
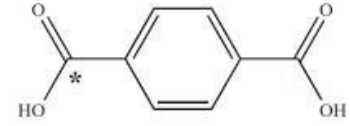
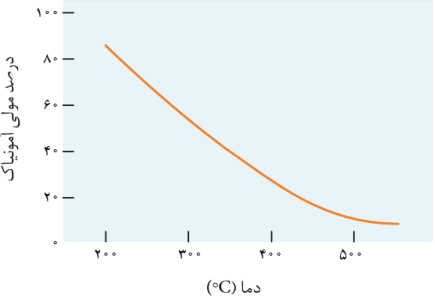

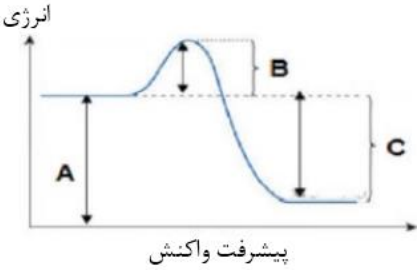


سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

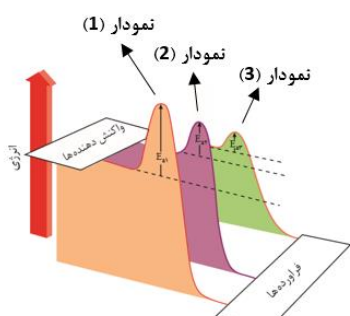
تاریخ	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	بارم								
دی ماه ۹۷	۱- در هر مورد عبارت درست را کامل کنید. (ب) هنگامی که در دمای ثابت، غلظت یکی از مواد واکنش دهنده گازی در سامانه تعادلی کاهش یابد، واکنش در جهت $\frac{\text{برگشت}}{\text{رفت}}$ پیش می رود، تا به تعادل $\frac{\text{آغازی}}{\text{جدید}}$ برسد.	۰/۵								
دی ماه ۹۷	۲- برای هر یک از عبارات های زیر دلیل بنویسید. (پ) با کاهش حجم سامانه تعادلی $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ در دمای ثابت، مقدار فراورده ها افزایش می یابد.	۰/۵								
دی ماه ۹۷	۳- با توجه به نمودارهای زیر پاسخ دهید. (آ) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان بیش تر است؟ چرا؟ (ب) واکنش (۲) گرماده یا گرماگیر است؟ دلیل بنویسید.	۱								
دی ماه ۹۷	۴- تعادل $\text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AB}(\text{g})$ را در نظر بگیرید. با توجه به شکل زیر گرماده یا گرماگیر بودن آن را با نوشتن دلیل مشخص کنید.	۰/۷۵								
دی ماه ۹۷	۵- با توجه به معادله واکنش تعادلی زیر، پاسخ دهید. $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ (آ) عبارت ثابت تعادل واکنش را بنویسید. (ب) با توجه به جدول زیر مقدار عددی ثابت تعادل واکنش (K) را ۴۳۵°C حساب کنید.	۱/۵								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SO₂(g)</th> <th>O₂(g)</th> <th>SO₃(g)</th> <th>ماده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4×10^{-2}</td> <td>1×10^{-1}</td> <td>2×10^{-5}</td> <td>غلظت تعادلی (mol.L⁻¹)</td> </tr> </tbody> </table>			SO ₂ (g)	O ₂ (g)	SO ₃ (g)	ماده	4×10^{-2}	1×10^{-1}	2×10^{-5}	غلظت تعادلی (mol.L ⁻¹)
SO ₂ (g)	O ₂ (g)	SO ₃ (g)	ماده							
4×10^{-2}	1×10^{-1}	2×10^{-5}	غلظت تعادلی (mol.L ⁻¹)							
(پ) با توجه به مقدار K محاسبه شده، میزان پیشرفت این واکنش در ۴۳۵°C کم است یا زیاد؟ چرا؟										

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

تاریخ	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	بارم
دی ماه ۹۷ خارج کشور	۶- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های <u>نادرست</u> را بنویسید. (ب) استفاده از کاتالیزگر در صنایع گوناگون سبب کاهش آلودگی محیط زیست می شود. (پ) در تعادل های گازی گرماگیر با افزایش دما در فشار ثابت، ثابت تعادل واکنش (K) کاهش می یابد.	۰/۷۵
دی ماه ۹۷ خارج کشور	۷- با توجه به فرمول ساختاری ترکیب های زیر پاسخ دهید. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>پارازایلین</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ترفتالیک اسید</p> </div> </div> <p>(آ) عدد اکسایش اتم های ستاره دار را در این ترکیب ها (به ترتیب پارازایلین و ترفتالیک اسید) مشخص کنید؟ (ب) برای تبدیل پارازایلین به ترفتالیک اسید کدام دسته از موارد زیر مناسب است؟ دلیل بنویسید. اکسنده ها <input type="radio"/> کاهنده ها <input type="radio"/> (پ) در شرایط یکسان انحلال پذیری کدام ماده در آب بیشتر است؟ چرا؟</p>	۱/۵
دی ماه ۹۷ خارج کشور	۸- در هر مورد عبارت درست را کامل کنید. (آ) کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی با $\frac{\text{افزایش}}{\text{کاهش}}$ انرژی فعال سازی، سرعت واکنش را $\frac{\text{افزایش}}{\text{کاهش}}$ می دهد، اما آنتالپی واکنش $\frac{\text{ثابت می ماند.}}{\text{افزایش می یابد.}}$ (ب) هنگامی که در دمای ثابت، غلظت یکی از مواد شرکت کننده در سامانه تعادلی کاهش یابد، واکنش در جهت $\frac{\text{تولید}}{\text{مصرف}}$ آن تا حد امکان پیش می رود تا به تعادلی $\frac{\text{آغازی}}{\text{جدید}}$ برسد.	۱/۲۵
دی ماه ۹۷ خارج کشور	۹- برای جمله ی زیر دلیل بنویسید. (پ) با کاهش حجم سامانه تعادلی $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ در دمای ثابت، مقدار فراورده ها کاهش می یابد.	۰/۵
دی ماه ۹۷ خارج کشور	۱۰- با توجه به نمودارهای زیر پاسخ دهید. (آ) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان بیشتر است؟ چرا؟ (ب) آنتالپی واکنش (۱) چند کیلوژول است؟ (پ) واکنش (۲) گرماده یا گرماگیر است؟	۱/۲۵

