

شیمی یازدهم
ریاضی و تجاری

پیش‌بینی امتحان نهایی

بچه‌ها سلام خسته نباشین!

راستش با این تغییراتی که آموزش پرورش تو این چند سال در شیوه امتحان گرفتن ایجاد کرده، خیلی‌هاتون نگرانین نکنه بازم امتحان شیمی یازدهم سخت باشه؟!

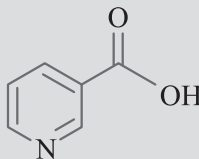
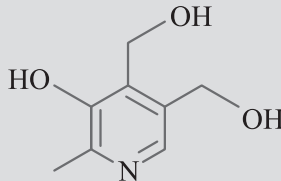
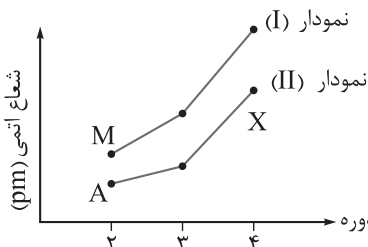
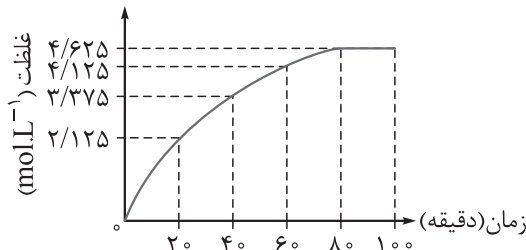
ما هم گفتیم خب، باید یه کاری بکنیم! با یه تیم خفن از طراح‌های سؤال نشستیم و فکر کردیم، آزمون‌هایی طراحی کنیم تو چارچوب **امتحان نهایی** که هم از نظر محتوا و هم از نظر ساختار استاندارد آزمون اصلی رو داشته باشه، اسمش رو هم گذاشتیم **«پیش‌بینی امتحان نهایی»** تا اگر واقعاً سخت شد شما از قبل آماده‌اش باشین!

برو که بریم...!



SanjeshCloud

www.SanjeshCloud.ir

سؤالات آزمون شبیه‌ساز نهایی: شیمی (۲) رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی تاریخ آزمون:		نام و نام خانوادگی: پایه یازدهم دوره دوم متوسطه مدت آزمون: ۸۰ دقیقه	منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی مرکز ارزشیابی خیلی سبز تعداد صفحه: ۳	
ردیف	سؤالات (پاسخ‌نامه دارد).			نمره
۱	در هر مورد نام، فرمول شیمیایی یا فرمول ساختاری ماده مورد نظر را بنویسید. (آ) آلکانی که دارای ۱۶ پیوند کووالانسی است. (ب) آلکانی که در دمای اتاق مایع است و گرانروی آن از هگزان کم‌تر است. (پ) ایزومری از هگزان که مجموع عددهای به‌کاررفته در نام‌گذاری آن، بزرگ‌تر است. (ت) مایعی بی‌رنگ و فرّار که در بیمارستان‌ها به عنوان ضد عفونی‌کننده از آن استفاده می‌شود.			۱
۲	در شکل زیر ساختار ویتامین‌های (ب۳) و (ب۶) نشان داده شده است.  ب۳  ب۶ (آ) فرمول مولکولی ویتامین (ب۳) را بنویسید. (ب) آیا ویتامین (ب۶) دارای گروه عاملی آمینی است؟ چرا؟ (پ) آیا ویتامین (ب۳) دارای حلقه بنزنی است؟ (ت) آیا مصرف بیش از اندازه ویتامین (ب۶) برای بدن مشکل ایجاد می‌کند؟ توضیح دهید.			۱/۷۵
۳	شکل مقابل، شعاع اتمی سه عنصر نخست گروه‌های اول و دوم جدول تناوبی را نشان می‌دهد. با توجه به شکل، پاسخ دهید. (آ) کدام نمودار، تغییرات شعاع گروه اول جدول تناوبی را نشان می‌دهد؟ چرا؟ (ب) خصلت فلزی کدام عنصر (A یا M)، بیشتر است؟ (پ) در شرایط یکسان، تمایل کدام عنصر (A یا X)، به تشکیل کاتیون بیشتر است؟ دلیل بنویسید. 			۱/۲۵
۴	برای هر یک از موارد زیر، دلیل بنویسید. (آ) آب درون کوزه، همواره خنک‌تر از هوای پیرامون کوزه است. (ب) چربی موجود در کوهان شتر، برم مایع را بی‌رنگ نمی‌کند، اما روغن زیتون رنگ قرمز برم را از بین می‌برد. (پ) ۲ – هگزن با سیکلو هگزان، ایزومر یکدیگر محسوب می‌شوند. (ت) اگر لباس‌های خیس برای مدت طولانی در یک محیط بسته مانند ساک ورزشی بمانند، بوی بدی می‌دهند.			۱/۷۵
۵	شکل مقابل نمودار غلظت – زمان برای یکی از مواد شرکت‌کننده در واکنش $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{O}_3(\text{g}) + \text{NO}(\text{g})$ را نشان می‌دهد. (آ) این نمودار مربوط به O_2 است یا O_3؟ چرا؟ (ب) سرعت متوسط تشکیل $\text{NO}(\text{g})$ را در فاصله زمانی ۲۰ تا ۴۰ دقیقه برحسب مول بر لیتر بر دقیقه محاسبه کنید. (پ) واکنش در چه زمانی برحسب دقیقه پایان یافته است؟ دلیل بنویسید. 			۱/۷۵
ادامه سؤالات در صفحه دوم				

