



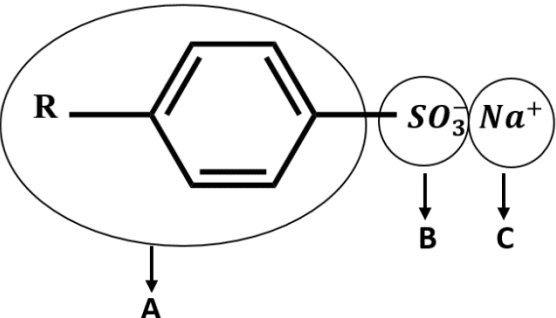



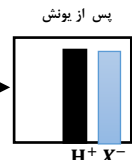
سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم



فصل اول مولکول ها در خدمت تندرستی

ردیف	متن سوال	بارم	تاریخ																								
1	با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> صابون - افزایش - اسید - هیدرونیوم - پاک کننده غیرصابونی - هیدروکسید - باز </div> * پاک کننده ای با فرمول همگانی RCOO^-Na^+ یک (آ) است. * کلسیم اکسید (CaO) یک ... (ب).... آرنیوس به شمار می ورد. زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون ... (پ).... می شود.	0/75	دی ماه 97																								
2	در جدول زیر برخی ویژگی های کلوئیدی با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید.	1/5	دی ماه 97																								
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نوع مخلوط</th> <th>سوسپانسیون</th> <th>کلوئید</th> <th>محلول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ویژگی</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>نور را پخش ... (آ)...</td> <td>نور را پخش می کنند</td> <td>نور را پخش ... (ب)...</td> </tr> <tr> <td>همگن بودن</td> <td>ناهمگن</td> <td>ناهمگن</td> <td>... (پ)...</td> </tr> <tr> <td>پایداری</td> <td></td> <td>... (ت)....</td> <td>پایدار است / ته نشین نمی شود</td> </tr> <tr> <td>ذره های سازنده</td> <td>ذره های ریز ماده</td> <td>... (ث)...</td> <td>... (ج)...</td> </tr> </tbody> </table>				نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلوئید	محلول	ویژگی				رفتار در برابر نور	نور را پخش ... (آ)...	نور را پخش می کنند	نور را پخش ... (ب)...	همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	... (پ)...	پایداری		... (ت)....	پایدار است / ته نشین نمی شود	ذره های سازنده	ذره های ریز ماده	... (ث)...	... (ج)...
نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلوئید	محلول																								
ویژگی																											
رفتار در برابر نور	نور را پخش ... (آ)...	نور را پخش می کنند	نور را پخش ... (ب)...																								
همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	... (پ)...																								
پایداری		... (ت)....	پایدار است / ته نشین نمی شود																								
ذره های سازنده	ذره های ریز ماده	... (ث)...	... (ج)...																								
3	pH شیره معده انسان در زمان استراحت حدود $3/7$ است. غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در یک نمونه شیره معده در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید. $\log 2 = 0/3$	1/75	دی ماه 97																								
4	در جدول زیر قدرت اسیدی دو اسید $\text{HNO}_2(\text{aq})$ و $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ مقایسه شده است.	1/5	دی ماه 97																								
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>Ka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>نیترو اسید</td> <td>$\text{HNO}_2(\text{aq})$</td> <td>$4/5 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>استیک اسید</td> <td>$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$</td> <td>$1/8 \times 10^{-5}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟ (ب) در دمای 25 درجه، pH محلول یک مولار کدام اسید، (HNO_2 یا CH_3COOH)، بزرگتر است؟ محاسبه نیست، فقط دلیل بنویسید.</p>				ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka	1	نیترو اسید	$\text{HNO}_2(\text{aq})$	$4/5 \times 10^{-4}$	2	استیک اسید	$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$	$1/8 \times 10^{-5}$												
ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka																								
1	نیترو اسید	$\text{HNO}_2(\text{aq})$	$4/5 \times 10^{-4}$																								
2	استیک اسید	$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$	$1/8 \times 10^{-5}$																								

سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم

<p>دی ماه 97 خارج کشور</p>	<p>0/75</p>	<p>با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. (پنج مورد از واژه های درون کادر اضافی است).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>همگن - اکسنده - اسید - کاهش - هیدرونیوم - ناهمگن - باز - اکسایش - هیدروکسید - کاهنده</p> </div> <p>* کلوئیدها مخلوط هایی (آ) محسوب می شوند.</p> <p>* گاز هیدروژن کلرید یک (ب) آرنیوس به شمار می رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون (پ) می شود.</p>	<p>5</p>
<p>دی ماه 97 خارج کشور</p>	<p>1/25</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>با توجه به شکل زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) این شکل فرمول ساختاری صابون را نشان می دهد یا یک پاک کننده غیرصابونی؟</p> <p>(ب) بخش های آب دوست و آب گریز آن را مشخص کنید.</p> <p>(پ) لکه های چربی به کدام قسمت می چسبند؟ (A)، (B یا C)</p> </div> </div>	<p>6</p>
<p>دی ماه 97 خارج کشور</p>	<p>0/75</p>	<p>pH یک نمونه آب سیب در دمای اتاق برابر 4/7 است. غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این نمونه حساب کنید.</p>	<p>7</p>
<p>دی ماه 97 خارج کشور</p>	<p>2</p>	<p>8 گرم اسید ضعیف HX را در 4 لیتر آب خالص در دمای 25 درجه حل می کنیم. اگر از افزایش حجم محلول صرفه نظر شود و درصد یونش اسید برابر 2 درصد باشد، pH محلول را حساب کنید. (جرم مولی اسید HX برابر 50 گرم بر مول است). $\log 2 = 0/3$</p>	<p>8</p>
<p>خرداد 98 خارج کشور</p>	<p>0/5</p>	<p>با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>روغن زیتون - سنگین - ظرفیت - بنزن - هیدرونیوم - درونی - صابون</p> </div> <p>* ... (آ).... ماده ای است که هم در چربی و هم در آب حل می شود.</p> <p>* به آبی که دارای مقادیر چشم گیری از یون های کلسیم و منیزیم باشد، آب ... (ب).... می گویند.</p>	<p>9</p>
<p>خرداد 98 خارج کشور</p>	<p>1</p>	<p>با توجه به شکل زیر که غلظت نسبی گونه های موجود در محلول اسیدهای HA و HX را در دما و غلظت یکسان نشان می دهد. این اسیدها را از نظر موارد خواسته شده مقایسه کنید. (علامت <، > یا = بگذارید).</p> <p>(آ) رسانایی الکتریکی: HX [] HA</p> <p>(ب) pH: HX [] HA</p> <p>(پ) قدرت اسیدی: HX [] HA</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>پیش از یونش</p>  <p>غلظت نسبی</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>پس از یونش</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>پیش از یونش</p>  <p>غلظت نسبی</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>پس از یونش</p>  </div> </div>	<p>10</p>

