

استان: یزد		عنوان فصل ۱: مولکول ها در خدمت تندرستی	
موضوع: مقدمه فصل یک (مولکول ها در خدمت تندرستی) - پاکیزگی محیط با مولکول ها		صفحه: ۵-۱	
ردیف	متن سوالات تستی	سطح سوال	درک و فهم
۱	هر چه غلظت یون های ..... در محلولی ..... باشد، pH محلول ..... و محلول خاصیت ..... دارد؟ (۱) هیدرونیوم-بیش تر-کم تر از ۷-بازی (۲) هیدرونیوم-کم تر-بیش تر از ۷-اسیدی (۳) هیدروکسید-بیش تر-بیش تر از ۷-بازی (۴) هیدروکسید-کم تر-بیش تر از ۷-اسیدی	سطح سوال	درک و فهم
۲	کربوکسیلیک اسید ها از جمله اسید های ..... هستند که تنها هیدروژن گروه ..... آن ها می تواند به صورت یون ..... وارد محلول شود؟ (۱) ضعیف-کربوکسیل-هیدرونیوم (۲) قوی-هیدروکسیل-هیدرونیوم (۳) ضعیف-کربوکسیل-هیدروکسید (۴) قوی-هیدروکسیل-هیدروکسید	سطح سوال	درک و فهم
۳	از بین جملات زیر چند جمله صحیح است؟ - در یک دمای ثابت و ظرف سر بسته می توان هر واکنشی را به تعادل رساند. - در یک تعادل در هر دمایی که باشد، غلظت مواد ثابت بوده و ممکن است این غلظت ها برابر نیز باشند. - چنان چه در یک واکنش، سرعت تولید ماده با سرعت مصرف آن برابر باشد واکنش در حال تعادل است. - در یک واکنش تعادلی، سرعت تولید یک ماده فر آورده با سرعت مصرف یک ماده واکنش دهنده برابر است. (۱) جمله ۱ (۲) جمله ۲ (۳) جمله ۳ (۴) مورد ۴	تجزیه و تحلیل	درک و فهم
۴	از بین مواد داده شده، چند مورد در آب حل می شوند؟ (اوره-وازلین-نفتالن-پتاسیم نترات-سدیم کلرید-روغن زیتون) (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد ۱	دانشی	درک و فهم
۵	صابون، نمک سدیم اسید های ..... است که زنجیر هیدروکربنی آن ..... و آب ..... است و در حلال های ..... حل می شود. (۱) چرب-قطبی-دوست-قطبی (۲) آلی-قطبی-گریز-قطبی (۳) چرب-ناقطبی-گریز-ناقطبی (۴) آلی-ناقطبی-دوست-ناقطبی	دانشی	درک و فهم
۶	۱- چند مورد از عبارت های داده شده درست است: (آ) انسان با الهام از طبیعت و شناخت پاک کننده ها و رفتار آن ها راهی برای زدودن آلودگی ها پیدا کرده است. (ب) ساده ترین و موثر ترین راه پیش گیری از بیماری ها رعایت بهداشت فردی و اجتماعی است. (پ) چربی ها مخلوطی از اسید های چرب و اتر های بلند زنجیر با جرم مولی زیاد هستند. (ت) نمودار امید به زندگی در بین سال های ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۰ در نواحی کم برخوردار نسبت به نواحی برخوردار شیب بیش تری داشته است. (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴	کاربرد	درک و فهم

<p>درک و فهم</p>	<p>۷ با توجه به شکل مقابل که مربوط به شاخص امید به زندگی در جهان، نواحی توسعه یافته و کمتر توسعه یافته است، کدام مطلب درست است؟</p> <p>(۱) نمودار A مربوط به نواحی توسعه یافته و نمودار B مربوط به نواحی کمتر توسعه یافته است.</p> <p>(۲) شاخص امید به زندگی در جهان با گذشت زمان روند نزولی داشته است.</p> <p>(۳) در سال ۱۳۷۰، میانگین شاخص امید به زندگی در جهان حدود ۶۰ سال بوده است.</p> <p>(۴) شیب نمودار نواحی توسعه یافته بیشتر از نواحی کمتر توسعه یافته است.</p> 	<p>۷</p>
<p>دانشی - تجزیه و تحلیل کاربرد</p>	<p>۸ در مورد ترکیب <math>C_{57}H_{104}O_6</math> چند مورد از جملات زیر صحیح می باشد .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● این ترکیب روغن و مایع است.</li> <li>● استری سنگین است و برای تهیه صابون های مایع به کار می رود.</li> <li>● سه مولکول اسید چرب سیر نشده در تهیه آن به کاررفته است .</li> <li>● در آب نامحلول است و خاصیت پاک کنندگی و شویندگی ندارد.</li> <li>● نمک حاصل از واکنش آن با سدیم هیدروکسید حالت فیزیکی جامد داشته و پاک کننده به شمار می آید.</li> </ul> <p style="text-align: center;">۱-۵      ۲-۴      ۳-۳      ۴-۲      ۵-۱</p>	<p>۸</p>
<p>کاربرد</p>	<p>۹ چند مورد از مواد زیر در چربی حل می شوند؟ (اوره، روغن زیتون، عسل، صابون، وازلین)</p> <p style="text-align: center;">۱-۱    ۲-۲    ۳-۳    ۴-۴</p>	<p>۹</p>
<p>کاربرد</p>	<p>۱۰ در فرمول اتیلن گلیکول چند اتم اکسیژن و چند زوج ناپیوندی به ترتیب از راست به چپ وجود دارد؟</p> <p style="text-align: center;">۱-۴(۱)    ۱-۲(۲)    ۲-۴(۳)    ۲-۸(۴)</p>	<p>۱۰</p>
<p>درک و فهم</p>	<p>۱۱ چند مورد از مطالب زیر صحیح درست است ؟</p> <p>(الف) شوینده ها بر اساس خواص اسیدی و بازی عمل می کنند.</p> <p>(ب) انسان ها تنها با الهام از طبیعت ، راهی برای زدودن آلودگی پیدا کردند.</p> <p>(پ) شاخص امید به زندگی برای بیشتر مردم دنیا در حدود ۶۰-۷۰ سال است .</p> <p>(ت) مولکول های عسل با داشتن تعداد زیادی گروه کربوکسیل براحتی در آب حل می شوند.</p> <p style="text-align: center;">۱(۱)    ۲(۲)    ۳(۳)    ۴(۴)</p>	<p>۱۱</p>
<p>دانشی</p>	<p>۱۲ چند مورد از مطالب زیر درستند</p> <p>(الف) به طور کلی مواد قطبی در حلال های قطبی و مواد ناقطبی در حلال های ناقطبی حل می شوند .</p> <p>(ب) نام دیگر ضد یخ اتیلن گلیکول است که تعداد گروه های هیدروکسیل آن با تعداد اتم های کربن آن برابر است.</p> <p>(ج) شمار اتم های هیدروژن ترکیب اصلی بنزین سه برابر شمار اتم های هیدروژن اتیلن گلیکول است و هر دو ترکیب به خوبی در هگزان حل می شوند .</p> <p>(د) شمار اتم های کربن روغن زیتون ۹/۵ برابر شمار اتم های اکسیژن آن است و این ترکیب بر خلاف وازلین براحتی در هگزان حل می شوند</p> <p style="text-align: center;">۱(۱)    ۲(۲)    ۳(۳)    ۴(۴)</p>	<p>۱۲</p>