سوالات آزمون شبیه‌ساز نهایی: شیمی (۲)		رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی		تاریخ آزمون:								
نام و نام خانوادگی:		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		مدت آزمون: ۸۰ دقیقه								
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی		مرکز ارزشیابی خیلی سبز		تعداد صفحه: ۳								
ردیف	سوالات (پاسخ‌نامه دارد).					نمره						
۶	با توجه به معادلهٔ واکنش « مولکول W + استر E ترکیب X اسید B + الکل A » به پرسش‌ها، پاسخ دهید. (آ) نام یا فرمول شیمیایی ترکیب X را بنویسید. (ب) اگر E دارای ۳ اتم کربن و A، متانول باشد، نام یا فرمول شیمیایی B را بنویسید. (پ) اگر A و B به ترتیب نخستین عضو خانوادهٔ خود باشند، نام استر E چیست؟					۱/۲۵						
۷	گوگرد دارای چند آلوتروپ است که از میان آن‌ها دو آلوتروپ، گوگرد آلفا و گوگرد بتا معروف‌تر هستند. با توجه به معادلهٔ واکنش‌های زیر، پاسخ دهید. $S(s, \text{آلفا}) + O_2(g) \rightleftharpoons SO_2(g)$ $S(s, \text{بتا}) + O_2(g) \rightleftharpoons SO_2(g)$ $\Delta H = -295 / 8 \text{ kJ}$ $\Delta H = -299 / 6 \text{ kJ}$ (آ) انرژی پتانسیل وابسته به یک مول، گوگرد آلفا بیشتر است یا یک مول، گوگرد بتا؟ (ب) کدام آلوتروپ گوگرد (آلفا یا بتا)، پایدارتر است؟ چرا؟ (پ) آنتالپی واکنش تبدیل گوگرد بتا به آلفا را برحسب کیلوژول بر مول، محاسبه کنید.					۱/۲۵						
۸	به پرسش‌های زیر، پاسخ دهید. (آ) با توجه به جدول زیر، فلز M کدام است؟ (دلیل، همراه با محاسبات نوشته شود: $1 \text{ cal} = 4 / 2 \text{ J}$) <table><tr><th colspan="2">گرمای ویژهٔ فلز M با یکای</th></tr><tr><td>$J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$</td><td>$cal \cdot mol^{-1} \cdot K$</td></tr><tr><td>۰ / ۵۰۴</td><td>۶ / ۰</td></tr></table> (I) آهن ($1 \text{ mol Fe} = 56 \text{ g}$) (II) وانادیم ($1 \text{ mol V} = 50 \text{ g}$) (ب) وقتی انسان تب می‌کند، سرعت انجام واکنش‌های شیمیایی درون بدن چه تغییری می‌کند؟ دلیل بنویسید. (پ) در مولکول گوگرد (S_8)، هر اتم با یک پیوند یگانه به دو اتم گوگرد دیگر متصل شده است، با توجه به شکل روبه‌رو آنتالپی پیوند S – S را برحسب $kJ \cdot mol^{-1}$ حساب کنید. $S_8(g)$ $S_8(g)$ $S_8(l)$ $S_8(s)$ $\uparrow 48 \text{ kJ}$ $\uparrow 22 \text{ kJ}$ -1910 kJ آنتالپی					گرمای ویژهٔ فلز M با یکای		$J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$	$cal \cdot mol^{-1} \cdot K$	۰ / ۵۰۴	۶ / ۰	۲
گرمای ویژهٔ فلز M با یکای												
$J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$	$cal \cdot mol^{-1} \cdot K$											
۰ / ۵۰۴	۶ / ۰											
۹	با توجه به معادلهٔ واکنش خودبه‌خودی $Al_2O_3(s) + 2Cr(s) \rightleftharpoons 2Al(s) + Cr_2O_3(s)$ به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) واکنش‌پذیری Al بیشتر است یا Cr؟ چرا؟ (ب) اگر ۷۵ گرم آلومینیم ۹۰ درصد خالص در واکنش شرکت کند و ۱۱۰ / ۵ گرم کروم تولید شود، بازده درصدی واکنش را حساب کنید. ($Cr = 52, Al = 27, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)					۱/۵						
ادامهٔ سوالات در صفحهٔ سوم												

