

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس: شیمی ۲	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	تاریخ آزمون: خرداد ۱۴۰۳	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: محبوبه مروج	شماره پرسنلی: ۱۱۴۸۷۳۹۹	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات	نمره	

	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است و محاسبات تا دو رقم اعشار انجام شود.	
۱	در هر یک از جمله های زیر ، واژه درست را از داخل کمانک ها انتخاب کنید. (آ) یونی است که برای شناسایی Fe^{2+} از Fe^{3+} استفاده می شود. (کلرید/ هیدروکسید) (ب) از سوزاندن این گاز برای جوشکاری و برش فلزها استفاده می شود. (اتن / اتین) (پ) دسته ای از مواد آلی که منشأ بوی خوش شکوفه ها ، گل ها ، عطرها و نیز بو و طعم میوه ها هستند. (اسیدهای آلی / استرها) (ت) ترکیب هایی هستند که به عنوان بازدارنده از انجام واکنش های نامطلوب و ناخواسته جلوگیری می کنند. (کاتالیزگر/ ریزمغذی) (ث) کیسه پلاستیک از این نوع پلیمر ساخته می شود. (پلی اتن / پلی پروپن)	۱/۲۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید . (آ) متانوتیک اسید (استیک اسید) با فرمول $HCOOH$ اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدهاست. (ب) اگر به مقدار مساوی از اتانول و آب گرمای برابری داده شود، دمای آب بالاتر می رود. (پ) به کار بردن آنتالپی پیوند برای تعیین ΔH واکنش هایی مناسب است که همه مواد شرکت کننده در آن ها به حالت گاز باشند. (ت) یکی از راه های جلوگیری از خوردگی فلزات نگهداری آنها در آلکانی مانند پروپان است.	۱/۷۵
۳	به پرسش های زیر پاسخ دهید . (آ) کدام نمودار ، مربوط به کدام واکنش داده شده است ؟ ۱) $N_2(g) + O_2(g) + 181 \longrightarrow 2NO(g)$ ۲) $N_2H_4(g) + H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g) + 183$ نمودار B نمودار A (ب) بین دو ترکیب (a) و (b) کدام یک در آب و کدام یک در چربی حل می شوند ؟ (b) (a) (پ) پس از جدا کردن ۳ الکترون از اتم A ، ۲۶ الکترون برای آن یون باقی می ماند، آرایش الکترونی یون A^+ به $3d^{10}$ ختم می شود، عدد اتمی A کدام است ؟ این اتم چندمین فلز در دوره ی اول عناصر واسطه است؟	۱/۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

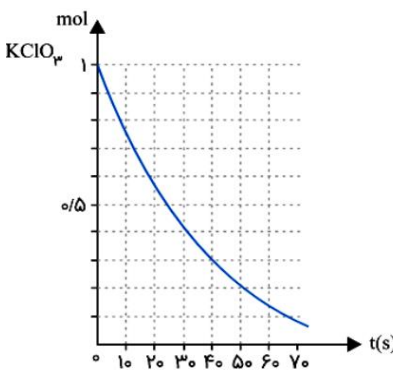
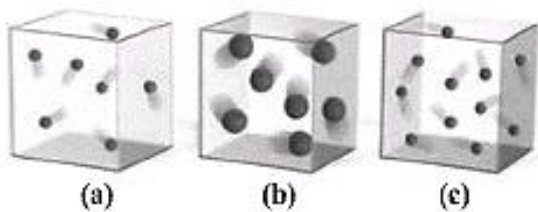
سوالات آزمون درس: شیمی ۲	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	تاریخ آزمون: خرداد ۱۴۰۳	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: محبوبه مروج	شماره پرسنلی: ۱۱۴۸۷۳۹۹	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات	نمره	