		(ت) درصد یونش: $HA \rightleftharpoons H^+ + X^-$	
11	1/75	<p>غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول هیدروفلوئوریک اسید در دمای 25 درجه برابر $0/0002 \text{ mol L}^{-1}$ است. با توجه به معادله یونش این اسید در آب، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> $HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$ <p>(آ) عبارت ثابت یونش اسیدی (K_a) را برای هیدروفلوئوریک اسید بنویسید.</p> <p>(ب) غلظت یون فلورید در این محلول چه قدر است؟ چرا؟</p> <p>(پ) pH این محلول را در دمای 25 درجه حساب کنید. $\log 2 = 0/3$</p>	<p>خرداد 98 خارج کشور</p>
12	1/25	<p>با توجه به شکل زیر که مربوط به ساختار یک اسید چرب و یک استر است، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام ساختار مربوط اسید چرب است؟</p> <p>(ب) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (2) از چه نوعی است؟ (واندروالسی یا هیدروژنی) چرا؟</p> <p>(پ) بخش های قطبی و ناقطبی ساختار (1) را مشخص کنید.</p>	<p>خرداد 98 خارج کشور</p>
13	1/25	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. دلیل نادرست بودن یا شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، ثابت یونش اسید، افزایش می یابد.</p> <p>(ب) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی ها، به شوینده ها جوش شیرین می افزایند.</p> <p>(پ) دی نیتروژن پنتاکسید (N_2O_5) یک اکسید بازی است.</p>	<p>خرداد 98 خارج کشور</p>
14	0/5	<p>برای عبارت زیر دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) قدرت پاک کنندگی صابون در آب دریا کمتر از آب چشمه است.</p>	<p>خرداد 98 خارج کشور</p>
15	0/25	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(ث) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های «$\frac{\text{فسفات}}{\text{کلر}}$» می افزایند.</p>	<p>خرداد 98 ماه</p>

سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم

<p>خرداد ماه 98</p>	<p>0/5</p>	<p>16 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. آ) از مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید برای باز کردن مجاری مسدود شده در دستگاه های صنعتی استفاده می شود.</p>	<p>16</p>																				
<p>خرداد ماه 98</p>	<p>1</p>	<p>17 با توجه به مواد داده شده، جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">مخلوط</td> <td style="width: 25%;">شربت معده</td> <td style="width: 25%;">کات کبود در آب</td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">شیر</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">همگن یا ناهمگن</td> <td style="width: 25%;">... (آ) ...</td> <td style="width: 25%;">... (ب) ...</td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">رفتار در برابر نور</td> <td style="width: 25%;">نور را پخش می کند</td> <td style="width: 25%;">نور را پخش ... (پ) ...</td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">نور را پخش ... (ت) ...</td> <td style="width: 25%;">ناهمگن</td> </tr> </table>		مخلوط	شربت معده	کات کبود در آب		شیر				همگن یا ناهمگن	... (آ) (ب) ...		رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	نور را پخش ... (پ) ...			نور را پخش ... (ت) ...	ناهمگن	<p>17</p>
	مخلوط	شربت معده	کات کبود در آب																				
	شیر																						
	همگن یا ناهمگن	... (آ) (ب) ...																				
	رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	نور را پخش ... (پ) ...																				
		نور را پخش ... (ت) ...	ناهمگن																				
<p>خرداد ماه 98</p>	<p>1/25</p>	<p>18 شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار «HA، HB و HC» را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می دهد. (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید.) آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟ ب) درصد یونش HA را محاسبه کنید. پ) کم ترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است؟</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p>18</p>																				
<p>خرداد ماه 98</p>	<p>1/25</p>	<p>19 با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>صابونی است یا پاک کننده غیرصابونی؟ چرا؟ آ) این ترکیب پاک کننده چربی به کدام بخش از پاک کننده می چسبد؟ چرا؟ (1، 2 یا 3) پ) آیا این نوع پاک کننده در آب های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟</p>	<p>19</p>																				
<p>خرداد ماه 98</p>	<p>1</p>	<p>20 اگر غلظت استیک اسید برابر 0/02 مولار و ثابت تعادل آن $K_a = 1/8 \times 10^{-5}$ باشد غلظت یون هیدرونیوم را در محلول بدست آورید.</p>	<p>20</p>																				