بارم	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	تاریخ
۱/۲۵	<p>۱۱- نمودار زیر درصد مولی آمونیاک را برای سامانه تعادلی زیر در فشار ثابت نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید. $3H_2(g) + N_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$</p> <p>آ) با افزایش دما درصد مولی آمونیاک در سامانه چه تغییری کرده است؟</p> <p>ب) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟</p> <p>پ) مقدار ثابت تعادل آن در سه دمای ۲۵ ، ۲۰۰ و ۴۰۰ درجه سلسیوس به صورت زیر است.</p> <p>$K_1 = 6/2 \times 10^{-4}$ و $K_2 = 0/65$ و $K_3 = 6/0 \times 10^{-5}$</p> <p>کدامیک، ثابت تعادل را در دمای اتاق نشان می دهد؟ دلیل بنویسید.</p> 	دی ماه ۹۷ خارج کشور
۰/۲۵	<p>۱۲- در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>پ) پژوهشگران در خودروهای دیزلی از گاز «$\frac{NH_3}{NO}$» برای حذف آلاینده ها استفاده می کنند.</p>	خرداد ماه ۹۸
۱/۲۵	<p>۱۳- با توجه به واکنش های شیمیایی داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>a) $H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{pt} 2H_2O(g)$</p> <p>b) $H_2C = CH_2 (g) + \dots \rightarrow$ پتاسیم پر منگنات رقیق (۱)</p> <p>c) آب + ... (۲) ... \rightarrow استیک اسید + اتانول</p> <p>د)  + اکسنده $\xrightarrow{\Delta}$ (۳)</p> <p>آ) نقش «Pt» در واکنش «a» چیست؟</p> <p>ب) در واکنش های بالا نام یا فرمول شیمیایی فرآورده های تولید شده را به جای (۱) ، (۲) و (۳) بنویسید.</p> <p>پ) عدد اکسایش کربن ستاره دار در واکنش «d» تعیین کنید.</p>	خرداد ماه ۹۸
۱/۲۵	<p>۱۴- با توجه به شکل پرسش ها را پاسخ دهید:</p> <p>آ) کدامیک از حروف «A ، B ، C» آنتالپی واکنش را نشان می دهد؟</p> <p>ب) در حضور کاتالیزگر کدام یک از قسمت های «A ، B ، C» تغییر می کند؟ چرا؟</p> <p>پ) این نمودار به کدامیک از فرایندهای زیر مربوط است؟ چرا؟ (انحلال آمونیوم نترات - سوختن کربن مونوکسید)</p> 	خرداد ماه ۹۸

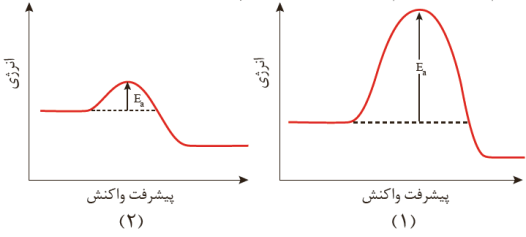
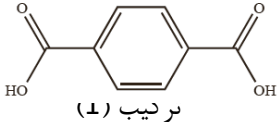
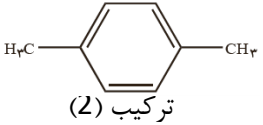
سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

تاریخ	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	بارم												
خرداد ماه ۹۸	۱۵- با توجه به سامانه تعادلی زیر، به پرسش ها پاسخ دهید. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92\text{KJ. mol}^{-1}$ (آ) با کاهش دما در فشار ثابت، درصد مولی آمونیاک در سامانه چه تغییری می کند؟ چرا؟ (ب) با افزایش حجم در واکنش فوق تعداد مول های گاز هیدروژن چه تغییری می کند؟ چرا؟ (پ) اگر در دمای معین، ثابت تعادل واکنش فوق 8×10^{-3} باشد، میزان پیشرفت واکنش در این دما کم است، یا زیاد؟ چرا؟	۱/۷۵												
خرداد ماه ۹۸ خارج کشور صبح	۱۶- با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px auto;"> روغن زیتون - بنزن - صابون </div> * بررسی ها نشان می دهند که از تقطیر نفت خام می توان ماده ... (ث)... را به دست آورد.	۰/۲۵												
خرداد ماه ۹۸ خارج کشور صبح	۱۷- با توجه به واکنش تعادلی زیر در دمای ثابت، با افزایش فشار بر سامانه تعادلی: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ (آ) شمار مول های هیدروژن چه تغییری می کند؟ چرا؟ (ب) غلظت تعادلی هیدروژن پدید چه تغییری می کند؟ (پ) ثابت تعادل واکنش چه تغییری می کند؟	۱/۲۵												
خرداد ماه ۹۸ خارج کشور صبح	۱۸- با توجه به جدول زیر که مربوط به واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن در شرایط گوناگون است، به پرسش ها پاسخ دهید. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>شرایط واکنش</th> <th>دما (°C)</th> <th>سرعت واکنش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>بدون حضور کاتالیزگر</td> <td>25</td> <td>ناچیز</td> </tr> <tr> <td>در حضور پودر روی</td> <td>25</td> <td>سریع</td> </tr> <tr> <td>در حضور توری پلاتینی</td> <td>25</td> <td>انفجاری</td> </tr> </tbody> </table>  (آ) نقش پودر روی و توری پلاتینی در این واکنش چیست؟ (ب) کدام نمودار زیر مربوط به تغییرات انرژی واکنش در حضور توری پلاتینی است؟ دلیل بنویسید. (پ) آیا آنتالپی واکنش در صورت استفاده از پودر روی تغییر می کند؟	شرایط واکنش	دما (°C)	سرعت واکنش	بدون حضور کاتالیزگر	25	ناچیز	در حضور پودر روی	25	سریع	در حضور توری پلاتینی	25	انفجاری	۱/۲۵
شرایط واکنش	دما (°C)	سرعت واکنش												
بدون حضور کاتالیزگر	25	ناچیز												
در حضور پودر روی	25	سریع												
در حضور توری پلاتینی	25	انفجاری												
خرداد ماه ۹۸ خارج کشور صبح	۱۹- برای عبارت زیر دلیل بنویسید. (ت) استفاده از کاتالیزگر در صنایع گوناگون سبب کاهش آلودگی محیط زیست می شود.	۰/۵												