۴	۴) دو دانش آموز سرعت تجزیه ی هیدروژن پراکسید را در غلظت و دمای یکسان مورد مطالعه قرار دادند. دانش آموز اول، سرعت متوسط تجزیه را در دو دقیقه ی اول و دانش آموز دوم، سرعت متوسط تجزیه را در دو دقیقه دوم تعیین کرد. سرعت بدست آمده توسط کدام یک بیشتر است؟ توضیح دهید. ب) در واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید افزودن چند قطره محلول پتاسیم یدید سرعت واکنش را به طور چشمگیری افزایش می دهد . نقش پتاسیم یدید در این واکنش چیست ؟	۱												
۵	۵) علت درستی هر یک از مطالب زیر را توضیح دهید. آ) واکنش پذیری عناصر گروه ۱۷ جدول دوره ای از عناصر گروه ۱۶ بیشتر است. ب) برای سرد کردن محل آسیب دیدگی ورزشکاران از انحلال آمونیوم نیترات در آب استفاده می شود. پ) نقطه جوش اتانویک اسید از متیل متانوات بیشتر است.	۱/۵												
۶	۶) نام ترکیب های زیر را بنویسید. <table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>..... (پ)</td><td>..... (ب)</td><td>..... (آ)</td></tr></table>				 (پ)	 (ب)	 (آ)	۱/۵						
..... (پ)	 (ب)	 (آ)												
۷	۷) آ) ساختار مقابل چه نوع پلیمری را نشان می دهد؟ (پلی استر یا پلی آمید) ب) ساختار مونومر های آن را رسم کنید.	۱/۲۵												
۸	۸) با توجه به اطلاعات داده شده ،آنتالپی واکنش داده شده را بدست آورید. آنتالپی $\text{CO(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)}$ $\downarrow ?\text{KJ}$ $\text{CH}_3\text{OH (g)}$ <table><tr><td>O-H</td><td>C-O</td><td>C-H</td><td>H-H</td><td>C≡O</td><td>نوع پیوند</td></tr><tr><td>۴۶۴</td><td>۳۵۱</td><td>۴۱۴</td><td>۴۳۶</td><td>۱۰۷۵</td><td>آنتالپی (KJ.mol⁻¹)</td></tr></table>	O-H	C-O	C-H	H-H	C≡O	نوع پیوند	۴۶۴	۳۵۱	۴۱۴	۴۳۶	۱۰۷۵	آنتالپی (KJ.mol ⁻¹)	۱/۵
O-H	C-O	C-H	H-H	C≡O	نوع پیوند									
۴۶۴	۳۵۱	۴۱۴	۴۳۶	۱۰۷۵	آنتالپی (KJ.mol ⁻¹)									
	ادامه سوالات در صفحه سوم													

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس: شیمی ۲	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	تاریخ آزمون: خرداد ۱۴۰۳	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: محبوبه مروج	شماره پرسنلی: ۱۱۴۸۷۳۹۹	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات	نمره	

۹	با توجه به آنتالپی واکنش های داده شده ، آنتالپی واکنش داخل کادر را بدست آورید . $3\text{Fe(s)} + 4\text{H}_2\text{O(g)} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)} + 4\text{H}_2\text{(g)} \quad \Delta H = ?$ ۱) $\text{FeO (s)} + \text{H}_2\text{(g)} \longrightarrow \text{Fe(s)} + \text{H}_2\text{O(g)} \quad \Delta H = -240/5 \text{ KJ}$ ۲) $3\text{FeO (s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2\text{(g)} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)} \quad \Delta H = -317/5 \text{ KJ}$ ۳) $2\text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O(g)} \quad \Delta H = -484 \text{ KJ}$	۱/۲۵
۱۰	نمودار تغییرات مول - زمان KClO_3 به صورت زیر است. با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید. $2\text{KClO}_3\text{(s)} \rightarrow 2\text{KCl(s)} + 3\text{O}_2\text{(g)}$ (آ) سرعت مصرف این ماده را در ۴۰ ثانیه اول برحسب مول بر ثانیه بدست آورید. (ب) برای تولید ۶/۷۲ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، به تقریب چند ثانیه زمان لازم است؟ 	۱/۵
۱۱	در شرایط استاندارد، مقدار کافی از آب بر روی ۰/۳۲ گرم کلسیم کربید ناخالص ریخته ایم. ۲۸ میلی لیتر گاز اتین (C_2H_2) تولید شد. درصد خلوص این نمونه کلسیم کربید چقدر است؟ (ناخالصی ها در واکنش شرکت نمی کنند.) $\text{CaC}_2\text{(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2\text{(aq)} + \text{C}_2\text{H}_2\text{(g)} \quad (\text{Ca} = 40, \text{C} = 12 \text{ g.mol}^{-1})$	۱/۷۵
۱۲	هریک از سامانه ها در شکل زیر محتوی یک نمونه گاز نجیب (هلیوم یا آرگون) در دمای اتاق است. با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید. (آ) در کدام ظرف (ها) هلیوم و در کدام ظرف (ها) آرگون وجود دارد؟ (ب) میانگین تندی سامانه a و c را مقایسه کنید؟ (پ) اگر گازهای موجود در سامانه های a و c را بدون اینکه با محیط مبادله انرژی کنند ، مخلوط کنیم کدام کمیت (دما یا انرژی گرمایی) سامانه حاصل تغییر می کنند؟ چرا؟ 	۱/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه چهارم	