استان: همدان		عنوان فصل ۱: مولکول ها در خدمت تندرستی
موضوع: صابون و چگونگی اثر پاک کنندگی آن (با هم بیندیشیم) - کلویید (پیوند با زندگی)		صفحه: ۸-۵
دانش	۱۳	کلویید یک مخلوط ..... است که برخلاف ..... ته نشین نمی شود و ..... مثالی برای این مخلوط است. الف) همگن ، محلول ، سرامیک ب) همگن ، سوسپانسیون ، شیر ج) ناهمگن ، محلول ، چسب د) ناهمگن ، سوسپانسیون ، ژله
درک و فهم	۱۴	ساختار زیر مربوط به یک ..... است که بخش ..... آن بر بخش ..... غلبه می کند و فرمول مولکولی آن به صورت ..... است.  الف) استر سنگین - ناقطبی - قطبی - $C_{54}H_{103}O_6$ ب) اسید چرب - قطبی - ناقطبی - $C_{54}H_{103}O_6$ ج) استر سنگین - ناقطبی - قطبی - $C_{57}H_{108}O_6$ د) اسید چرب - ناقطبی - قطبی - $C_{57}H_{108}O_6$
کاربرد	۱۵	در اثر سوزاندن کامل $28/4$ گرم از یک اسید چرب یک عامی با زنجیره هیدروکربنی سیر شده $79/2$ گرم کربن دی اکسید تولید شده است فرمول شیمیایی صابون جامد حاصل از این اسید چرب، کدام است ؟ ( $O = 16, C = 12, H = 1$ ) الف) $C_{18}H_{35}O_2Na$ ب) $C_{16}H_{33}O_2Na$ ج) $C_{18}H_{37}O_2Na$ د) $C_{16}H_{31}O_2Na$
کاربرد	۱۶	اگر زنجیر آلکیل متصل به بخش آب دوست در یک صابون جامد سیر شده دارای $16$ اتم کربن باشد، فرمول شیمیایی این صابون کدام است؟ الف) $C_{17}H_{33}O_2Na$ ب) $C_{16}H_{33}O_2Na$ ج) $C_{16}H_{34}O_2Na$ د) $C_{17}H_{34}O_2Na$
تجزیه و تحلیل	۱۷	کدامیک از موارد زیر در ارتباط با مخلوط آب و روغن که به کمک مولکول های صابون پایدار می شود، نادرست است؟ الف) در تصویر A نشان دهنده ی مولکول های آب و D نشان دهنده ی مولکول روغن است. ب) محلول ایجاد شده یک کلویید است. ج) مولکول های آب موجود در این مخلوط از طرف اتم های اکسیژن خود به بخش C نزدیک می شوند. د) بین بخش B از مولکول های نشان داده شده در تصویر و بخش D نیروی واندروالس برقرار می شود. 
استان: هرمزگان		عنوان فصل ۱: مولکول ها در خدمت تندرستی
موضوع: عملکرد صابون در انواع آب (کاوش کنیدا) - در جست و جوی پاک کننده های جدید		صفحه: ۱۱-۸
دانش	۱۸	صابون جامد ، نمک سدیم اسیدهای ..... است که زنجیره هیدروکربنی آن ..... و آب ..... است و در حلال های ..... حل می شود. الف) آلی - ناقطبی - دوست - ناقطبی ب) آلی - قطبی - گریز - قطبی ج) چرب - قطبی - دوست - قطبی د) چرب - ناقطبی - گریز - ناقطبی

درک و فهم	۱۹	فرمول مولکولی یک پاک کننده ی غیر صابونی که زنجیر آلکیل سیر شده ی آن ۱۴ اتم کربن دارد، کدام است الف) $C_{20}H_{33}SO_3Na$ (ب) $C_{20}H_{33}SO_4Na$ (ج) $C_{14}H_{29}SO_4Na$ (د) $C_{14}H_{29}SO_3Na$
دانش	۲۰	صابون در آب های ..... به خوبی کف نمی کند و قدرت پاک کنندگی کمی دارد زیرا..... الف) سنگین - تعدادی از مولکول های صابون با یون های موجود در آب رسوب می دهند. ب) سنگین - بخش ناقطبی مولکول صابون در آب نامحلولند. ج) سخت - تعدادی از مولکول های صابون با یون های موجود در آب رسوب می دهند. د) سخت - بخش ناقطبی مولکول صابون در آب نامحلولند.
به کار بستن	۲۱	شکل زیر کدام مرحله از مراحل پاک شدن یک لکه چربی است ؟ الف) حل شدن صابون در آب (ب) پخش شدن چربی در آب توسط صابون ج) حل شدن صابون در چربی (د) پخش شدن صابون در آب 
تجزیه و تحلیل	۲۲	چند مورد از عبارت های زیر درست است؟ - پاک کننده هایی که از روش پتروشیمیایی در صنعت تولید می شوند، به پاک کننده های صابونی معروفند. - افزودن برخی آنزیم ها به پاک کننده ها، قدرت پاک کنندگی آنها را افزایش می دهد. - پاک کننده های صابونی در آب سخت، خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کنند. - صابون های طبیعی به دلیل خاصیت اسیدی مناسب برای موهای چرب استفاده می شود. الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴
<b>استان: مرکزی</b>		<b>عنوان فصل ۱: مولکول ها در خدمت تندرستی</b>
<b>موضوع: پیوند با صنعت (صابون های سنتی) - پاک کننده های خورنده</b>		<b>صفحه: ۱۱-۱۳</b>
دانشی	۲۳	کدام عبارت درباره پاک کننده های خورنده، نادرست است؟ ۱) فقط بر اساس برهم کنش میان ذره ها عمل می کنند. ۲) موادی مانند هیدروکلریک اسید، سدیم هیدروکسید و سفیدکننده ها از جمله این پاک کننده ها هستند. ۳) این پاک کننده ها از نظر شیمیایی فعال هستند و خاصیت خوردگی نیز دارند. ۴) نباید با پوست تماس داشته باشند.
ترکیب	۲۴	کدام عبارت درباره پاک کننده ها، نادرست است؟ ۱) در پاک کننده های غیر صابونی، چربی به زنجیر آلکیل که بخش ناقطبی پاک کننده را تشکیل می دهد، می چسبد. ۲) پاک کننده های غیر صابونی از مواد پتروشیمیایی طی واکنش های پیچیده در صنعت تولید می شود. ۳) همه پاک کننده ها خاصیت بازی دارند. ۴) صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن های گوناگون گیاهی یا جانوری مانند روغن زیتون، نارگیل، دنبه با سدیم هیدروکسید تهیه می کنند.
تجزیه و تحلیل	۲۵	چند مورد از موارد زیر درست است؟ • رنگ کاغذ PH در محلول سود و سرکه سفید یکسان است. • مخلوط آب و صابون خاصیت اسیدی دارد. • گاز هیدروژن در اثر واکنش مخلوط سدیم هیدروکسید و آلومینیم با آب، قدرت پاک کنندگی این مخلوط را افزایش می دهد. • مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم یک پاک کننده خورنده است. • واکنش مخلوط سدیم هیدروکسید و آلومینیم با آب گرماگیر است. الف) ۵ (ب) ۴ (ج) ۳ (د) ۲

دانشی	۲۶	برای باز کردن لوله ها و مسیرهایی که بر اثر رسوب و تجمع چربی بسته شده اند از مخلوط .... استفاده می شود زیرا .....
		۱: مخلوط سدیم و آلومینیوم هیدروکسید - با چربی ها واکنش داده و تولید ترکیب های محلول می کند. ب: مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید - با چربی ها واکنش داده و تولید ترکیب های محلول می کند. پ: مخلوط سدیم و آلومینیوم هیدروکسید - جداسازی فیزیکی چربی ها را انجام می دهد. ت: مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید - جداسازی فیزیکی چربی ها را انجام می دهد.
دانشی	۲۷	چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟ الف) موادی مانند جوهر نمک و سدیم هیدروکسید و سفید کننده ها جزء پاک کننده های خورنده هستند. ب) رسوب باقی مانده در دیواره کتری با پاک کننده های غیر صابونی زدوده می شوند. پ) پاک کننده های خورنده علاوه بر ، برهم کنش بین ذرات ، با آلاینده ها واکنش می دهند. ت) نمک های فسفات در شوینده ها از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می کنند.
		۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