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

تاریخ	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	بارم								
خرداد ماه ۹۸ خارج کشور صبح	<p>۲۰- با توجه به معادله واکنش تعادلی تجزیه گاز گوگرد تری اکسید، پاسخ دهید.</p> $2SO_3(g) \xrightleftharpoons{225^\circ C} O_2(g) + 2SO_2(g)$ <p>(آ) عبارت ثابت تعادل واکنش را بنویسید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>O₂</th> <th>SO₂</th> <th>SO₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>غلظت تعادلی (mol.L⁻¹)</td> <td>1 × 10⁻³</td> <td>3.2 × 10⁻⁴</td> <td>8 × 10⁻¹</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) با توجه به جدول زیر مقدار عددی ثابت تعادل واکنش (K) را در دمای ۲۲۵°C حساب کنید.</p> <p>(پ) با توجه به مقدار K محاسبه شده، میزان پیشرفت این واکنش در ۲۲۵°C کم است یا زیاد؟ چرا؟</p>	ماده	O ₂	SO ₂	SO ₃	غلظت تعادلی (mol.L ⁻¹)	1 × 10 ⁻³	3.2 × 10 ⁻⁴	8 × 10 ⁻¹	۱/۵
ماده	O ₂	SO ₂	SO ₃							
غلظت تعادلی (mol.L ⁻¹)	1 × 10 ⁻³	3.2 × 10 ⁻⁴	8 × 10 ⁻¹							
خرداد ماه ۹۸ خارج کشور عصر	<p>۲۱- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>(ب) در مبدل های کاتالیستی برای بیشتر شدن سطح کاتالیست، سرامیک را به صورت دانه های ریز در می آورند تا بازدهی افزایش یابد.</p> <p>(پ) در تعادل گازی $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ با افزایش غلظت SO₂ ، تعادل در جهت برگشت جا به جا می شود.</p>	۰/۷۵								
خرداد ماه ۹۸ خارج کشور عصر	<p>۲۲- با توجه به نمودارهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام واکنش گرماگیر است؟ دلیل بنویسید؟</p>	۱								
خرداد ماه ۹۸ خارج کشور عصر	<p>۲۳- با توجه به سامانه تعادلی $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ ، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) با خارج کردن مقداری گاز آمونیاک (NH₃) در این سامانه، تعادل در چه جهتی جا به جا می شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام نمودار درصد مولی گاز آمونیاک را برای سامانه تعادلی بالا با افزایش فشار نشان می دهد؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید:</p>	۱/۲۵								
خرداد ماه ۹۸ خارج کشور عصر	<p>۲۴- با توجه به معادله واکنش تعادلی تولید گاز نیتروژن دی اکسید، پاسخ دهید.</p> $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ <p>(آ) عبارت ثابت تعادل واکنش را بنویسید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>NO₂</th> <th>NO</th> <th>O₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>غلظت تعادلی (mol.L⁻¹)</td> <td>3 × 10³</td> <td>0/01</td> <td>0/05</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) با استفاده از جدول زیر، مقدار عددی ثابت تعادل (K) واکنش را در دمای ۲۰۰°C حساب کنید.</p> <p>(پ) با توجه به مقدار محاسبه شده، میزان پیشرفت واکنش K در دمای ۲۰۰°C کم است یا زیاد؟ چرا؟</p>	ماده	NO ₂	NO	O ₂	غلظت تعادلی (mol.L ⁻¹)	3 × 10 ³	0/01	0/05	۱/۵
ماده	NO ₂	NO	O ₂							
غلظت تعادلی (mol.L ⁻¹)	3 × 10 ³	0/01	0/05							

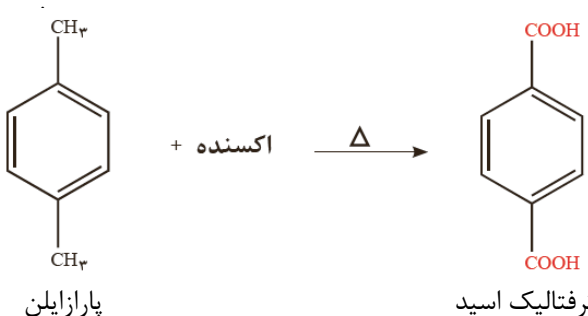
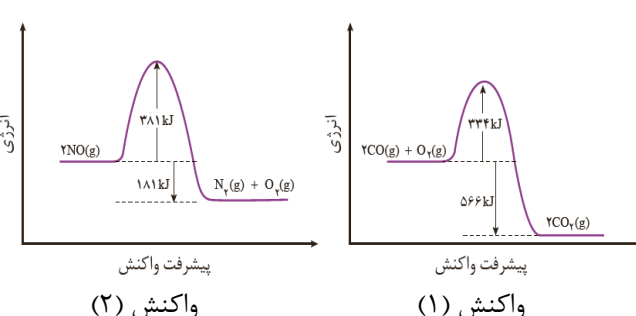
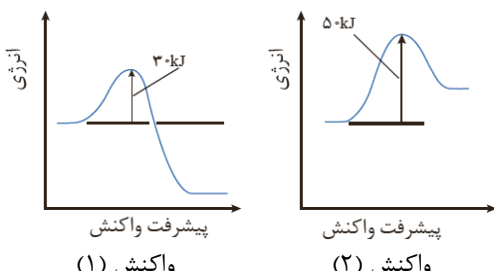
سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