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

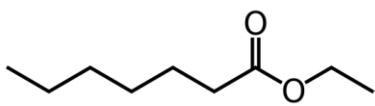
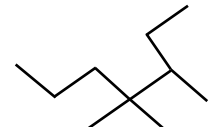
سوالات آزمون درس: شیمی ۲		رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی		ساعت شروع: ۸ صبح		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی :		پایه: یازدهم		تاریخ آزمون: خرداد ۱۴۰۳		تعداد صفحه: ۴	
نام و نام خانوادگی طراح: محبوبه مروج		شماره پرسنلی: ۱۱۴۸۷۳۹۹		اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی			
ردیف		سوالات					نمره

۱۳	دو مولکول بوتانول (A) و اتانول (B) را در نظر گرفته و به سوالات زیر پاسخ دهید . A: CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-OH B: CH₃-CH₂-OH آ) بخش های قطبی و نا قطبی را در هر کدام تعیین کنید . ب) نیروی بین مولکولی غالب در B از چه نوعی است؟ پ) در شرایط یکسان کدام یک انحلال پذیری بیشتری در آب دارد؟ ت) واکنش مولکول A با پرکاربردترین کربوکسیلیک اسید را کامل کرده و تعیین کنید فراوره حاصل دارای چه گروه عاملی است ؟ CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-OH +(a)..... →(b)..... + H₂O	۱/۷۵
۱۴	در مورد پلیمرها به سوالات زیر پاسخ دهید . آ) پلی آمید ساختگی که از فولاد هم جرم خود پنج برابر مقاوم تر است ؟ ب) پلیمر دوست دار محیط زیست که امکان تبدیل شدن به کود را دارد و در ساخت انواع ظروف پلاستیکی یکبار مصرف کاربرد دارد ؟ پ) لوله های ساخته شده از پلی وینیل کلرید برای انتقال آب آشامیدنی در ساختمان ها استفاده می شود ، فرمول ساختاری مونومر این پلیمر را بنویسید.	۰/۷۵
	پیروز و سربلند باشید	۲۰

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی – سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

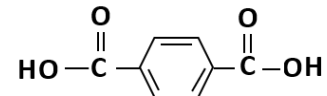
راهنمای تصحیح آزمون درس: شیمی ۲	رشته: تجربی-ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰
نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	تاریخ آزمون: خرداد ۱۴۰۳	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: محبوبه مروج	شماره پرسنلی: ۱۱۴۸۷۳۹۹	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	راهنمای تصحیح		
	بارم		

۱	(آ) هیدروکسید (۰/۲۵) (ب) اتین (۰/۲۵) (ت) ریز مغذی (۰/۲۵) (ث) پلی اتن (۰/۲۵) (پ) استر (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	(آ) نادرست (۰/۲۵) – متانئیک اسید (فرمیک اسید) است. (۰/۲۵) (ب) نادرست (۰/۲۵) – دمای اتانول بالاتر می رود. (۰/۲۵) (ت) نادرست (۰/۲۵) – پروپان آلکان گازی در دمای اتاق است. (۰/۲۵) (پ) درست (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	(آ) نمودار A: واکنش ۲ (۰/۲۵) (ب) a: محلول در آب (۰/۲۵) (پ) عدد اتمی A: ۲۹ (۰/۲۵) – نهمین عنصر (۰/۲۵) (ث) نمودار B: واکنش ۱ (۰/۲۵) (ب) b: محلول در چربی (۰/۲۵)	۱/۵
۴	(آ) دو دقیقه اول (۰/۲۵) (ب) کاتالیزگر (۰/۲۵) زیرا در شروع واکنش غلظت واکنش دهنده ها بیشتر و سرعت انجام واکنش و مصرف ذرات حد اکثر است. (۰/۵)	۱
۵	(آ) هرچه اتم نافلزی در شرایط معین آسانتر الکترون بگیرد، خصلت نافلزی بیشتر دارد و واکنش پذیری آن بیشتر می شود. (۰/۵) (ب) انحلال آمونیوم نیترات در آب گرماگیر است و با جذب گرما از محل آسیب دیده آن را سرد می کند. (۰/۵) (پ) نیروی بین مولکولی در اتانویک اسید پیوند هیدروژنی است ولی در متیل متانوات نیروی بین مولکولی از نوع واندروالسی است. (۰/۵)	۱/۵
۶	 اتیل هپتانوات (۰/۵)  ۴،۴،۳-تری متیل هپتان (۰/۵) $\begin{array}{c} \text{H} & & \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ & & \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ & & \\ \text{CH}_3 & & \text{H} \end{array}$ ۴-اتیل - ۳ متیل هگزان (۰/۵)	۱/۵
ادامه در صفحه دوم		