## عنوان فصل ۱: مولکول ها در خدمت تندرستی

## استان: مازندران

صفحه: ۱۶-۱۳

موضوع: اسیدها و بازها (نظریه آرنیوس)


درک و فهم	۲۸	چه تعداد از موارد زیر درباره اسید آرنیوس درست است؟ - در آب به طور جزئی یا کامل به یون تبدیل می شود. - محلول آبی آن رسانای خوب جریان برق است. - هیدروژن هالیدها نمونه ای از آنها هستند. - سبب افزایش غلظت یون هیدرونیوم در آب می شود.
		۱ (۵)      ۲ (۴)      ۳ (۳)      ۴ (۲)
تجزیه و تحلیل	۲۹	جرمهای مساوی از نمکهای $\text{Na}_2\text{O}$ ، $\text{K}_2\text{O}$ ، $\text{Rb}_2\text{O}$ و $\text{Cs}_2\text{O}$ را در بشرهای جداگانه در حجمهای مساوی از آب حل نموده ایم. غلظت یون هیدرونیوم در محلول ..... از بقیه بالاتر و محلول ..... بیشترین pH را دارد (بترتیب از راست به چپ). الف) $\text{Na}_2\text{O} - \text{Cs}_2\text{O}$ (ب) $\text{Na}_2\text{O} - \text{Na}_2\text{O}$ (ج) $\text{Cs}_2\text{O} - \text{Cs}_2\text{O}$ (د) $\text{Na}_2\text{O} - \text{Cs}_2\text{O}$
درک و فهم	۳۰	کدام گزینه برای جمله داده شده مناسب است؟ در اثر انحلال ..... مول از $\text{N}_2\text{O}_5$ در آب، ..... مول یون تولید می گردد (بترتیب از راست به چپ). الف) $0/5 - 4$ (ب) $0/25 - 2$ (ج) $2 - 4$ (د) $2 - 8$
درک و فهم	۳۱	اکسیدهای ..... اسید آرنیوس به شمار می آیند زیرا به هنگام حل شدن در آب .... تولید می کنند. ۱. فلزات، یون هیدرونیوم      ۲. فلزات، یون هیدروکسید      ۳. نافلزات، یون هیدروکسید ۴. نافلزات، یون هیدرونیوم
درک و فهم	۳۲	در کدام یک از گزینه ها ترکیب سمت چپ یک باز آرنیوس و ترکیب سمت راست اسید آرنیوس است؟ ۱) $\text{Li}-\text{CO}$ ۲) $\text{NaOH}-\text{P}_4\text{O}_{10}$ ۳) $\text{SO}_3-\text{HCl}$ ۴) $\text{K}-\text{CH}_3\text{OH}$

## عنوان فصل: مولکول ها در خدمت تندرستی

## استان: لرستان

صفحه: ۱۹-۱۶

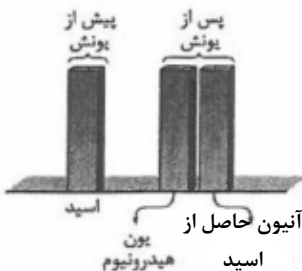
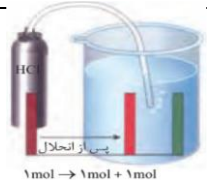

موضوع: رسانایی الکتریکی محلول ها و قدرت اسیدی-درجه یونش (با هم بیندیشیم)

تجزیه و تحلیل	۳۳	با توجه به نمودار، کدام گزینه نادرست است؟  <p>۱) اسید HA یک اسید قوی و اسید HX یک اسید ضعیف است.</p>
---------------	----	---

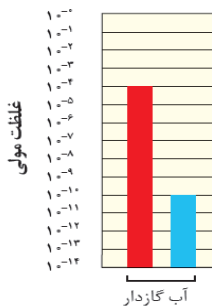
	<p>(۲) درجه یونش <math>HX</math>، برابر با یک است.</p> <p>(۳) رسانای الکتریکی محلول <math>HX</math> در شرایط یکسان دما و غلظت از محلول <math>HA</math> بیشتر است.</p> <p>(۴) <math>HA</math> می تواند هیدروفلوئوریک اسید و <math>HX</math> می تواند هیدروکلریک اسید باشد.</p>	
درک و فهم	<p>دو قطعه آهنی یکسان را در دو ظرف جداگانه یکی حاوی یک لیتر محلول ۱ مولار <math>HA</math> و دیگری حاوی یک لیتر محلول ۱ مولار <math>HX</math> قرار داده ایم. اگر شدت تشکیل حباب های گاز هیدروژن در ظرف <math>HX</math> بیشتر باشد، کدام گزینه زیر درست است؟</p> <p>(۱) شمار یون های موجود در محلول <math>HA</math> بیشتر از محلول <math>HX</math> است.</p> <p>(۲) در دمای یکسان <math>HA</math>، ثابت یونش اسیدی بزرگتری نسبت به <math>HX</math> دارد.</p> <p>(۳) مولکول های <math>HA</math> بیشتر از مولکول های <math>HX</math> یونیده می شوند.</p> <p>(۴) غلظت مولکول های یونیزه نشده <math>HX</math> کمتر از مولکول های یونیزه نشده <math>HA</math> است.</p>	۳۴
ارزشیابی	<p>با توجه به شکل های زیر، چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۳)</p> </div> </div> <p>* شکل (۱)، مربوط به انحلال اکسیدی فلزی در آب است که باعث می شود محیط آب اسیدی شود.</p> <p>* شکل (۲)، محلولی از الکترولیت قوی مانند <math>HF</math> است که رسانایی الکتریکی بالایی دارد.</p> <p>* شکل (۳)، یونش اسیدی را نشان می دهد که درجه یونش آن ۱ می باشد.</p> <p>* شکل (۳) می تواند مربوط به محلول نیتریک اسید یا هیدروبرمیک اسید باشد.</p> <p style="text-align: right;">(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>	۳۵
کاربرد	<p><math>Ka_1</math> و <math>Ka_2</math> به ترتیب ثابت تفکیک اسیدهای <math>HA</math> و <math>HB</math> را نشان می دهند. اگر محلول ۰,۲ مولار <math>HA</math> با درجه تفکیک ۰,۱ و محلول ۰,۱ مولار <math>HB</math> با درجه تفکیک ۰,۲ در اختیار داشته باشیم مقدار عبارت <math>Ka_1</math> به <math>Ka_2</math> به تقریب کدام است؟</p> <p>(۱) ۲,۲۵ (۲) ۰,۴۴ (۳) ۰,۵۵ (۴) ۲</p>	۳۶
دانش	<p>در شکل زیر، واکنش دو قطعه ی یکسان از نوار منیزیم با دو محلول آبی اسیدی با حجم برابر نشان داده شده است. کدام عبارت می تواند توصیفی درست باشد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> </div> <p>(۱) محلول ۱، محلول <math>M</math> مولار هیدروکلریک اسید و محلول ۲، محلول <math>M</math> مولار استیک اسید است.</p> <p>(۲) اگر هر دو محلول، محلول های یک اسید باشند، غلظت یون هیدرونیوم در ظرف ۱ بیشتر است.</p> <p>(۳) سرعت واکنش در ظرف ۱ بیشتر است چون غلظت اسید بیشتری دارد.</p> <p>(۴) سرعت تولید گاز هیدروژن در ظرف ۲ بیشتر است چون در محلول آن غلظت بیشتری از یون هیدرونیوم وجود دارد.</p>	۳۷
عنوان فصل ۱: مولکول ها در خدمت تندرستی		استان: گیلان