تاریخ	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	بارم
تیر ماه ۹۸	۲۵- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های <u>نادرست</u> را بنویسید. (آ) هر کاتالیزگر می تواند به همه واکنش ها سرعت ببخشد.	۰/۵
تیر ماه ۹۸	۲۶- با توجه به فرمول ساختاری ترکیب روبه رو پاسخ دهید. (آ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار را در این ترکیب تعیین کنید. (ب) قسمت های A و B قطبی یا ناقطبی هستند؟ (پ) حلال مناسب برای این ترکیب، آب یا هگزان است؟ چرا؟	۱/۲۵
تیر ماه ۹۸	۲۷- در هر مورد عبارت درست را کامل کنید. (آ) کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی با $\frac{\text{افزایش}}{\text{کاهش}}$ انرژی فعال سازی، سرعت واکنش را $\frac{\text{افزایش}}{\text{کاهش}}$ می دهد، اما آنتالپی واکنش $\frac{\text{ثابت می ماند}}{\text{افزایش می ماند}}$. (ب) هنگامی که در دمای ثابت، غلظت یکی از مواد شرکت کننده در سامانه تعادلی افزایش یابد، واکنش در جهت $\frac{\text{تولید}}{\text{مصرف}}$ آن تا حد امکان پیش می رود تا به تعادل $\frac{\text{آغازی}}{\text{جدید}}$ برسد.	۱/۲۵
تیر ماه ۹۸	۲۸- برای هر یک از عبارت های زیر دلیل بنویسید. (آ) با افزایش حجم سامانه تعادلی $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ در دمای ثابت، مقدار فراورده ها افزایش می یابد.	۰/۵
تیر ماه ۹۸	۲۹- پاسخ دهید. (آ) فسفر سفید بر خلاف هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می سوزد. کدام نمودار به واکنش سوختن فسفر سفید مربوط است؟ چرا؟ (ب) با توجه به فرمول ترکیب های روبه رو:   	۱/۲۵
	(I) نام کدام ترکیب ترفتالیک اسید است؟ (II) کدام ترکیب را می توان از تقطیر نفت خام به دست آورد؟	

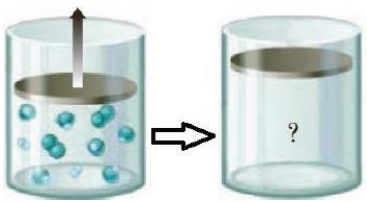
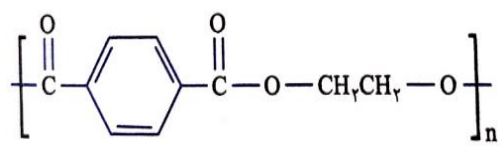
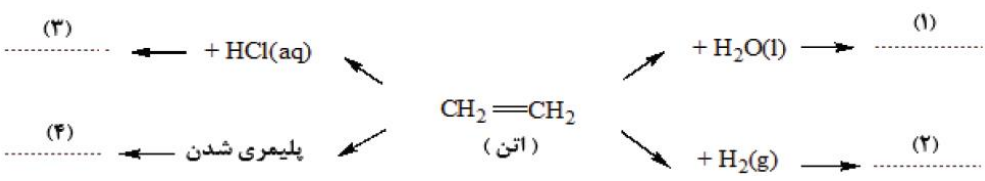
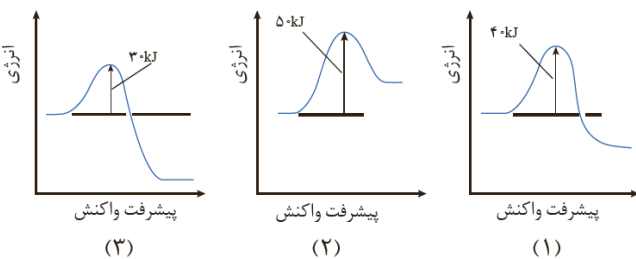
تاریخ	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	بارم								
تیر ماه ۹۸	۳۰- تعادل $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ را در نظر بگیرید. با توجه به شکل زیر گرماده یا گرماگیر بودن آن را با نوشتن دلیل مشخص کنید.	۰/۷۵								
تیر ماه ۹۸	۳۱- با توجه به معادله واکنش تعادلی تولید گاز آمونیاک، پاسخ دهید. $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightleftharpoons{25^\circ C} 2NH_3(g)$ <p>(آ) عبارت ثابت تعادل واکنش را بنویسید. (ب) با توجه به جدول زیر مقدار عددی ثابت تعادل (K) را در دمای 25 °C حساب کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>$N_2(g)$</th> <th>$H_2(g)$</th> <th>$NH_3(g)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>غلظت تعادلی ($molL^{-1}$)</td> <td>۰/۴</td> <td>۰/۵</td> <td>۰/۰۲</td> </tr> </tbody> </table> <p>(پ) با توجه به مقدار K محاسبه شده، میزان پیشرفت این واکنش در 25 °C کم است یا زیاد؟ چرا؟</p>	ماده	$N_2(g)$	$H_2(g)$	$NH_3(g)$	غلظت تعادلی ($molL^{-1}$)	۰/۴	۰/۵	۰/۰۲	۱/۵
ماده	$N_2(g)$	$H_2(g)$	$NH_3(g)$							
غلظت تعادلی ($molL^{-1}$)	۰/۴	۰/۵	۰/۰۲							
شهریور ماه ۹۸	۳۲- در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید. (ت) برای تولید کربوکسیلیک اسید، می توان آلکن را ابتدا به $(\frac{\text{الکل}}{\text{کتون}})$ تبدیل کرد. (ج) کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی $(\frac{\text{آنتالپی}}{\text{انرژی فعال سازی}})$ را کاهش می دهد.	۰/۵								
شهریور ماه ۹۸	۳۳- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید. (پ) با وارد کردن مقداری گاز هیدروژن به سامانه $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ واکنش در جهت مصرف آن تا حد امکان پیش می رود و ثابت تعادل، در تعادل جدید افزایش می یابد.	۰/۵								
شهریور ماه ۹۸	۳۴- با توجه به نمودارهای واکنش (۱ و ۲) به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) انرژی فعال سازی « واکنش ۱ » را تعیین کنید. (ب) چرا این واکنش ها در دماهای پایین انجام نمی شوند یا بسیار کند هستند؟ (پ) کدام واکنش گرمای بیشتری آزاد می کند؟ چرا؟ (ت) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان کمتر است؟ چرا؟	۱/۵								
	<p>واکنش ۱</p> <p>واکنش ۲</p>									