		$CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$	
خرداد ماه 98	1/5	<p>مطابق واکنش زیر 0/01 مول سدیم اکسید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به 100 میلی لیتر می رسانیم.</p> <p>$Na_2O(S) + H_2O(L) \rightarrow 2Na^+(aq) + 2OH^-(aq)$</p> <p>(آ) غلظت یون هیدروکسید را در محلول بدست آورید.</p> <p>(ب) pH محلول چقدر است؟ (log2=0/3)</p>	21
فصل دوم آسایش و رفاه در سایه شیمی			
دی ماه 97	0/5	<p>با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>افزایش - کاهش - اکسایش</p> </div> <p>* در یک سلول گالوانی کاتد الکترودی است که در آن نیم واکنش ... (ت) ... رخ می دهد و با گذشت زمان جرم آن ... (ت) ... می یابد.</p>	1
دی ماه 97	1/5	<p>با توجه به واکنش $Sn^{2+}(aq) + Fe^{2+}(aq) \rightarrow Sn^{4+}(aq) + Fe^{2+}(aq)$، پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام گونه کاهش یافته است؟ دلیل بنویسید؟</p> <p>(ب) کدام گونه کاهنده است؟</p> <p>(پ) معادله نیم واکنش اکسایش را نوشته و آن را موازنه کنید.</p>	2
دی ماه 97	0/5	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>در آبکاری یک قاشق مسی با فلز نقره، قاشق باید به قطب مثبت باتری متصل شود.</p>	3
دی ماه 97	1/25	<p>با توجه به فرمول ساختاری ترکیب های زیر، پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>پاراایلن</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ترفتالیک اسید</p> </div> </div> <p>(آ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار را در این ترکیب تعیین کنید؟</p>	4

سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم

		<p>(ب) قسمت های A و B قطبی یا ناقطبی هستند؟ (پ) حلال مناسب برای پارازیلن، آب یا هگزان است؟ چرا؟</p>											
دی ماه 97	0/5	<p>برای هر یک از عبارات های زیر دلیل بنویسید. (آ) در اثر ایجاد خراش در سطح حلبی، فلز آهن خورده می شود. $E^0(Sn^{2+}/Sn) = -0/14V$ $E^0(Fe^{2+}/Fe) = -0/44V$</p>	5										
دی ماه 97	1/25	<p>با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد مس و روی به پرسش های زیر پاسخ دهید. $E^0(Zn^{2+}/Zn) = -0/76V$ $E^0(Cu^{2+}/Cu) = -0/24V$ (آ) در سلول گالوانی روی - مس، کدام فلز نقش آند را ایفا می کند؟ چرا؟ (ب) emf سلول روی - مس را حساب کنید. (پ) کدام نمودار تغییر غلظت یون ها را در سلول گالوانی روی - مس به درستی نشان می دهد .</p>	6										
		<p style="text-align: center;"> (1) (2) (3) (4) </p>											
دی ماه 97	1	<p>با توجه به جدول زیر، پاسخ دهید. (آ) آیا با کاتیون پلاتین (Pt^{2+}) می توان یون کروم (Cr^{2+}) را اکسید کرد؟ چرا؟ (ب) آیا محلول نقره نیترات را می توان در ظرفی از جنس فلز آلومینیوم نگه داری کرد؟ چرا؟</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">نیم واکنش کاهش</th> <th style="width: 30%;">E⁰ (v)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$</td> <td>+0/80</td> </tr> <tr> <td>$Pt^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Pt(s)$</td> <td>+1/2</td> </tr> <tr> <td>$Cr^{3+}(aq) + e^- \rightarrow Cr^{2+}(s)$</td> <td>-0/12</td> </tr> <tr> <td>$Al^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Al(s)$</td> <td>-1/59</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش کاهش	E ⁰ (v)	$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$	+0/80	$Pt^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Pt(s)$	+1/2	$Cr^{3+}(aq) + e^- \rightarrow Cr^{2+}(s)$	-0/12	$Al^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Al(s)$	-1/59	7
نیم واکنش کاهش	E ⁰ (v)												
$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$	+0/80												
$Pt^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Pt(s)$	+1/2												
$Cr^{3+}(aq) + e^- \rightarrow Cr^{2+}(s)$	-0/12												
$Al^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Al(s)$	-1/59												
دی ماه 97 خارج کشور	0/5	<p>با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. (چند مورد از واژه های درون کادر اضافی است).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>اکسنده - کاهش - اکسایش - کاهنده</p> </div>	8										

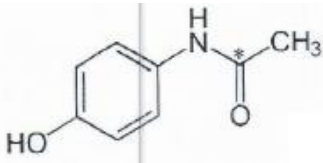
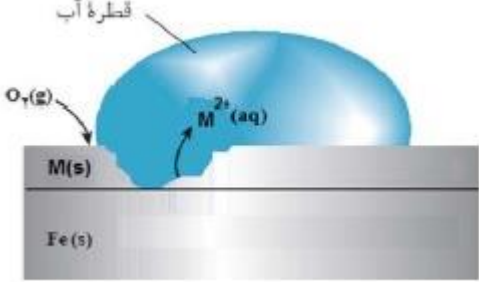


سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم



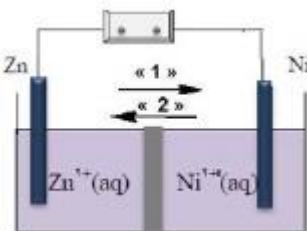
		* در یک واکنش اکسایش - کاهش گونه هایی که الکترون از دست می دهند (ت) یافته اند و (ث) محسوب می شوند.													
دی ماه 97 خارج کشور	1/5	نیم واکنش کاهش		<p>9 با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) گونه های کاهنده را بر حسب کاهش قدرت کاهندگی مرتب کنید.</p> <p>(ب) کدام گونه یا گونه ها می توانند یون $C^{2+}(aq)$ را اکسید کنند؟ چرا؟</p> <p>(پ) آیا واکنش زیر به طور طبیعی انجام پذیر است؟</p> $2D(s) + 3B^{2+}(aq) \rightarrow 2D^{3+}(aq) + 3B(s)$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>$E^\circ (V)$</th> <th>نیم واکنش کاهش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+1/33</td> <td>$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$</td> </tr> <tr> <td>+0/87</td> <td>$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$</td> </tr> <tr> <td>-0/12</td> <td>$C^{3+}(aq) + e^- \rightarrow C^{2+}(aq)$</td> </tr> <tr> <td>-1/59</td> <td>$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$</td> </tr> </tbody> </table>	$E^\circ (V)$	نیم واکنش کاهش	+1/33	$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$	+0/87	$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	-0/12	$C^{3+}(aq) + e^- \rightarrow C^{2+}(aq)$	-1/59	$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$
		$E^\circ (V)$	نیم واکنش کاهش												
		+1/33	$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$												
		+0/87	$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$												
		-0/12	$C^{3+}(aq) + e^- \rightarrow C^{2+}(aq)$												
-1/59	$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$														
دی ماه 97 خارج کشور	0/5	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های <u>نادرست</u> را بنویسید.		10 (آ) آنتالپی فروپاشی شبکه با بار الکتریکی کاتیون و آنیون سازنده ترکیب یونی رابطه وارونه دارد.											
دی ماه 97 خارج کشور	0/5	برای جمله ی زیر دلیل بنویسید.		11 (آ) فلز پلاتین را می توان در بخش های مختلف بدن هنگام جراحی به کار برد.											
خرداد 98 خارج کشور	1/25	نیم واکنش کاهش		<p>12 با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام فلز کاهنده تر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) در سلول گالوانی آهن - روی، با گذشت زمان از جرم کدام فلز کاسته می شود؟</p> <p>(پ) کدام ظرف (مسی یا آهنی) برای نگه داری محلول 1 مولار روی نیترات مناسب تر است؟ چرا؟</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>$E^\circ (V)$</th> <th>نیم واکنش کاهش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-0/44</td> <td>$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$</td> </tr> <tr> <td>+0/34</td> <td>$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$</td> </tr> <tr> <td>-0/76</td> <td>$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$</td> </tr> </tbody> </table>	$E^\circ (V)$	نیم واکنش کاهش	-0/44	$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$	+0/34	$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	-0/76	$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$		
		$E^\circ (V)$	نیم واکنش کاهش												
		-0/44	$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$												
		+0/34	$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$												
-0/76	$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$														
خرداد 98 خارج کشور	1/5	با توجه به نیم واکنش $H_2O(l) \rightarrow H^+(aq) + O_2(g)$ به پرسش ها پاسخ دهید.		13 (آ) با وارد کردن نماد (e^-) در این نیم واکنش، مشخص کنید این نیم واکنش اکسایش یا کاهش است؟											
		(ب) معادله این نیم واکنش را موازنه کنید.													
		(پ) این نیم واکنش در قطب مثبت یا منفی یک سلول الکترولیتی می تواند انجام شود؟													

سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم

<p>خرداد 98 خارج کشور</p>	<p>0/5</p>	<p>14 برای عبارت زیر دلیل بنویسید. (ب) قدرت کاهندگی فلزات بیشتر از نافلزات است.</p>
<p>خرداد 98 خارج کشور</p>	<p>1/75</p>	<p>15 پاسخ دهید. (آ) عدد اکسایش اتم نشان دار شده با ستاره را مشخص کنید.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(ب) فرایند هال برای تولید چه فلزی در صنعت مورد استفاده قرار می گیرد؟</p>
<p>خرداد 98 ماه</p>	<p>0/25</p>	<p>16 در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید. (ت) سلول دانه نوعی سلول «^{گالوانی}الکترولیتی» است.</p>
<p>خرداد 98 ماه</p>	<p>1</p>	<p>17 درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید. (پ) جسمی که آبرکاری می شود به قطب مثبت باتری اتصال دارد. (ث) در سلول برقکافت آب، کاغذ pH در پیرامون آند، به رنگ آبی در می آید.</p>
<p>خرداد 98 ماه</p>	<p>1/25</p>	<p>18 شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که از فلز M(s) پوشیده شده است. (آ) فلز M کدام یک از فلزهای مس (Cu) یا منیزیم (Mg) می تواند باشد؟ چرا؟ (ب) نیم واکنش موازنه شده کاهش را بنویسید.</p> <div style="text-align: center;">  </div> $E^{\circ}(Mg^{2+}/Mg) = -2/37 V$ $E^{\circ}(Fe^{2+}/Fe) = -0/44 V$ $E^{\circ}(Cu^{2+}/Cu) = +0/34 V$
<p>خرداد 98 ماه</p>	<p>1/25</p>	<p>19 با توجه به شکل روبه رو، که طرحی از یک سلول گالوانی «مس - نیکل» را نشان می دهد به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p>

سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم

$$E^{\circ}(Zn^{2+}/Zn) = -0/76 \quad E^{\circ}(Ni^{2+}/Ni) = -0/23$$



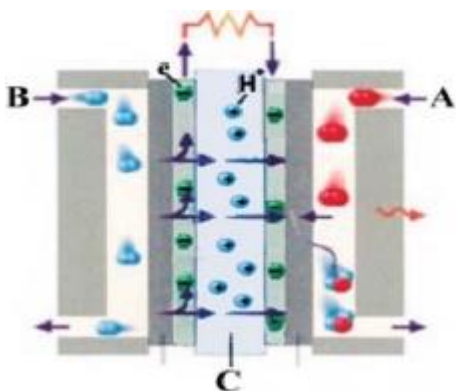
آ) کدام الکتروود نقش کاتد دارد؟

ب) در شکل مقابل کدام مورد «1» یا «2» جها حرکت آنیون ها را نشان می دهد؟

پ) در واکنش کلی سلول، ذره کاهنده را مشخص کنید.