صفحه: ۲۳-۱۹

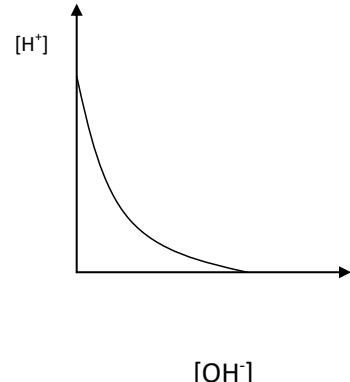
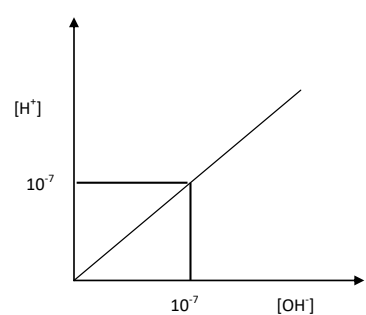
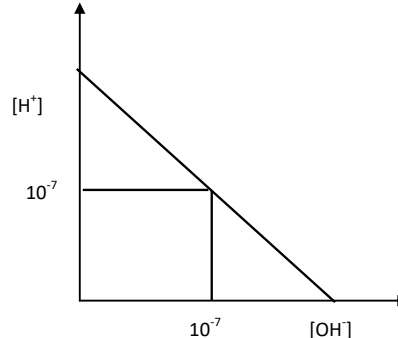
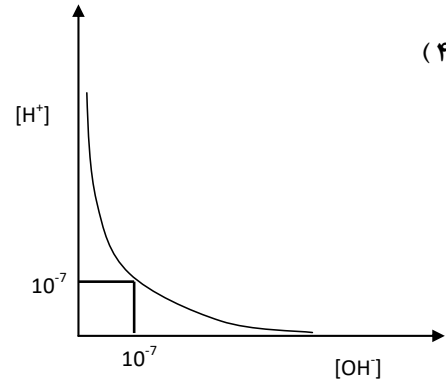
موضوع: ثابت تعادل و قدرت اسیدی- مفهوم تعادل (کاوش کنید ۲) - عبارت ثابت تعادل و محاسبه آن (با هم بیندیشیم)

متوسط	<p>شکل داده شده مربوط به کدام یک از اسیدهای زیر نمی تواند باشد؟</p> <p>(۱) نیتریک اسید (۲) هیدرو یدیک اسید (۳) سولفوریک اسید (۴) هیدرو کلریک اسید</p> 	۳۸
دشواری	<p>مقدار <math>K_a</math> برای <math>HCOOH</math> و <math>HNO_2</math> به ترتیب <math>1/8 \times 10^{-4}</math> و <math>6/8 \times 10^{-4}</math> به دست آمده است. ثابت تعادل واکنش زیر چقدر است؟</p> $HCOO^- + HNO_2 \rightleftharpoons HCOOH + NO_2^-$ <p>(۱) <math>0/26</math> (۲) <math>5 \times 10^{-4}</math> (۳) <math>1/2 \times 10^{-7}</math> (۴) <math>3/8</math></p>	۳۹
متوسط	<p>شکل زیر مربوط به انحلال کدام ماده در آب می تواند باشد؟</p> <p>(۱) <math>HF(g)</math> (۲) <math>SO_2(g)</math> (۳) <math>HI(g)</math> (۴) <math>H_2S(g)</math></p> 	۴۰
درک و فهم	<p>دو محلول با غلظتهای مختلف از اسید <math>HF</math> در دمای یکسان در اختیار داریم. کدام تساوی در مورد این دو اسید درست است</p> <p><math>[H^+]_1 = [HF]_{1:2}</math> (۱) <math>[H^+]_1 = [F^-]_{1:3}</math> (۲) <math>[H^+]_1 = [HF]_{2:4}</math> (۳) <math>[H^+]_1 = [HF]_{1:2}</math> (۴)</p>	۴۱
دانش	<p>به محلولی از اسید <math>HA</math> مقداری آب در دمای ثابت اضافه کرده ایم. کدام کمیت این اسید تغییر نمی کند.</p> <p><math>[H^+]_1 : [HA]_1 : K_a : \alpha</math> (۱) <math>[H^+]_1 : [HA]_1 : K_a : \alpha</math> (۲) <math>[H^+]_1 : [HA]_1 : K_a : \alpha</math> (۳) <math>[H^+]_1 : [HA]_1 : K_a : \alpha</math> (۴)</p>	۴۲
	<p>نمودار غلظت-زمان کدام اسید زیر به صورت زیر است؟</p> <p><math>HNO_2</math>: ۴ <math>H_2SO_4</math>: ۳ <math>HCN</math>: ۲ <math>HBr</math>: ۱</p> 	۴۳
کاربرد	<p>با توجه به شکل مقابل، اگر بدانیم غلظت اسید در هر مورد یکسان است،</p> <p>ت؟</p> <p> <math>HA \rightarrow H_3O^+ + A^-</math>  <math>HX \rightarrow HX + H_3O^+ + X^-</math>  <math>HY \rightarrow HY</math> </p> <p>(۱) <math>KaHY &lt; KaHX &lt; KaHA</math> (۲) <math>\alpha HX &lt; \alpha HA &lt; \alpha HY</math> (۳) <math>KaHA &gt; KaHX &gt; KaHY</math> (۴) <math>\alpha HX &gt; \alpha HA &gt; \alpha HY</math></p>	۴۴
ترکیب	<p>چه تعداد از مقایسه های زیر در مورد یک لیتر محلول ۱ مولار هیدروکلریک اسید (a) و یک لیتر محلول ۱ مولار استیک اسید (b) در دمای <math>25^\circ C</math>، درست اند؟</p>	۴۵

	<p>غلظت یون هیدرونیوم : <math>a &gt; b</math> -          ثابت یونش اسیدی : <math>b &gt; a</math> -          منیزیم: <math>a &gt; b</math></p> <p>سرعت واکنش با مقدار یکسان نوار منیزیم : <math>a &gt; b</math> -          جرم گاز آزاد شده در پایان واکنش با مقدار یکسان</p>	<p>(۱) ۱          (۲) ۲          (۳) ۳          (۴) ۴</p>
درک و فهم	<p>چه تعداد از عبارات های زیر درست است ؟          ( آ ) ثابت یونش اسید به دما هم بستگی دارد .          ( ب ) واکنش یون هیدروفلوئوریک اسید در آب در شرایط مناسب می تواند به تعادل برسد          ( پ ) در سامانه تعادلی یونش اسیدهای ضعیف در آب، سرعت تولید یون هیدرونیوم کم تر از مصرف آن است .          ( ت ) در محلول یک مولار <math>HF, HBr</math> غلظت یون <math>F^-</math> کم تر از <math>Br^-</math> است</p>	<p>(۱) ۴          (۲) ۳          (۳) ۲          (۴) ۱</p>
<b>استان: گلستان</b>		<b>عنوان فصل ۱: مولکول ها در خدمت تندرستی</b>
<b>موضوع: pH-مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن -محاسبه pH (پیوند با ریاضی)</b>		<b>صفحه: ۲۸-۲۳</b>
<b>-تغییر غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید در آب با افزای اسید و باز(با هم بیندیشیم)</b>		
ترکیب	<p>اگر در یک محلول غلظت یون هیدروکسید (<math>OH^-</math>) برابر <math>5 \times 10^{-2}</math> باشد pH محلول کدام است؟</p>	<p>(۱) ۱۲/۷          (۲) ۱۱/۷          (۳) ۱۲/۳          (۴) ۱۱/۳</p>
دانش	<p>اگر غلظت مولی <math>[H^+]</math> در آب گازدار، <math>10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}</math> باشد، نسبت مولی <math>[H^+]</math> به <math>[OH^-]</math> برابر است با:</p>	<p>(۱) <math>10^2</math>          (۲) <math>10^4</math>          (۳) <math>10^6</math>          (۴) <math>10^{10}</math></p>
ترکیب	<p>چند مورد از مطالب زیر درست است؟          الف: هر اندازه غلظت یکی از یون های هیدرونیوم یا هیدروکسید در محلولی بیشتر شود، به همان نسبت از دیگری کاسته خواهد شد.          ب: هیدروفلوئوریک اسید، اسید قوی تر از نیتریک اسید است.          پ: pH محلول <math>1 \text{ mol.L}^{-1}</math> استیک اسید، کوچکتر از pH محلول <math>1 \text{ mol.L}^{-1}</math> هیدروکلریک اسید است.          ت: هرگز در محلول های اسیدی، یون هیدروکسید وجود ندارد.</p>	<p>(۱) ۱          (۲) ۲          (۳) ۳          (۴) ۴</p>
درک و فهم	<p>با توجه به شکل داده شده چند جمله درست است؟          (آ) در نمودار ستون بلندتر مربوط به غلظت <math>H_3O^+</math> است          (ب) PH این محلول بیشتر از ۷ است          (پ) رنگ کاغذ PH را آبی می کند          (ت) خاصیت آن مشابه خاصیت اکسیدهای فلزات قلیایی است          (ث) از روی این نمودار نمی توان قدرت اسیدی یا بازی آن را تشخیص داد</p>	<p>(۱) ۴          (۲) ۳          (۳) ۲          (۴) ۱</p>