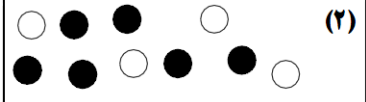
سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

تاریخ	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	بارم								
شهریور ماه ۹۸	<p>۳۵- با توجه به ترکیبات زیر به سوالات پاسخ دهید. (آ) نام ترکیب (۱) را بنویسید. (ب) یک اکسنده مناسب برای تبدیل ترکیب (۴) به ترکیب (۳) بنویسید. (پ) عدد اکسایش اتم ستاره دار را بدست آورید. (ت) کدام ترکیب (های) فوق را نمی توان به طور مستقیم از نفت خام بدست آورد؟ (ث) فرمول دی استر حاصل از ترکیب (۳) و (۵) را بنویسید.</p>	۲								
دی ماه ۹۸	<p>۳۶- در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید. (ت) آلاینده ی NO موجود در آگزوز خودروها پس از عبور از مبدل کاتالیستی به شکل «$\frac{NO_2}{N_2}$» خارج می شود.</p>	۰/۲۵								
دی ماه ۹۸	<p>۳۷- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید. (پ) از اتیل استات به عنوان حلال چسب استفاده می کنند. (ت) در واکنش های شیمیایی، با استفاده از کاتالیزگر آنتالپی واکنش افزایش می یابد.</p>	۰/۷۵								
دی ماه ۹۸	<p>۳۸- با توجه به جدول زیر که اثر دما را بر ثابت تعادل واکنش «$N_2(g) + 3 H_2(g) \rightleftharpoons 2 NH_3(g) \Delta H < 0$» نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) عبارت ثابت تعادل را برای این واکنش بنویسید. (ب) میزان پیشرفت واکنش در کدام دما بیشتر است؟ چرا؟ (پ) با افزایش دما K چه تغییری کرده است؟ دلیل خود را به کمک اصل لوشاتلیه توجیه کنید.</p>	۱/۵								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>دما (°C)</th> <th>۴۰۰</th> <th>۲۰۰</th> <th>۲۵</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K</td> <td>$6/2 \times 10^{-4}$</td> <td>۰/۶۵</td> <td>$6/۰ \times 10^5$</td> </tr> </tbody> </table>	دما (°C)	۴۰۰	۲۰۰	۲۵	K	$6/2 \times 10^{-4}$	۰/۶۵	$6/۰ \times 10^5$	
دما (°C)	۴۰۰	۲۰۰	۲۵							
K	$6/2 \times 10^{-4}$	۰/۶۵	$6/۰ \times 10^5$							
دی ماه ۹۸	<p>۳۹- با توجه به ساختارهای داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) نام شیمیایی هر یک از ترکیبات (۱) و (۲) را بنویسید. (ب) عدد اکسایش اتم های کربن ستاره دار را مشخص کنید. (پ) کدام ماده به عنوان اکسنده در این واکنش استفاده می شود؟ (ت) انرژی فعال سازی این واکنش زیاد است یا کم ؟ چرا؟</p>	۲								

تاریخ	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	بارم						
دی ماه ۹۸ خارج کشور	۴۰- با استفاده از واژه های درون پرانتز (کمانک)، عبارت های زیر را کامل کنید. (آ) هنگامی که در دمای ثابت، فشار بر یک تعادل گازی می یابد، واکنش در جهت مول های گازی کمتر پیش می رود. (افزایش / کاهش)	۰/۲۵						
دی ماه ۹۸ خارج کشور	۴۱- پتاسیم پرمنگنات، اکسنده ای است که محلول غلیظ آن در شرایط مناسب، پارازایلن را با بازده نسبتا خوب به ترفتالیک اسید تبدیل می کند. (آ) برای تهیه ترفتالیک اسید از پارازایلن چه تغییری باید در ساختار پارازایلن ایجاد کرد؟ (ب) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار در پارازایلن را تعیین کنید. (پ) انرژی فعال سازی این واکنش زیاد است یا کم؟ چرا؟	۱/۵						
								