ت) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید.

شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می دهد.



آ) به جای «A, B و C» واژه های توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید.

ب) یک تفاوت سوختی و باتری را بنویسید.

پ) یکی از چالش هایی که در کاربرد سلول های سوختی خودنمایی می کند را بنویسید.

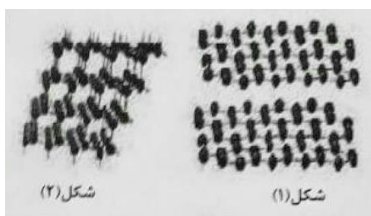
فصل سوم: شیمی جلوه ای از هنر زیبایی و ماندگاری

با توجه به شکل های زیر پاسخ دهید.

آ) شکل (1) چه نوع جامدی را نشان می دهد؟

ب) کدام شکل ساختار الماس را نشان می دهد؟

پ) اگر چگالی ساختار (1) برابر $2/27g.cm^{-2}$ باشد، چگالی ساختار (2) کدام یک از عددهای زیر است؟



a) $3/51g.cm^{-3}$ b) $1/96g.cm^{-3}$

درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.

آ) استفاده از واژه "فرمول مولکولی" برای ترکیب $C_6H_{12}O_6(s)$ مناسب است.


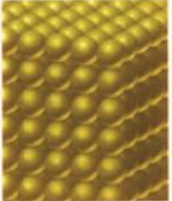
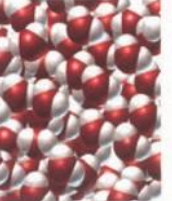
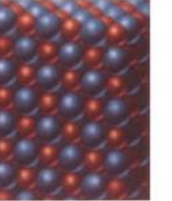
پ) ترکیب هایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزو ترکیب های یونی به شمار می روند.

در هر مورد عبارت درست را کامل کنید.

سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم

		<p>(آ) هرچه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص $\frac{\text{بیش تر}}{\text{کم تر}}$ باشد، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع بوده و نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده مایع $\frac{\text{قوی تر}}{\text{ضعیف تر}}$ است.</p>
دی ماه 97	0/5	<p>4 برای هر یک از عبارات های زیر دلیل بنویسید. (ب) سیلیسیم کاربید (SiC) در تهیه سنباده به کار می رود.</p>
دی ماه 97	1/25	<p>5 با توجه به نمودار زیر پاسخ دهید. (آ) با افزایش شعاع آنیون هالید، آنتالپی فروپاشی شبکه چه تغییری می کند؟ دلیل بنویسید. (ب) چگالی بار یون های لیتیم و پتاسیم را مقایسه کنید. (پ) نقطه ذوب لیتیم فلئورید (LiF) بیشتر است یا نقطه ذوب پتاسیم برمید (KBr)؟ دلیل بنویسید.</p>
دی ماه 97 خارج کشور	0/75	<p>6 واژه های شیمیایی متداول مانند ماده مولکولی، فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی برا توصیف کدام موارد زیر به کار می رود؟ (آ) NaCl(s) (ب) C₆H₁₂O₆(s) (پ) HCl (ت) C₆H₆(l) (ث) SiO₂(s)</p>
دی ماه 97 خارج کشور	0/5	<p>7 برای جمله ی زیر دلیل بنویسید. (ب) سیلیسیم کاربید (SiC) در تهیه سنباده به کار می رود.</p>
دی ماه 97 خارج کشور	2	<p>8 با پر کردن جاهای خالی در نمودار زیر با یکی از انواع جامدها (مولکولی، یونی، فلزی و کووالانسی) برای هر جامد مثال بنویسید.</p> <pre> graph TD A[آیا ماده سخت و شکننده] -- بله --> B[آیا در حالت مذاب رسانای برق] A -- خ --> C[آیا در حالت جامد رسانای برق] B -- خیر --> D[جامد ... D] B -- ب --> E[جامد ... C] C -- خیر --> F[جامد ... B] C -- ب --> G[جامد ... A] </pre>

سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم

<p>خرداد 98 خارج کشور</p>	<p>0/25</p>	<p>9 با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>روغن زیتون - سنگین - ظرفیت - بنزن - هیدرونیوم - درونی - صابون</p> </div> <p>* بر اساس مدل دریای الکترونی برای فلزات، الکترون های ... (ت) ... دریای الکترونی را می سازند.</p>																								
<p>خرداد 98 خارج کشور</p>	<p>0/5</p>	<p>10 برای عبارت زیر دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) تنوع و شمار مواد مولکولی بیشتر از مواد یونی است.</p>																								
<p>خرداد 98 خارج کشور</p>	<p>1/75</p>	<p>11 با توجه به جدول زیر که درصد جرمی مواد سازنده نوعی خاک رس را نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>H₂O</th> <th>Na₂O</th> <th>Fe₂O₃</th> <th>MgO</th> <th>Au و دیگر مواد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>درصد جرمی</td> <td>46/20</td> <td>37/74</td> <td>13/32</td> <td>1/24</td> <td>0/96</td> <td>0/44</td> <td>0/1</td> </tr> <tr> <td>ساختار ذره ای</td> <td>؟</td> <td></td> <td>؟</td> <td>؟</td> <td></td> <td></td> <td>؟</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) در 1 تن از این نمونه خاک رس چند گرم سیلیس وجود دارد؟</p> <p>(ب) سرخ فام بودن این نوع خاک رس به وجود کدام ماده نسبت داده می شود؟</p> <p>(پ) ساختار ذره ای هر یک از مواد خواسته شده در حالت خالص و جامد با کدام الگوی زیر همخوانی دارد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>الگوی (4)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>الگوی (3)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>الگوی (2)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>الگوی (1)</p> </div> </div>	ماده	SiO ₂	Al ₂ O ₃	H ₂ O	Na ₂ O	Fe ₂ O ₃	MgO	Au و دیگر مواد	درصد جرمی	46/20	37/74	13/32	1/24	0/96	0/44	0/1	ساختار ذره ای	؟		؟	؟			؟
ماده	SiO ₂	Al ₂ O ₃	H ₂ O	Na ₂ O	Fe ₂ O ₃	MgO	Au و دیگر مواد																			
درصد جرمی	46/20	37/74	13/32	1/24	0/96	0/44	0/1																			
ساختار ذره ای	؟		؟	؟			؟																			
<p>خرداد 98 خارج کشور</p>	<p>1/5</p>	<p>12 با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>کاتیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>چگالی بار</th> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>چگالی بار</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Na⁺</td> <td>97</td> <td>1/03 × 2⁻¹⁰</td> <td>Cl⁻</td> <td>181</td> <td>5/52 × 3⁻¹⁰</td> </tr> <tr> <td>Ca²⁺</td> <td>99</td> <td>؟</td> <td>O²⁻</td> <td>؟</td> <td>1/43 × 2⁻¹⁰</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) چگالی بار یون کلسیم (Ca²⁺) را محاسبه کنید.</p>	کاتیون	شعاع (pm)	چگالی بار	آنیون	شعاع (pm)	چگالی بار	Na ⁺	97	1/03 × 2 ⁻¹⁰	Cl ⁻	181	5/52 × 3 ⁻¹⁰	Ca ²⁺	99	؟	O ²⁻	؟	1/43 × 2 ⁻¹⁰						
کاتیون	شعاع (pm)	چگالی بار	آنیون	شعاع (pm)	چگالی بار																					
Na ⁺	97	1/03 × 2 ⁻¹⁰	Cl ⁻	181	5/52 × 3 ⁻¹⁰																					
Ca ²⁺	99	؟	O ²⁻	؟	1/43 × 2 ⁻¹⁰																					

سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم

		<p>(ب) شعاع یون اکسید (O^{2-}) را بر حسب pm محاسبه کنید.</p> <p>(پ) نیروی جاذبه میان کدام کاتیون با کدام آنیون از همه قوی تر است؟ چرا؟</p>																
13	0/5 خرداد ماه 98	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ) کوارتز از جمله نمونه های خالص و ماسه از جمله نمونه های ناخالص « سیلیسیم / سیلیس » است.</p> <p>(ب) الماس، جزو جامدهای کووالانسی با چینش « دو بعدی / سه بعدی » است.</p>																
14	0/75 خرداد ماه 98	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت <u>نادرست بودن</u> شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(ب) گرافیت تک لایه ای از گرافن است، که در آن اتم های کربن با پیوند های اشتراکی، حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند.</p> <p>(ت) در ساخت پروانه کشتی های اقیانوس پیما، به جای تیتانیوم از فولاد استفاده می کنند.</p>																
15	1/25 خرداد ماه 98	<p>با توجه به نقشه پتانسیل مولکول های شکل (1) و (2) به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام شکل (1) یا (2) نشان دهنده مولکول «NH_3» است؟</p> <p>(ب) مولکول شکل (2) قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟</p> <p>(پ) در شکل (1) به جای A از کدام علامت «δ^+» یا «δ^-» می توان استفاده کرد؟ چرا؟</p>																
		<p>شکل (1) شکل (2)</p>																
16	1/25 خرداد ماه 98	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>کاتیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mg^{2+}</td> <td>66</td> <td>F^-</td> <td>133</td> </tr> <tr> <td>Na^+</td> <td>97</td> <td>O^{2-}</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>K^+</td> <td>133/3</td> <td>Cl^-</td> <td>181</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) چگالی بار یون F^- بیشتر است یا یون Cl^- چرا؟</p> <p>(ب) آنتالپی فروپاشی شبکه منیزیم اکسید (MgO) بیشتر است یا سدیم اکسید (Na_2O)؟ چرا؟</p> <p>(پ) با توجه به داده های جدول کدام ترکیب <u>کمترین</u> نقطه ذوب را دارد؟</p>	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)	Mg^{2+}	66	F^-	133	Na^+	97	O^{2-}	140	K^+	133/3	Cl^-	181
کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)															
Mg^{2+}	66	F^-	133															
Na^+	97	O^{2-}	140															
K^+	133/3	Cl^-	181															