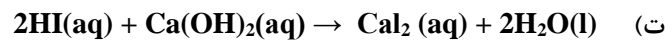
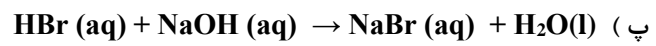
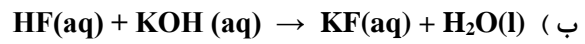
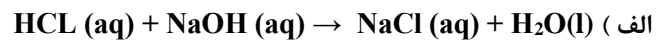
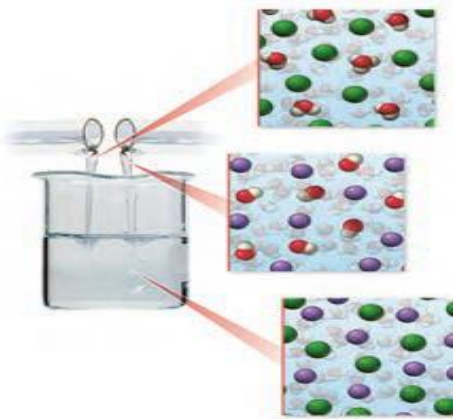


	<p>کدام نمودار رابطه غلظت یون هیدروکسید و هیدرونیوم را به درستی نشان می دهد:</p> <p>(۱) </p> <p>(۲) </p> <p>(۳) </p> <p>(۴) </p>	۵۱
<p>استان: کهگیلویه و بویر احمد</p> <p>عنوان فصل ۱: مولکول ها در خدمت نندرتی</p>		
<p>موضوع: بازها محلول هایی با pH بیشتر از ۷ - شوینده های خورنده چگونه عمل می کنند؟</p> <p>داروهای اسیدی و بازی (پیوند با زندگی)</p>		
کاربرد	<p>چند مورد از مطالب زیر درست است؟</p> <p>الف) کسانی که بیماری معده دارند علاوه بر کاهش مصرف غذاهای اسیدی، نباید تا حد امکان از داروهایی مانند آسپرین استفاده کنند.</p> <p>ب) در فرمول ساختاری آسپرین گروه های عاملی الکی و کتونی دیده می شود.</p> <p>ج) دیواره داخلی معده به طور طبیعی تعداد زیادی از یون های هیدرونیوم را دوباره جذب می کند.</p> <p>د) واکنش خنثی شدن اسید و باز، مبنایی برای کاربرد شوینده ها و پاک کننده هاست.</p> <p>۱(۱)      ۲(۲)      ۳(۳)      ۴(۴)</p>	۵۲
تجزیه و تحلیل	<p>کدام گزینه نادرست است؟ (C=12, O=16, H=1)</p> <p>۱) واکنش خنثی شدن اسید و باز را می توان به صورت <math>H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O(aq)</math></p> <p>۲) جوش شیرین مانند منیزیم هیدروکسید و آلومنیوم هیدروکسید خاصیت بازی دارد.</p> <p>۳) جرم مولی آسپرین سه برابر جرم مولی اتانویک اسید(استیک اسید) می باشد.</p> <p>۴) آسپرین موجب افزایش pH معده و تشدید سوزش معده و خونریزی می شود.</p>	۵۳
ارزشیابی	<p>پاسخ درست پرسش های الف) و ب) در کدام گزینه آمده است؟</p> <p>الف) pH معده زمانی که غلظت یون هیدرونیوم در آن برابر <math>3 \text{ mol/L}</math> است، کدام است؟</p> <p>ب) در زمان استراحت، pH معده برابر <math>3/7</math> است. غلظت یون هیدروکسید در این حالت برابر چند مئل بر لیتر است؟</p> <p>۱) <math>5 \times 10^{-11}</math>    ۲) <math>1 \times 10^{-11}</math>    ۳) <math>5 \times 10^{-11}</math>    ۴) <math>2 \times 10^{-4}</math></p>	۵۴

درک و فهم	<p>چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟</p> <p>الف) واکنش <math>CH_3COOH(aq) + KOH(aq) \rightarrow CH_3COOK(aq) + H_2O(l)</math> نمونه ای از واکنش خنثی شدن اسید و باز است.</p> <p>ب) شیر منیزی یکی از رایج ترین ضد اسید هاست که شامل منیزیم هیدروکسید است.</p> <p>ج) در یک داروی ضد اسید امکان دارد بیش از یک ماده با خاصیت بازی وجود داشته باشد.</p> <p>د) هر چه سلول های دیواره داخلی معده یون های هیدرونیوم بیشتری جذب کنند بیماری های معده کمتر می شوند.</p> <p>ه) اگر لوله یا مجاری با موادی با خاصیت بازی گرفته شده باشند برای باز کردن آنها از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید استفاده می کنند.</p> <p>۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)</p>	۵۵
کاربرد	<p>کدام گزینه درست است؟</p> <p>۱) PH محلول سدیم هیدروکسید با غلظت <math>10^{-2} mol/l</math> در دمای اتاق برابر ۲ است.</p> <p>۲) محلول لوله بازکن در واکنش با رسوب هایی با خاصیت بازی فرآورده هایی محلول در آب یا گازی تولید می کند.</p> <p>۳) اگر چه جوش شیرین یک ماده بازی نیست ولی جزء مواد مؤثر در دارو های ضد اسید می باشد.</p> <p>۴) فرآورده واکنش شوینده های بازی با اسیدهای چرب خود نوعی پاک کننده است که در آب نامحلول است.</p>	۵۶
دانش	<p>کدام گزینه درباره ضد اسید ها نادرست است؟</p> <p>۱) داروهای هستند که برای کاهش عوارض قرص هایی مانند آسپیرین توسط پزشکان تجویز می شوند</p> <p>۲) اگر چه جوش شیرین یک ماده بازی نیست ولی جز مواد مؤثر در داروهای ضد اسید می باشد</p> <p>۳) شیر منیزی یکی از رایج ترین ضد اسید ها است که شامل منیزیم هیدروکسید است</p> <p>۴) در یک داروی ضد اسید امکان دارد بیش از یک ماده با خاصیت بازی وجود داشته باشد</p>	۵۷
درک و فهم	<p>کدام یک از واکنش های زیر خنثی شدن اسید و باز نمی باشد؟</p> <p>۱) <math>2HCl(aq) + Mg(OH)_2(aq) \rightarrow MgCl_2(aq) + 2H_2O(l)</math></p> <p>۲) <math>HCOOH(aq) + CH_3OH(aq) \rightarrow HCOOCH_3(aq) + H_2O(l)</math></p> <p>۳) <math>H_2SO_4(aq) + 2NaOH(aq) \rightarrow Na_2SO_4(aq) + 2H_2O(l)</math></p> <p>۴) <math>CH_3COOH(aq) + KOH(aq) \rightarrow CH_3COOK(aq) + H_2O(l)</math></p>	۵۸
کاربرد	<p>فردی که بیماری معده دارد روزی یک قاشق شیر منیزی را به تجویز پزشک مصرف می کند اگر هر قاشق از این دارو دارای ۴۳۵ میلی گرم منیزیم هیدروکسید باشد و همه این مقدار وارد معده شود هر قاشق از این دارو چند میلی لیتر اسید معده با <math>pH=1/5</math> را می تواند خنثی کند؟ <math>H=1 \quad o=16, mg=24: g.mol^{-1}</math></p> <p>۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)      ۵ (۵)</p>	۵۹
کاربرد	<p>۴۰ میلی لیتر محلول <math>Ba(OH)_2</math> با <math>Ph=13/3</math> در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد توسط چند میلی لیتر محلول HI با <math>Ph=1</math> به طور کامل خنثی می شود؟</p> <p>۲۰ (۱)      ۴۰ (۲)      ۸۰ (۳)      ۱۶۰ (۴)</p>	۶۰