دی ماه ۹۸ خارج کشور	۴۲- تعادل $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ را در نظر بگیرید. با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) این تعادل گرماده یا گرماگیر است؟ چرا؟ (ب) با انتقال مخلوط تعادلی در دمای ثابت به ظرف بزرگتر، شمار مول های HI چه تغییری می کند؟ دلیل بنویسید.	۱/۲۵						
	<table border="1" data-bbox="223 1120 574 1220"> <tr> <td>دما (C)</td> <td>۲۵</td> <td>۴۵۰</td> </tr> <tr> <td>ثابت تعادل</td> <td>۴۸۰</td> <td>۵۰/۶</td> </tr> </table>	دما (C)	۲۵	۴۵۰	ثابت تعادل	۴۸۰	۵۰/۶	
دما (C)	۲۵	۴۵۰						
ثابت تعادل	۴۸۰	۵۰/۶						
دی ماه ۹۸ خارج کشور	۴۳- با توجه به نمودارهای زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) واکنش (۲) گرماده یا گرماگیر است؟ دلیل بنویسید. (ب) در شرایط یکسان سرعت واکنش (۱) بیشتر است یا سرعت واکنش (۲)؟ چرا؟ (پ) آنتالپی واکنش (۱) چه قدر است؟	۱/۵						
								
خرداد ماه ۹۹	۴۴- با توجه به نمودارهای زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) گرماده یا گرماگیر بودن هر یک از واکنش ها را مشخص کنید. (ب) کدام واکنش در شرایط یکسان، سریع تر انجام می شود؟ چرا؟	۱						
								

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم **گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح**

تاریخ	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	بارم
خرداد ماه ۹۹	۴۵- با توجه به شکل که در آن، واکنش تعادلی زیر در سیلندری با پیستون روان در دمای ثابت قرار دارد، به سوالات پاسخ دهید. $A_2(g) + 3 B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$  (آ) اگر در سامانه پیستون به سمت بیرون کشیده شود واکنش تعادلی در کدام جهت جا به جا می شود؟ دلیل بنویسید. (ب) با این تغییر شمار مولکول های AB_3 چه تغییری می کند؟	۱
خرداد ماه ۹۹	۴۶- فرمول ساختاری پلیمر سازنده بطری آب به شکل زیر است. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.  (آ) این پلیمر از کدام دسته پلیمرهاست؟ چرا؟ (ب) ساختار مونومرهای سازنده این پلیمر را رسم کنید.	۱
خرداد ماه ۹۹	۴۷- در نمودار زیر جاهای خالی (۱) تا (۴) را با نام یا فرمول ماده شیمیایی مناسب پر کنید. 	۱
خرداد ماه ۹۹ خارج کشور صبح	۴۸- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (ب) استفاده از کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی، سرعت واکنش را کاهش می دهد.	۰/۵
خرداد ماه ۹۹ خارج کشور صبح	۴۹- برای هر یک از جمله های زیر دلیل بنویسید. (ب) هر واکنشی که در آن، ترکیب آلی اکسیژن دار از یک هیدروکربن تولید می شود، واکنش اکسایش - کاهش است. (پ) استفاده از کاتالیزگر در صنایع گوناگون سبب کاهش آلودگی محیط زیست می شود.	۱
خرداد ماه ۹۹ خارج کشور صبح	۵۰- با توجه به نمودارهای زیر، پاسخ دهید. (آ) واکنش (۱) گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟ (ب) کدام واکنش در شرایط یکسان کندتر انجام می شود؟ چرا؟ 	۱

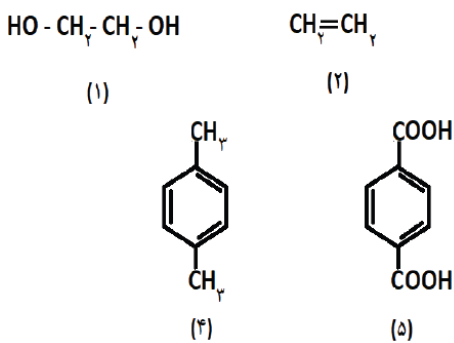
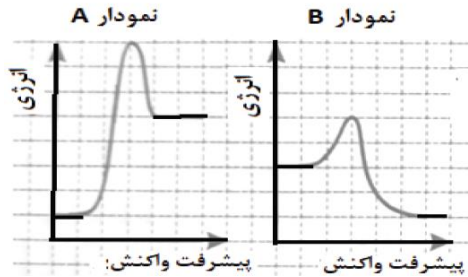
تاریخ	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	بارم
خرداد ۹۹ ماه خارج کشور صبح	۵۱- شکل (۱) برقراری تعادل $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$ را در یک ظرف دو لیتری در دمای $525^{\circ}C$ نشان می دهد.  (ا) اگر هر گلوله هم ارز ۰/۱ مول باشد، مقدار عددی ثابت تعادل در شکل (۱) را در دمای $525^{\circ}C$ محاسبه کنید. (ب) اگر شکل (۲) مخلوط تعادلی در دمای $25^{\circ}C$ را نشان بدهد، گرماده یا گرماگیر بودن تعادل را با دلیل مشخص کنید.  	۱/۷۵
خرداد ۹۹ ماه خارج کشور صبح	۵۲- برای تکمیل عبارت های زیر، گزینه درست را از درون پرانتز انتخاب کنید. (آ) یکی از مونومرهای سازنده پت (PET) است. (اتیلن - ترفتالیک اسید - پارازایلن)	۰/۲۵
خرداد ۹۹ ماه خارج کشور عصر	۵۳- هر یک از عبارت های داده شده در ستون A، با یک مورد از ستون B ارتباط دارد. آن را پیدا کرده و حرف مربوطه را داخل کادر بنویسید. (برخی از موارد ستون B اضافی هستند). ستون A (آ) از این ماده به عنوان افشانه بی حس کننده موضعی استفاده می شود. (ب) از واکنش آن با سرکه، ماده ای به دست می آید که حلال چسب است. (پ) از واکنش آن با گاز اتن، ماده ای به دست می آید که خاصیت ضد عفونی کننده دارد. (ت) یکی از مهمترین خوراکی صنایع پتروشیمی است. ستون B (a) اتانول (b) آب (c) کلرواتان (d) اتان (e) متانول (f) اتن	۱
خرداد ۹۹ ماه خارج کشور عصر	۵۴- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. دلیل نادرست بودن یا شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید. (پ) یک کاتالیزگر می تواند همه واکنش ها را سرعت ببخشد.	۰/۵
خرداد ۹۹ ماه خارج کشور عصر	۵۵- با توجه به نمودارهای زیر، به پرسش های داده شده پاسخ دهید. (آ) چرا این واکنش ها در دماهای پایین انجام نمی شوند یا بسیار کند هستند؟ (ب) آنتالپی هر واکنش را تعیین کنید. (پ) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان کم تر است؟ چرا؟  	۱/۵

