‌ی چهارم													

باسم‌هه تعالی

ساعت شروع: ۱۰ صبح رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۹	سال سوم آموزش متوسطه
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادرسارکشور در دی ماه سال ۱۳۹۲ http://aee.medu.ir		

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	<p>به کمک آنتالپی واکنش‌های داده شده، آنتالپی واکنش داخل کادر را بنویسید.</p> $2\text{Zn(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{ZnO(s)} ; \Delta H=?$ <p>۱) $\text{Zn(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_4\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$; $\Delta H_1 = -152/4 \text{ kJ}$ ۲) $\text{ZnO(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_4\text{(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$; $\Delta H_2 = -90/2 \text{ kJ}$ ۳) $2\text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)}$; $\Delta H_3 = -571/6 \text{ kJ}$</p>	۲
۱۵	<p>طبق معادله شیمیایی داده شده از واکنش $2/3$ گرم فسفر سفید(P_4) با مقدار اضافی گاز کلر(Cl_2) ، $1/7$ گرم فسفر پنتا کلرید(PCl_5) تولید شده است . بازده درصدی واکنش را حساب کنید.</p> $\text{P}_4\text{(g)} + 10\text{Cl}_2\text{(g)} \rightarrow 4\text{PCl}_5\text{(g)}$ $1\text{mol P}_4 = 123/89 \text{ g} ; 1\text{mol PCl}_5 = 208/23 \text{ g}$	۱/۵
۲۰	جمع نمره	موفق باشید «

۱ H ۱/۰۰۷	راهنمای جدول تناوبی عناصرها												۲ He ۴/۰۰۲				
۳ Li ۶/۱۳۱	عدد اتمی C جرم اتمی ۱۲/۱۱																
۱۱ Na ۲۲/۹۸۸																	
۱۹ K ۳۹/۹۸	۲۰ Ca ۴۰/۰۷۸	۲۱ Sc ۴۴/۰۵۵	۲۲ Ti ۴۷/۰۸	۲۳ V ۵۰/۰۹۱	۲۴ Cr ۵۱/۰۹۹	۲۵ Mn ۵۴/۰۲۸	۲۶ Fe ۵۵/۰۴۷	۲۷ Co ۵۸/۰۲۷	۲۸ Ni ۵۹/۰۴۹	۲۹ Cu ۶۰/۰۲۹	۳۰ Zn ۶۹/۰۲۲	۳۱ Ga ۷۲/۰۲۱	۳۲ Ge ۷۷/۰۲۱	۳۳ As ۷۹/۰۲۱	۳۴ Se ۷۸/۰۱۹	۳۵ Br ۷۹/۰۱۴	۳۶ Kr ۸۳/۰۰۷
۴۷ Rb ۸۵/۰۹۷	۴۸ Sr ۸۷/۰۷۲	۴۹ Y ۸۸/۰۱۵	۵۰ Zr ۹۱/۰۲۴	۵۱ Nb ۹۲/۰۲	۵۲ Mo ۹۵/۰۴	۵۳ Tc ۹۷/۰۱۷	۵۴ Ru ۹۸/۰۰۷	۵۵ Rh ۹۸/۰۰۷	۵۶ Pd ۹۸/۰۰۷	۵۷ Ag ۹۹/۰۰۷	۵۸ Cd ۱۱۷/۰۱۱	۵۹ In ۱۱۹/۰۱۱	۶۰ Sn ۱۱۸/۰۱۱	۶۱ Sb ۱۲۱/۰۰۷	۶۲ Te ۱۲۷/۰۰۷	۶۳ I ۱۲۹/۰۰۷	۶۴ Xe ۱۳۱/۰۱۱
۸۸ Cs ۱۳۲/۰۰۵	۸۹ Ba ۱۳۷/۰۲۳	۹۰ La ۱۳۸/۰۱۰	۹۱ Hf ۱۴۸/۰۰۱	۹۲ Ta ۱۴۸/۰۰۷	۹۳ W ۱۴۹/۰۰۷	۹۴ Re ۱۴۹/۰۰۳	۹۵ Os ۱۴۹/۰۰۳	۹۶ Ir ۱۴۷/۰۰۷	۹۷ Pt ۱۴۸/۰۰۷	۹۸ Au ۱۴۹/۰۰۹	۹۹ Hg ۱۴۹/۰۰۳	۱۰۰ Tl ۱۴۹/۰۰۷	۱۰۱ Pb ۱۴۹/۰۰۷	۱۰۲ Bi ۱۴۹/۰۰۷	۱۰۳ Po ۱۴۹/۰۰۷	۱۰۴ At ۱۴۹/۰۰۷	۱۰۵ Rn ۱۴۹/۰۱۷