چند مورد از واکنش زیر واکنش خنثی شدن اسید و باز هستند و چند مورد از آن ها می توانند به شکل داده شده که نمای ذره ای از یک واکنش اسید - باز است مربوط باشد؟

تجزیه و  
تحلیل



۳-۳ (۴

۳-۴ (۳

۲-۳ (۲

۲-۴ (۱)

## پاسخنامہ فصل یک

پاسخ صحیح	شماره سوال
۲	۳۲
۱	۳۳
۴	۳۴
۲	۳۵
۲	۳۶
۴	۳۷
۳	۳۸
۴	۳۹
۳	۴۰
۳	۴۱
۳	۴۲
۱	۴۳
۳	۴۴
۲	۴۵
۲	۴۶
۲	۴۷
۳	۴۸
۱	۴۹
۳	۵۰
۴	۵۱
۲	۵۲
۴	۵۳
۳	۵۴
۲	۵۵
۲	۵۶
۲	۵۷
۲	۵۸
۴	۵۹
۲	۶۰
۱	۶۱

پاسخ صحیح	شماره سوال
۳	۱
۱	۲
۲	۳
۲	۴
۳	۵
۲	۶
۳	۷
۲	۸
۳	۹
۳	۱۰
۱	۱۱
۳	۱۲
د	۱۳
الف	۱۴
ب	۱۵
الف	۱۶
ج	۱۷
د	۱۸
الف	۱۹
ج	۲۰
ب	۲۱
الف	۲۲
۱	۲۳
۳	۲۴
۴	۲۵
۲	۲۶
۴	۲۷
۳	۲۸
۱	۲۹
۴	۳۰
۴	۳۱

استان: کرمانشاه		عنوان فصل ۲: آسایش و رفاه در سایه شیمی
موضوع: مقدمه ی فصل ۲ – انجام واکنش با سفر الکترون – مفهوم اکسایش و کاهش (با هم بیندیشیم)		صفحه: ۴۲-۳۷
ردیف	متن سوالات تستی	سطح سوال
۱	<p>با توجه به واکنش داده شده کدام مورد صحیح است.</p> $\text{Zn(s)} + 2 \text{HCl (aq)} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 \text{(aq)} + \text{H}_2 \text{(g)}$ <p>(۱) اتم های روی الکترون بدست آورده و اکسایش یافته اند.  (۲) یونهای هیدروژن الکترون از دست داده و اکسایش یافته اند  (۳) اتم های روی الکترون از دست داده و کاهش یافته اند  (۴) یونهای هیدروژن الکترون بدست آورده و کاهش یافته اند.</p>	تجزیه و تحلیل
۲	<p>کدام عبارت در ارتباط با مفاهیم اکسایش – کاهش نادرست است ؟</p> <p>۱- هر نیم واکنش باید از نظر جرم ( تعداد اتمها ) موازنه باشد .  ۲- نیم واکنشی که آزاد شدن الکترون را نشان می دهد نیم واکنش اکسایش است .  ۳- هر نیم واکنش باید از نظر بار الکتریکی موازنه باشد .  ۴- گونه اکسنده در سمت چپ نیم واکنش اکسایش و گونه کاهنده در سمت چپ نیم واکنش کاهش قرار دارد .</p>	درک و فهم – تجزیه و تحلیل
۳	<p>با توجه به واکنش های زیر کدام مقایسه در مورد قدرت کاهندگی فلزات A, B و C درست است ؟</p> $\text{A(s)} + 2\text{C}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{A}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{C(s)}$ (ب) $\text{A(s)} + \text{B}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{A}^{2+}(\text{aq}) + \text{B(s)}$ (آ) <p>۱- A &gt; B &gt; C  ۲- A &gt; C &gt; B  ۳- C &gt; A &gt; B  ۴- B &gt; A &gt; C</p>	تجزیه و تحلیل -
۴	<p>الکترونیهای حاصل از اکسایش ۳/۲۲ گرم سدیم خالص چند گرم گاز کلر رابه طور کامل کاهش میدهد؟</p> <p>(Na=۲۳، Cl ۳۵/۵ g.mol<sup>-1</sup>)  ۱/۲۴-۴      ۲/۴۵-۳      ۹/۹۴-۲      ۴/۹۷-۱</p>	کاربرد
۵	<p>پس از موازنه نیم واکنش های زیر کدام مقایسه در مورد ضریب الکترونها درست است ؟</p> $\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Sn}^{4+}(\text{aq}) + x_1 e$ (ب) $\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + x_2 e \rightarrow \text{Al(s)}$ (آ) $\text{Br}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Br}_2(\text{g}) + x_3 e$ (ت) $\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + x_4 e \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ (پ) <p>۱- x<sub>1</sub> &gt; x<sub>2</sub> &gt; x<sub>3</sub> = x<sub>4</sub>  ۲- x<sub>4</sub> &lt; x<sub>2</sub> &lt; x<sub>1</sub> &lt; x<sub>3</sub>  ۳- x<sub>3</sub> &lt; x<sub>4</sub> = x<sub>2</sub> &lt; x<sub>1</sub>  ۴- x<sub>1</sub> &gt; x<sub>2</sub> &gt; x<sub>3</sub> &gt; x<sub>4</sub></p>	کاربرد
استان: کرمان		عنوان فصل ۲: آسایش و رفاه در سایه شیمی
موضوع: مقایسه قدرت کاهندگی فلزات (خود را بیازمایید ص ۴۳) – واکنش های شیمیایی و سفر هدایت شده الکترون ها – سلول گالوانی روی – مس (با هم بیندیشیم)		صفحه: ۴۶-۴۳
۶	<p>چه تعداد از مطالب زیر در مورد واکنش تیغه ای از جنس روی با محلول نقره نیترات درست است.</p> <p>(۱) در این واکنش فراورده ها پایدارتر از واکنش دهنده ها هستند.  (۲) اتم های روی با از دست دادن یک الکترون به یون های روی تبدیل می شوند.  (۳) بار الکتریکی روی در این واکنش مثبت تر شده و در نتیجه Zn اکسنده است.  (۴) با گذشت زمان ۰/۰۴ مول از فلز روی اکسید می شود و ۲/۶ گرم جرم تیغه تغییر می کند. (۵۰٪ از جرم نقره ی تولید شده روی تیغه روی رسوب می کند) Zn=65 , Ag=108 g.mol<sup>-1</sup></p> <p>۱(۱)      ۲(۲)      ۳(۳)      ۴(۴)</p>	ترکیب