سؤالات آزمون شبیه‌ساز نهایی: شیمی (۲) رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی تاریخ آزمون:		نام و نام خانوادگی: پایه یازدهم دوره دوم متوسطه مدت آزمون: ۸۰ دقیقه													
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی مرکز ارزشیابی خیلی سبز تعداد صفحه: ۳															
۱۰	با توجه به فرمول ساختاری واحد تکرارشونده پلیمرهای زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید. $\text{پلیمر (I): } \left(\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_4-\text{C}(=\text{O})-\text{N}(\text{CH}_3)-(\text{CH}_2)_6-\text{N}(\text{CH}_3) \right)_n$ $\text{پلیمر (II): } \left(\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_4-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH} \right)_n$ آ) پلیمر (II) به کدام دسته از پلیمرها تعلق دارد؟ ب) فرمول ساختاری دی‌اسید سازنده پلیمر (I) را بنویسید. پ) نیروی بین مولکول‌های پلیمر (II) از چه نوعی است؟ ت) الیاف ساخته‌شده از کدام پلیمر در شرایط یکسان، استحکام بیشتری دارند؟ دلیل بنویسید.														
۱۱	با توجه به معادله‌های ترموشیمیایی زیر، تفاوت گرمای حاصل از سوختن کامل ۱ مول متان، با سوختن ناقص ۱ مول متان را محاسبه کنید. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -890 \text{ kJ}$ $2\text{CH}_4(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = ?$ $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -566 \text{ kJ}$														
۱۲	دانش‌آموزی برای گرم کردن ۱۶۰۰ گرم آب از چراغ الکلی با سوخت اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) استفاده کرده است. با توجه به جدول زیر، آنتالپی سوختن اتانول برحسب کیلوژول بر مول را حساب کنید. (از اتلاف انرژی چشم‌پوشی کنید و گرمای ویژه آب را $4.2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ در نظر بگیرید؛ $1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH} = 46 \text{ g}$) <table><tr><td>جرم چراغ الکلی و اتانول درون آن پیش از آزمایش (گرم)</td><td>۸۷/۷</td></tr><tr><td>جرم چراغ الکلی و اتانول درون آن پس از آزمایش (گرم)</td><td>۷۵/۲</td></tr><tr><td>دمای اولیه آب ($^{\circ}\text{C}$)</td><td>۲۵/۳</td></tr><tr><td>دمای نهایی آب ($^{\circ}\text{C}$)</td><td>۸۱/۱</td></tr></table>			جرم چراغ الکلی و اتانول درون آن پیش از آزمایش (گرم)	۸۷/۷	جرم چراغ الکلی و اتانول درون آن پس از آزمایش (گرم)	۷۵/۲	دمای اولیه آب ($^{\circ}\text{C}$)	۲۵/۳	دمای نهایی آب ($^{\circ}\text{C}$)	۸۱/۱				
جرم چراغ الکلی و اتانول درون آن پیش از آزمایش (گرم)	۸۷/۷														
جرم چراغ الکلی و اتانول درون آن پس از آزمایش (گرم)	۷۵/۲														
دمای اولیه آب ($^{\circ}\text{C}$)	۲۵/۳														
دمای نهایی آب ($^{\circ}\text{C}$)	۸۱/۱														
۱۳	برای تهیه گاز اکسیژن در آزمایشگاه، می‌توان از واکنش‌های تجزیه پتاسیم کلرات (KClO_3) یا سدیم نیترات (NaNO_3) استفاده کرد. با توجه به جدول زیر، محاسبه کنید برای تولید ۵/۶ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، انجام کدام واکنش (۱) یا (۲) هزینه اقتصادی کم‌تری دارد؟ همه محاسبات و دلیل خود را بنویسید. واکنش (۱): $2\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{340^{\circ}\text{C}} 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$ واکنش (۲): $2\text{NaNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{340^{\circ}\text{C}} 2\text{NaNO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ <table><tr><th>ماده</th><th>جرم مولی (g.mol^{-1})</th><th>درصد خلوص</th><th>قیمت (گرم به ریال)</th></tr><tr><td>$\text{KClO}_3(\text{s})$</td><td>۱۲۲/۵</td><td>۹۰</td><td>۲۶۰۰</td></tr><tr><td>$\text{NaNO}_3(\text{s})$</td><td>۸۵</td><td>۶۵</td><td>۲۲۰۰</td></tr></table>			ماده	جرم مولی (g.mol^{-1})	درصد خلوص	قیمت (گرم به ریال)	$\text{KClO}_3(\text{s})$	۱۲۲/۵	۹۰	۲۶۰۰	$\text{NaNO}_3(\text{s})$	۸۵	۶۵	۲۲۰۰
ماده	جرم مولی (g.mol^{-1})	درصد خلوص	قیمت (گرم به ریال)												
$\text{KClO}_3(\text{s})$	۱۲۲/۵	۹۰	۲۶۰۰												
$\text{NaNO}_3(\text{s})$	۸۵	۶۵	۲۲۰۰												
۲۰	جمع نمرات «موفق باشید»														