فصل چهارم: شیمی راهی به سوی آینده ای روشن تر



سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم

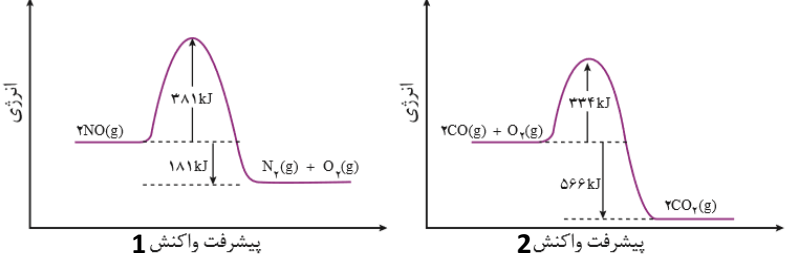
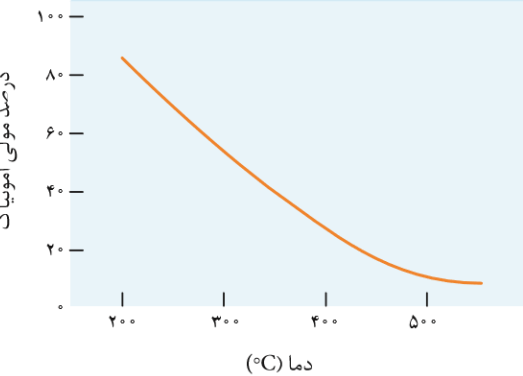
دی ماه 97	0/5	<p>1 در هر مورد عبارت درست را کامل کنید.</p> <p>(ب) هنگامی که در دمای ثابت، غلظت یکی از مواد واکنش دهنده گازی در سامانه تعادلی کاهش یابد، واکنش در جهت برگشت پیش می رود، تا به تعادل $\frac{\text{آغازی}}{\text{جدید}}$ برسد.</p>
دی ماه 97	0/5	<p>2 برای هر یک از عبارات های زیر دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) با کاهش حجم سامانه تعادلی $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 3NH_2(g)$ در دمای ثابت، مقدار فرآورده ها افزایش می یابد.</p>
دی ماه 97	1	<p>3 با توجه به نمودارهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان بیش تر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) واکنش (2) گرماده یا گرماگیر است؟ دلیل بنویسید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>پیشرفت واکنش (1)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>پیشرفت واکنش (2)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>پیشرفت واکنش (3)</p> </div> </div>
دی ماه 97	0/75	<p>4 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.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>895 °C</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>320 °C</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>○ ○ $A_2(g)$</p> <p>● ● $B_2(g)$</p> <p>○ ● $AB(g)$</p> </div> </div>
دی ماه 97	1/5	<p>5 با توجه به معادله واکنش تعادلی زیر، پاسخ دهید.</p> $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ <p>(آ) عبارت ثابت تعادل واکنش را بنویسید.</p> <p>(ب) با توجه به جدول زیر مقدار عددی ثابت تعادل واکنش (K) را 435°C حساب کنید.</p>



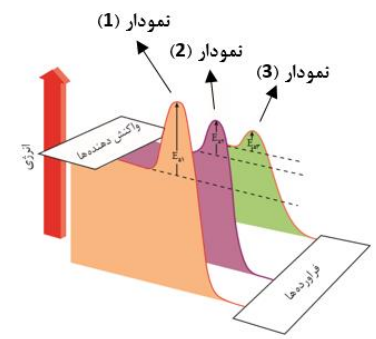
سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم



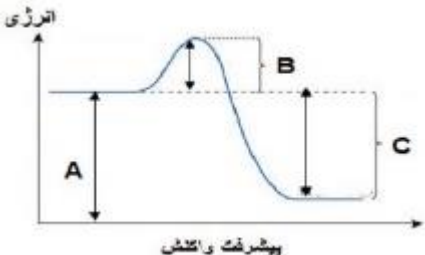
			SO ₂ (g)	O ₂ (g)	SO ₃ (g)	ماده
			غلظت تعادلی (mol.L ⁻¹)			
			با توجه به مقدار K محاسبه شده، میزان پیشرفت این واکنش در 435°C کم است یا زیاد؟ چرا؟			
دی ماه 97 خارج کشور	0/75		<p>6 درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارات های <u>نادرست</u> را بنویسید.</p> <p>(ب) استفاده از کاتالیزگر در صنایع گوناگون سبب کاهش آلودگی محیط زیست می شود.</p> <p>(پ) در تعادل های گازی گرماگیر با افزایش دما در فشار ثابت، ثابت تعادل واکنش (K) کاهش می یابد.</p>			
دی ماه 97 خارج کشور	1/5		<p>7 با توجه به فرمول ساختاری ترکیب های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>پاراژایلن</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 پاراژایلن و ترفتالیک اسید) مشخص کنید؟</p> <p>(ب) برای تبدیل پاراژایلن به ترفتالیک اسید کدام دسته از موارد زیر مناسب است؟ دلیل بنویسید.</p> <p style="text-align: center;">اکسنده ها <input type="radio"/> کاهنده ها <input type="radio"/></p> <p>(پ) در شرایط یکسان انحلال پذیری کدام ماده در آب بیشتر است؟ چرا؟</p>			
دی ماه 97 خارج کشور	1/25		<p>8 در هر مورد عبارت درست را کامل کنید.</p> <p>(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 $\frac{\text{ثابت می ماند.}}{\text{افزایش می یابد.}}$</p> <p>(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.</p>			
دی ماه 97 خارج کشور	0/5		<p>9 برای جمله ی زیر دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) با کاهش حجم سامانه تعادلی $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ در دمای ثابت، مقدار فرآورده ها کاهش می یابد.</p>			