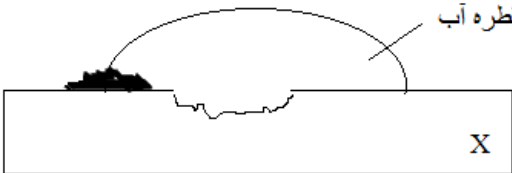
تجزیه و تحلیل	<p>با توجه به واکنش‌های انجام شده زیر کدام مطلب نادرست است؟</p> <p>1) <math>\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{V}(\text{s}) \rightarrow \text{V}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s}) \quad \Delta \theta = 10^{\circ}\text{C}</math></p> <p>2) <math>\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s}) \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s}) \quad \Delta \theta = 4^{\circ}\text{C}</math></p> <p>3) <math>\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Ni}(\text{s}) \rightarrow \text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s}) \quad \Delta \theta = 3^{\circ}\text{C}</math></p> <p>(۱) اتم وانادیم کاهنده‌تر از اتم آهن است.</p> <p>(۲) کاتیون <math>\text{Ni}^{2+}(\text{aq})</math> الکترون‌گیری بیشتری نسبت به کاتیون <math>\text{Fe}^{2+}</math> دارد.</p> <p>(۳) در سلول گالوانی (وانادیم-مس)، الکتروود وانادیم نقش آند را دارد.</p> <p>(۴) در سلول گالوانی (آهن-مس)، جریان الکترون در مدار بیرونی از تیغه مس به سوی تیغه آهن است.</p>	۷
ترکیب	<p>تیغهای از فلز مس را در ۰/۳ لیتر محلول ۰/۵ مولار نقره نیترات قرار می‌دهیم در لحظه‌ای که غلظت یون نقره به ۲۰ درصد غلظت اولیه آن می‌رسد، چند گرم به جرم تیغه مس افزوده می‌شود (بازده واکنش ۸۰ درصد است و ۷۵ درصد نقره تولید شده بر روی تیغه مس می‌نشیند). (Cu=64, Ag=108g.mol)</p> <p>۶/۵۶(۴)      ۳۹/۳۶(۳)      ۶۵/۶(۲)      ۳/۹۳۶(۱)</p>	۸
کاربرد	<p>هرگاه تیغهای از جنس فلز Ni درون محلول مس (II) سولفات قرار گیرد دمای مخلوط افزایش یابد. چه تعداد از عبارات‌های زیر، در مورد آن درست است؟</p> <p>(آ) فلز Ni اکسایش و <math>\text{Cu}^{2+}(\text{aq})</math> کاهش می‌یابد.</p> <p>(ب) واکنشی گرماگیر میان اتم‌های Ni(s) و یون‌های مس(II) رخ می‌دهد.</p> <p>(پ) فلز Ni کاهنده و فلز مس اکسنده است.</p> <p>(ت) به تدریج رنگ آبی محلول، کم رنگ شده است.</p> <p>۴(۴)      ۳(۳)      ۲(۲)      ۱(۱)</p>	۹
دانش	<p>نقش دیواره متخلخل در سلول گالوانی چیست؟</p> <p>(۱) بین دو نیم سلول هدایت الکترونی برقرار می‌کند.</p> <p>(۲) جلوی خنثی شدن محلول‌ها را می‌گیرد.</p> <p>(۳) جلوی عبور یون‌ها را می‌گیرد.</p> <p>(۴) باعث عدم اختلال محلول‌ها و در عین حال ارتباط الکتریکی آن‌ها می‌شود.</p>	۱۰
<b>عنوان فصل ۲: آسایش و رفاه در سایه شیمی</b>		<b>استان: قم</b>
<b>صفحه: ۴۸-۴۶</b>		<b>موضوع: نیروی الکتروموتوری سلول - الکتروود استاندارد هیدروژن (SHE) - جدول پتانسیل کاهشی - محاسبه emf سلول با استفاده از پتانسیل کاهشی استاندارد نیم سلول ها (پیوند با ریاضی)</b>
دانش	<p>چه تعداد از عبارات‌های زیر نادرست است.</p> <p>(آ) اندازه‌گیری پتانسیل یک نیم سلول به طور جداگانه ممکن نیست، بنابراین این کمیت به طور نسبی اندازه‌گیری می‌شود.</p> <p>(ب) به پیشنهاد آیوپاک، جدول سری الکتروشیمیایی به شکل کاهشی نوشته شده است.</p> <p>(پ) علامت <math>E^{\circ}</math> منفی نشان دهنده آن است که قدرت کاهندگی فلز از هیدروژن کم تر است.</p> <p>(ت) نیروی الکتروموتوری معروف به emf نشان دهنده اختلاف پتانسیل میان دو نیم سلول است.</p> <p>۴(۴)      ۳(۳)      ۲(۲)      ۱(۱)</p>	۱۱
تجزیه و تحلیل	<p>هرگاه دو الکتروود فلزی که در تشکیل سلول گالوانی شرکت کنند الکتروودی که <math>E^{\circ}</math> ..... دارد و ..... را تشکیل می‌دهد.</p> <p>(۱) کوچک تری - کاهنده - آند</p>	۱۲

	<p>۲) کوچک تری - اکسنده - کاتد            ۳) بزرگ تری - اکسنده - آند            ۴) بزرگ تری - کاهنده - کاتد</p>	
کاربرد	<p>پتانسیل الکتریکی سلول های گالوانی "روی - مس" و "مس - طلا" به ترتیب ۱/۱ و ۱/۳۴ ولت می باشد، پتانسیل الکتریکی سلول گالوانی "روی - طلا" چند ولت است؟</p> <p>(۱) ۰/۲۴            (۲) ۱/۵۸            (۳) ۲/۴۴            (۴) ۱/۲۲</p>	۱۳
درک و فهم	<p>اگر <math>E^0</math> نیم واکنش: <math>Pt^{2+}(aq) + 2e \rightleftharpoons Pt(s)</math> برابر با <math>1/20 +</math> باشد، <math>E^0</math> نیم واکنش <math>2Pt^{2+}(aq) + Fe \rightleftharpoons 2Pt(s)</math> برابر چندولت خواهد بود؟</p> <p>(۱) <math>1/2+</math>      (۲) <math>0/6+</math>      (۳) <math>2/4+</math>      (۴) <math>1/44+</math></p>	۱۴
کاربرد	<p>اگر صفحه نمایشگر ولت سنج در سلول گالوانی Cu - Ag عدد ۰/۳۵ را نشان دهد بازده درصدی این سلول چقدر است؟ <math>E^0(Cu^{2+}/Cu) = ?</math> <math>E^0(Ag^+/Ag) = +0/8</math></p> <p>(۱) ۴۶      (۲) ۸۹      (۳) ۹۱      (۴) ۷۶</p>	۱۵
<b>استان: فارسی</b>		
<b>عنوان فصل ۲: آسایش و رفاه در سایه شیمی</b>		
<b>موضوع: لیتیم فلزی ارزشمند برای ذخیره انرژی الکتریکی (پیوند با زندگی) - سلول سوختی منبعی برای تولید انرژی سبز - مفهوم عدد اکسایش</b>		
<b>صفحه: ۴۹-۵۴</b>		
دانشی	<p>چند مورد از موارد زیر درست است؟            الف) در همه سلولهای گالوانی، جریان الکتریکی در مدار بیرونی برقرار می شود.            ب) در میان فلزات عنصر لیتیم کمترین چگالی و بیشترین <math>E^0</math> را دارد.            ج) باتری های دکمه ای از جمله باتریهای سربی هستند که در شکل و اندازه های گوناگون به کار می رود.            د) در هر تن از نمک دریاچه قم حدود ۲۰۰ گرم پتاسیم وجود دارد.</p> <p>(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴</p>	۱۶
ترکیب	<p>هرگاه مقدار <math>emf</math> سلول گالوانی آلومینیوم - مس برابر ۲ ولت باشد. مقدار <math>emf</math> سلول گالوانی روی - مس برابر با ۱/۱ ولت باشد. مقدار <math>emf</math> سلول گالوانی الومینیوم - روی در این شرایط چند ولت است؟</p> <p>(۱) ۹/      (۲) ۱/۷      (۳) ۲/۶      (۴) ۳/۱</p>	۱۷
درک و فهم	<p>کدام گزینه در مورد سلول های سوختی نادرست است ؟            (۱) نوعی سلول گالوانی است که آلودگی محیط زیست را کاهش می دهد.            (۲) سلول های سوختی منبع انرژی سبز به شمار می روند و نسبت به سوخت های فسیلی کارایی بیشتری دارند.            (۳) در سلول سوختی اتلاف انرژی به شکل گرما کمتر است و بازده درصد بالاتر است دارد.            (۴) همه انواع سلول های سوختی افزون بر کارایی بیشتر سبب کاهش رد پای کربن دی اکسید می شود.</p>	۱۸
	عدد اکسایش اکسیژن در $OF_2$ با عدد اکسایش کدتم عنصر یکسان است.	۱۹