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

بارم	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	تاریخ
۱/۵	<p>۵۶- با توجه به واکنش های زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>۱) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$</p> <p>۲) $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$</p> <p>۳) $N_2O_4(g)$ (بی رنگ) $\rightleftharpoons NO_2(g)$ (قهوه ای)</p> <p>آ) در واکنش (۱) تعیین کنید، افزایش حجم ظرف، تعادل را به کدام سمت جا به جا می کند؟ چرا؟</p> <p>ب) با قرار دادن مخلوط تعادلی واکنش (۳) در آب سرد، سامانه کم رنگ تر می شود. آیا واکنش (۳) گرماده است یا گرماگیر؟ دلیل بنویسید.</p>	<p>خرداد ماه ۹۹ خارج کشور عصر</p>
۱	<p>۵۷- با توجه به واکنش زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) نام ترکیب (A) را بنویسید.</p> <p>ب) اکسنده مناسب این واکنش چیست؟</p> <p>پ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار را تعیین کنید.</p> <p>ت) تعیین کنید انرژی فعال سازی این واکنش کم است یا زیاد؟</p> <p>ترکیب (A)</p>	<p>شهریور ماه ۹۹</p>
۱	<p>۵۸- تعادل $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ را در نظر بگیرید و بنویسید با انجام هر یک از تغییرهای زیر، این تعادل به چه جهتی جابه جا می شود؟ چرا؟</p> <p>آ) افزایش حجم سامانه</p> <p>ب) وارد کردن مقداری گاز کلر $Cl_2(g)$ به سامانه</p>	<p>شهریور ماه ۹۹</p>
۱	<p>۵۹- در مورد مبدل کاتالیستی خودرو به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) به چه منظوری این قطعه بر روی خودروها نصب می شود؟</p> <p>ب) چرا برای افزایش کارایی این قطعه، گاهی سرامیک را به شکل مش (دانه) های ریز در آورده و کاتالیزورها را بر روی سطح آن می نشانند؟</p> <p>پ) تعیین کنید هر یک از واکنش های زیر در مبدل کاتالیستی خودرو بنزینی انجام می شود یا خودرو دیزلی؟</p>	<p>شهریور ماه ۹۹</p>

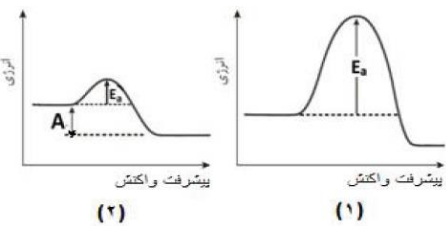
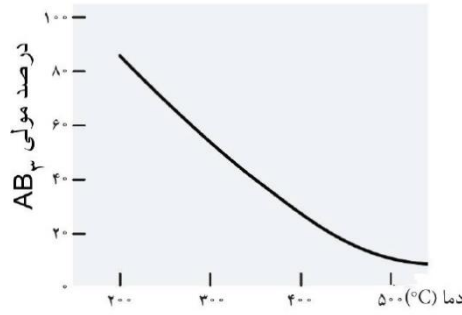
سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

تاریخ	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	بارم
شهریور ماه ۹۹	۶۰- با توجه به نمودارهای « A و B » به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) کدام نمودار مربوط به یک واکنش گرماگیر است؟ چرا؟ (ب) سرعت واکنش در کدام نمودار بیشتر است؟ چرا؟	۱
دی ماه ۹۹	۶۱- در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید. (ب) در ساخت مبدل کاتالیستی خودروهای « $\frac{\text{بنزینی}}{\text{دیزلی}}$ » از آمونیاک استفاده شده است.	۰/۲۵
دی ماه ۹۹	۶۲- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. دلیل نادرست بودن یا شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید. (ت) کاتالیزورها در هر واکنش شیمیایی با کاهش انرژی فعالسازی سبب افزایش آنتالپی واکنش می شوند.	۰/۵
دی ماه ۹۹	۶۳- با توجه به ترکیبات مقابل به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) کدام یک از این ترکیبات مونومرهای سازنده پلی اتیلن ترفتالات (PET) هستند؟ (ب) کدام ترکیب (ها) را می توان از تقطیر نفت خام بدست آورد؟ (پ) کدام ترکیب به عنوان افشانه بی حس کننده موضعی استفاده می شود؟	۱/۲۵
دی ماه ۹۹	۶۴- دلیل عبارت زیر را بنویسید. (ب) استفاده از کاتالیزگر در صنایع گوناگون سبب کاهش آلودگی محیط زیست می شود	۰/۵
دی ماه ۹۹	۶۵- تعادل « $2SO_2(g) \rightleftharpoons O_2(g) + 2SO_3(g)$ » را در نظر بگیرید و با توجه به جدول داده شده به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) این تعادل گرما ده است یا گرما گیر؟ چرا؟ (ب) میزان پیشرفت واکنش در کدام دما بیشتر است؟ چرا؟ (پ) با انتقال مخلوط تعادلی در دمای ثابت به ظرف بزرگتر، شمار مول های گاز O_2 چه تغییری می کند؟ چرا؟	۱/۷۵