<p>دی ماه 97 خارج کشور</p>	<p>1/25</p>	 <p>با توجه به نمودارهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) آنتالپی واکنش (1) چند کیلوژول است؟</p> <p>پ) واکنش (2) گرماده یا گرماگیر است؟</p>	<p>10</p>
<p>دی ماه 97 خارج کشور</p>	<p>1/25</p>	<p>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.</p> $3H_2(g) + N_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ <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 25، 200 و 400 درجه سلسیوس به صورت زیر است. $K_3 = 6/0 \times 10^5$ و $K_2 = 0/65$ و $K_1 = 6/2 \times 10^{-4}$</p> <p>کدام یک، ثابت تعادل را در دمای اتاق نشان می دهد؟ دلیل بنویسید.</p> 	<p>11</p>
<p>خرداد 98 خارج کشور</p>	<p>0/25</p>	<p>با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>روغن زیتون - سنگین - ظرفیت - بنزن - هیدرونیوم - درونی - صابون</p> </div> <p>* بررسی ها نشان می دهند که از تقطیر نفت خام می توان ماده ... (ت)... را به دست آورد.</p>	<p>12</p>
<p>خرداد 98 خارج کشور</p>	<p>1/25</p>	<p>با توجه به واکنش تعادلی زیر در دمای ثابت، با افزایش فشار بر سامانه تعادلی:</p> $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ <p>آ) شمار مول های هیدروژن چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> <p>ب) غلظت تعادلی هیدروژن پدید چه تغییری می کند؟</p> <p>پ) ثابت تعادل واکنش چه تغییری می کند؟</p>	<p>13</p>

سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم

<p>خرداد 98 خارج کشور</p>	<p>1/25</p>	<p>با توجه به جدول زیر که مربوط به واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن در شرایط گوناگون است، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="292 357 893 661"> <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>  <p>(آ) نقش پودر روی و توری پلاتینی در این واکنش چیست؟</p> <p>(ب) کدام نمودار زیر مربوط به تغییرات انرژی واکنش در حضور توری پلاتینی است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) آیا آنتالپی واکنش در صورت استفاده از پودر روی تغییر می کند؟</p>	شرایط واکنش	دما (°C)	سرعت واکنش	بدون حضور کاتالیزگر	25	ناچیز	در حضور پودر روی	25	سریع	در حضور توری پلاتینی	25	انفجاری	<p>14</p>
شرایط واکنش	دما (°C)	سرعت واکنش													
بدون حضور کاتالیزگر	25	ناچیز													
در حضور پودر روی	25	سریع													
در حضور توری پلاتینی	25	انفجاری													
<p>خرداد 98 خارج کشور</p>	<p>0/5</p>	<p>برای عبارت زیر دلیل بنویسید.</p> <p>(ت) استفاده از کاتالیزگر در صنایع گوناگون سبب کاهش آلودگی محیط زیست می شود.</p>	<p>15</p>												
<p>خرداد 98 خارج کشور</p>	<p>1/5</p>	<p>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> <p>(ب) با توجه به جدول زیر مقدار عددی ثابت تعادل واکنش (K) را در دمای 225°C حساب کنید.</p> <table border="1" data-bbox="406 1407 1429 1564"> <thead> <tr> <th>SO₃</th> <th>SO₂</th> <th>O₂</th> <th>ماده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8×10^{-1}</td> <td>3.2×10^{-4}</td> <td>1×10^{-3}</td> <td>غلظت تعادلی (molL⁻¹)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(پ) با توجه به مقدار K محاسبه شده، میزان پیشرفت این واکنش در 225°C کم است یا زیاد؟ چرا؟</p>	SO ₃	SO ₂	O ₂	ماده	8×10^{-1}	3.2×10^{-4}	1×10^{-3}	غلظت تعادلی (molL ⁻¹)	<p>16</p>				
SO ₃	SO ₂	O ₂	ماده												
8×10^{-1}	3.2×10^{-4}	1×10^{-3}	غلظت تعادلی (molL ⁻¹)												
<p>خرداد 98 ماه</p>	<p>0/25</p>	<p>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>	<p>17</p>												

سوالات آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم

<p>خرداد ماه 98</p>	<p>1/25</p>	<p>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) $H_2C = CH_2(g) + \text{پتاسیم پر منگنات رقیق} \rightarrow \dots (1) \dots$</p> <p>c) آب + ... (2) ... \rightarrow استیک اسید + اتانول</p> <p>آ) نقش «Pt» در واکنش «a» چیست؟</p> <p>ب) در واکنش های بالا یا فرمول شیمیایی فرآورده های تولید شده را به جای (1)، (2) و (3) بنویسید.</p> <p>پ) عدد اکسایش کربن ستاره دار در واکنش «d» تعیین کنید.</p>	<p>18</p>
<p>خرداد ماه 98</p>	<p>1/25</p>	<p>با توجه به شکل پرسش ها را پاسخ دهید:</p> <p>آ) کدامیک از حروف «A، B یا C» آنتالپی واکنش را نشان می دهد؟</p> <p>ب) در حضور کاتالیزگر کدام یک از قسمت های «A، B یا C» تغییر می کند؟ چرا؟</p> <p>پ) این نمودار به کدامیک از فرایندهای زیر مربوط است؟ چرا؟ (انحلال آمونیوم نیترات - سوختن کربن مونوکسید)</p> 	<p>19</p>
<p>خرداد ماه 98</p>	<p>1/75</p>	<p>با توجه به سامانه تعادلی زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta H = -92KJ.mol^{-1}$</p> <p>آ) با کاهش دما در فشار ثابت، درصد مولی آمونیاک در سامانه چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> <p>ب) با افزایش حجم در واکنش فوق تعداد مول های گاز هیدروژن چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> <p>پ) اگر در دمای معین، ثبت تعادل واکنش فوق 8×10^{-3} باشد، میزان پیشرفت واکنش در این دما کم است، یا زیاد؟ چرا؟</p>	<p>20</p>