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

راهنمای تصحیح آزمون درس: شیمی ۲		رشته : تجربی-ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰
نام و نام خانوادگی :		پایه: یازدهم	تاریخ آزمون: خرداد ۱۴۰۳	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: محبوبه مروج		شماره پرسنلی: ۱۱۴۸۷۳۹۹		اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی
ردیف	راهنمای تصحیح			بارم

۷	(آ) پلی آمید (۰/۲۵) (ب)  (۰/۵) $\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$ و (۰/۵)	۱/۲۵
۸	$\Delta H = [(\text{C}\equiv\text{O}) + 2(\text{H}-\text{H})] - [3(\text{C}-\text{H}) + (\text{C}-\text{O}) + (\text{O}-\text{H})]$ (۱/۲۵) $= (1075 + 2(436)) - (3(414) + 351 + 464) = -110$ (۰/۲۵)	۱/۵
۹	واکنش (۱) معکوس و $3 \times$ (۰/۲۵) واکنش (۲) بدون تغییر (۰/۲۵) واکنش (۳) معکوس و $2 \div$ (۰/۲۵) $\Delta H = 721/5 + (-317/5) + 242 = +646 = \text{KJ}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۰	(آ) $R_{\text{KClO}_3} = \frac{-\Delta n}{\Delta t} = \frac{-(0/4-1)}{40-0} = \frac{0/6}{40} = 0/015 \text{ mol/s}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (ب) $6/72 \text{ L O}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{22/4 \text{ l}} \times \frac{2 \text{ mol KClO}_3}{3 \text{ mol O}_2} = 0/2 \text{ mol KClO}_3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) طبق نمودار ۰/۲ مول $\text{KClO}_3 = 50$ ثانیه (۰/۲۵)	۱/۵
۱۱	خالص CaC_2 $28 \text{ ml C}_2\text{H}_2 \times \frac{1 \text{ l}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ mol}}{22/4 \text{ l}} \times \frac{1 \text{ mol CaC}_2}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2} \times \frac{64 \text{ g CaC}_2}{1 \text{ mol CaC}_2} = 0/08 \text{ g CaC}_2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\text{درصد خلوص} = \frac{\text{مقدار خالص}}{\text{مقدار ناخالص}} \times 100 = \frac{0/08}{0/32} \times 100 = 25$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۷۵
	ادامه در صفحه سوم	

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

راهنمای تصحیح آزمون درس: شیمی ۲	رشته: تجربی-ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰
نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	تاریخ آزمون: خرداد ۱۴۰۳	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: محبوبه مروج	شماره پرسنلی: ۱۱۴۸۷۳۹۹	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	راهنمای تصحیح		
	بارم		

۱۲	(آ) ظرف a, c هلیم (۰/۵) - ظرف b آرگون (۰/۲۵) (ب) برابر (۰/۲۵) (پ) انرژی گرمایی (۰/۲۵) - زیرا مقدار گاز و جرم سامانه جدید بیشتر است ولی دما ثابت است چون میانگین انرژی جنبشی یکسان است. (۰/۵)	۱/۷۵
۱۳	(آ) گروه عاملی بخش قطبی (۰/۲۵) زنجیر هیدروکربنی بخش ناقطبی (۰/۲۵) (ب) پیوند هیدروژنی (۰/۲۵) (پ) اتانول (B) (۰/۲۵) (ت) CH_3COOH a: $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ b: (۰/۵) - گروه عاملی استری (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۴	(آ) کولار (۰/۲۵) (ب) پلی لاکتیک اسید (۰/۲۵) (پ) $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
	همکار گرمای خدا قوت	۲۰

مصحح محترم، در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی ، نمره منظور فرماید.