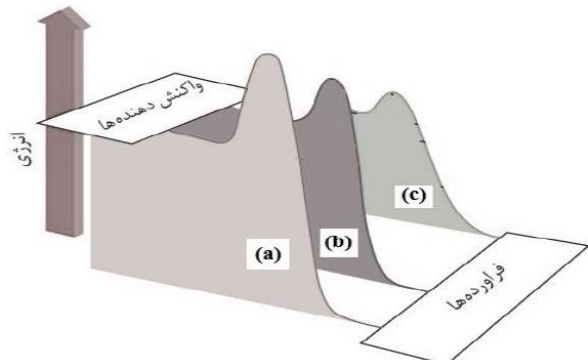


دما	$225^\circ C$	$435^\circ C$
ثابت تعادل	4×10^{-11}	4×10^{-5}

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

تاریخ	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	بارم
خرداد ماه ۱۴۰۰	۶۶- با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">کاهش - افزایش</div> آ) کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی با انرژی فعال سازی، سرعت واکنش را می دهد.	۰/۵
خرداد ماه ۱۴۰۰	۶۷- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. ب) از طیف سنجی فرسرخ می توان برای شناسایی آلاینده هایی مانند کربن مونوکسید و اکسیدهای نیتروژن استفاده کرد.	۰/۲۵
خرداد ماه ۱۴۰۰	۶۸- به سوال زیر پاسخ دهید. آ) مونومرهای سازنده پلی اتیلن ترفتالات را نام ببرید.	۰/۵
خرداد ماه ۱۴۰۰	۶۹- با توجه به اینکه فسفر سفید بر خلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می سوزد به سوالات پاسخ دهید. آ) کدام نمودار سوختن فسفر سفید را نشان می دهد؟ چرا؟ ب) کدام واکنش در شرایط یکسان کندتر انجام می شود؟ پ) در نمودار (۲) حرف A چه کمیتی را نشان می دهد؟ 	۱/۲۵
خرداد ماه ۱۴۰۰	۷۰- با توجه به نمودار زیر که درصد مولی $AB_3(g)$ را برای سامانه تعادلی زیر در فشار ثابت نشان می دهد، به سوالات پاسخ دهید. $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$ آ) با افزایش دما درصد مولی $AB_3(g)$ در سامانه چه تغییری می کند؟ ب) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟ پ) مقدار ثابت تعادل آن در سه دمای ۲۵، ۲۰۰ و ۴۰۰ درجه سلسیوس به صورت زیر است. $K_1 = 6/2 \times 10^{-4}$ ، $K_2 = 0/65$ ، $K_3 = 6/0 \times 10^5$ کدام یک، ثابت تعادل را در دمای اتاق نشان می دهد؟ دلیل بنویسید. 	۱/۷۵
شهریور ماه ۱۴۰۰	۷۱- با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">اتیلن گلیکول - پارازیلین</div> ب) یکی از مونومرهای سازنده پلی اتیلن ترفتالات ، است.	۰/۲۵

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

تاریخ	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر	بارم															
شهریور ماه ۱۴۰۰	۷۲- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (پ) گروههای عاملی مختلف، گستره معین و منحصر به فردی از پرتوهای فرسرخ را جذب می کنند.	۰/۲۵															
شهریور ماه ۱۴۰۰	۷۳- با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) تعیین کنید این شکل مربوط به مبدل کاتالیستی در چه نوع خودروهایی (بنزینی یا دیزلی) است؟ (ب) معادله شیمیایی حذف هیدروکربن های نسوخته توسط این قطعه را بنویسید. (موازنه واکنش الزامی نیست) (پ) چرا با وجود این قطعه در گازهای خروجی از اگزوز خودروها به هنگام گرم شدن و روشن شدن خودرو به ویژه در روزهای سرد زمستان گازهای بیشتری مشاهده می شود؟	۱															
شهریور ماه ۱۴۰۰	۷۴- جدول زیر واکنش گازهای هیدروژن و اکسیژن را در شرایط گوناگون و در دمای ۲۵ °C نشان می دهد. با توجه به آن پاسخ دهید.	۱/۷۵															
	 <table border="1" data-bbox="845 1120 1348 1344"> <thead> <tr> <th>آزمایش</th> <th>شرایط آزمایش</th> <th>سرعت واکنش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>بدون حضور کاتالیزگر</td> <td>ناچیز</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>ایجاد جرقه</td> <td>انفجاری</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>در حضور پودر روی</td> <td>سریع</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>در حضور توری پلاتین</td> <td>انفجاری</td> </tr> </tbody> </table>	آزمایش	شرایط آزمایش	سرعت واکنش	۱	بدون حضور کاتالیزگر	ناچیز	۲	ایجاد جرقه	انفجاری	۳	در حضور پودر روی	سریع	۴	در حضور توری پلاتین	انفجاری	
آزمایش	شرایط آزمایش	سرعت واکنش															
۱	بدون حضور کاتالیزگر	ناچیز															
۲	ایجاد جرقه	انفجاری															
۳	در حضور پودر روی	سریع															
۴	در حضور توری پلاتین	انفجاری															
شهریور ماه ۱۴۰۰	۷۵- با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید. ۱) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta H < 0$ ۲) $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g) \quad \Delta H > 0$ (آ) با کاهش دما، مقدار فرآورده در واکنش (۱) چه تغییری می کند؟ چرا؟ (ب) با افزایش دما، در واکنش (۲)، (K) چه تغییری می کند؟ (پ) در دمای ثابت افزایش فشار، سامانه تعادلی (۲) را، در چه جهتی جابجا می کند؟ چرا؟	۱/۵															