$$Dq = 81 / 1 - 25 / 3 = 55 / 8 \text{ } ^\circ\text{C} \text{ (۰/۲۵)}$$

$$Q = mcDq = 1600 \cdot 4 / 2 \cdot 55 / 8 \gg 375 \text{ kJ (۰/۵)}$$

$$\text{جرم اتانول} = 87 / 7 \text{ g} - 75 / 2 = 12 / 5 \text{ g (۰/۲۵)}$$

$$\frac{375 \text{ kJ}}{12 / 5 \text{ g}} \cdot \frac{46 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 1380 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}} \text{ (۰/۲۵)}$$

$$\underbrace{5 / 6 \text{ L O}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol O}_2}{22 / 4 \text{ L O}_2}}_{\text{(۰/۲۵)}} \cdot \underbrace{\frac{2 \text{ mol KClO}_3}{3 \text{ mol O}_2}}_{\text{(۰/۲۵)}} \cdot \frac{122 / 5 \text{ g KClO}_3}{1 \text{ mol KClO}_3}$$

$$\frac{100}{90} \cdot \frac{2600 \text{ ریال}}{1 \text{ g}} \approx 58981 \text{ ریال (۰/۲۵)}$$

$$\underbrace{5 / 6 \text{ L O}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol O}_2}{22 / 4 \text{ L O}_2}}_{\text{(۰/۲۵)}} \cdot \underbrace{\frac{2 \text{ mol NaNO}_3}{1 \text{ mol O}_2}}_{\text{(۰/۲۵)}} \cdot \frac{85 \text{ g NaNO}_3}{1 \text{ mol NaNO}_3}$$

$$\frac{100}{65} \cdot \frac{2200 \text{ ریال}}{1 \text{ g}} \approx 143846 \text{ ریال (۰/۲۵)}$$

واکنش (۱) (۰/۲۵) قیمت KClO_3 مصرفی کمتر است. (۰/۲۵)