کاربرد	(۱) گوگرد در $H_2S$ (۲) منیزیم در $Mg_3P_2$ (۳) مس در $CuNO_3$ (۴) کلردر $HClO_2$	
تجزیه و تحلیل	کدام واکنش از نوع اکسایش و کاهش نمی باشد. $1) 2HOF(aq) \rightarrow 2HF(aq) + O_2(g)$ $2) 2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$ $3) 2CuI(s) \rightarrow Cu(s) + CuI_2(s)$ $4) 2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$	۲۰
<b>عنوان فصل ۲: آسایش و رفاه در سایه شیمی</b>		<b>استان: سمنان</b>
<b>موضوع: برقکافت آب - برقکافت NaCl مذاب و تهیه فلز سدیم</b>		<b>صفحه: ۵۴-۵۵</b>
ترکیب	ضمن برقکافت محلول نقره نیترات، ۲۰۰ میلی لیتر گاز اکسیژن با چگالی $1/28 \text{ g L}^{-1}$ حاصل شده است. جرم فرآورده حاصل در الکتروود دیگر چقدر است؟ در آند: $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^-$ (۱) در کاتد: $Ag + e^- \rightarrow$ (H=۱, O=۱۶, N=۱۴, Ag=۱۰۸) $g.mol^{-1}$ (۱) ۰/۸۶۴ (۲) ۰/۲۱۶ (۳) ۶/۹۱۲ (۴) ۳/۴۵۶	۲۱
درک و فهم	چند مورد از عبارت های زیر نادرست هستند؟ - افزودن مقدار زیادی الکترولیت به آب خالص برای برقکافت آن لازم است. - در سلول های الکترولیتی واکنش ها در جهت طبیعی انجام می شوند. - در سلول های الکترولیتی کاتد به قطب منفی باتری و آند به قطب مثبت باتری متصل است. - سلول دانز یک سلول الکترولیتی است که الکترولیت آن، محلول سدیم کلرید است. (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴	۲۲
تجزیه و تحلیل	در برقکافت آب، در اطراف آند کدام عنصر آزاد می شود و کاغذ pH در اطراف کاتد به چه رنگی در می آید؟ (۱) اکسیژن - آبی (۲) اکسیژن - قرمز (۳) هیدروژن - آبی (ت) هیدروژن - قرمز	۲۳
دانش	کدام گزینه درست می باشد؟ (۱) فلز سدیم از برقکافت سدیم کلرید مذاب در سلول الکترولیتی بدست می آید. (۲) افزودن مقداری کلسیم کلرید به سدیم کلرید، نقطه ذوب آن را افزایش می دهد. (۳) فلز سدیم یک کاهنده قوی است که در طبیعت به حالت آزاد یافت می شود. (۴) یون های سدیم بسیار ناپایدارتر از اتم های آن است.	۲۴
تجزیه و تحلیل	اگر از دو الکتروود آهنی در یک سلول الکترولیتی برای برقکافت آب شهری استفاده شود، کدام عبارت درست است؟ $+ 2e^- \leftrightarrow Fe(s), E^\circ = -0/44 \text{ v}$ $H^+(aq) + 4e^- \leftrightarrow 2H_2O(l), E^\circ = +1/23 \text{ v}$ $Fe^{2+}(aq)$ $O_2(g) + 4$	۲۵



	$(II) 2e^- \leftrightarrow H_2(g) + 2OH^-(aq), E^\circ = -0.827 \text{ V}$ $2H_2O +$ <p>۱- در آند ، گاز هیدروژن آزاد می شود.            ۲- جرم گاز آزاد شده پیرامون هر دو قطب ، یکسان است.            ۳- واکنش کلی این سلول برعکس واکنش کلی سلول برکافت محلول غلیظ سدیم کلرید، است.            ۴- با عبور جریان برق مقداری آهن (II) هیدروکسید به وجود می آید.</p>	
درک و فهم و کاربرد	 <p>با توجه به شکل مقابل که برکافت سدیم کلرید مذاب را نشان می دهد ، کدام مطلب درست است؟            ۱- نوعی سلول گالوانی است که با مصرف انرژی الکتریکی باعث انجام یک واکنش شیمیایی می شود.            ۲- نیم واکنش انجام شده در الکترود متصل به قطب منفی باتری به صورت <math>Na(s) \rightarrow Na^+(l) + e^-</math> است.            ۳- به ازای عبور <math>10^{22} \times \frac{3}{612}</math> الکترون از مدار ، <math>\frac{1}{38}</math> گرم فلز سدیم تولید می شود.            ۴- با انجام واکنش ، شعاع گونه ای که کاهش می یابد ، کاهش و شعاع گونه ای که اکسایش می یابد ، افزایش می یابد.</p>	۲۶
دانش	<p>در سلول الکترولیتی مورد استفاده در روش هال، در کاتد ..... تولید می شود و جنس آند و کاتد به کار رفته ..... است.</p> <p>(۱) کربن دی اکسید، یکسان (۲) آلومینیم، یکسان (۳) اکسیژن ، متفاوت (۴) آلومینیم ، متفاوت</p>	۲۷
<b>عنوان فصل ۲: آسایش و رفاه در سایه شیمی</b>		<b>استان: سمنان</b>
<b>موضوع: - آبرکاری (پیوند با زندگی) - فرایند هال</b>		<b>صفحه: ۶۰-۶۳</b>
تجزیه و تحلیل	<p>در آبرکاری یک صفحه مسی با کروم ، جنس آند و محل قرار گرفتن صفحه به ترتیب کدام است؟            (۱) فلز مس - آند (۲) فلز کروم - کاتد (۳) فلز مس - کاتد (۴) فلز کروم - آند</p>	۲۸
درک و فهم	<p>کدام عبارت در خصوص آبرکاری قاشق فولادی با فلز نقره صحیح <u>نمی</u> باشد؟            (۱) جهت حرکت الکترون از سمت قاشق به سمت تیغه نقره است.            (۲) نیم واکنش کاتد بصورت <math>Ag + e^- \rightarrow Ag^+</math> است.            (۳) درون ظرف محلولی از نمک نقره وجود دارد.            (۴) قاشق به قطب منفی باتری متصل است.</p>	۲۹
دانش	<p>کدام مطلب درست است ؟            (۱) در آبرکاری ، شیء مورد آبرکاری را باید در آند دستگاه برکافت جای داد .            (۲) تهیه قوطی های آلومینیومی از فرآیند هال فقط به ۷ درصد انرژی لازم برای تهیه همان تعداد قوطی از قوطی های کهنه می باشد.            (۳) آلومینیم ، همانند دیگر فلز های فعال در طبیعت به شکل ترکیب یافت می شود.            (۴) از سلول دانز ، برای تهیه ی سدیم از محلول غلیظ کلرید آن ، استفاده می شود.</p>	۳۰
ترکیب	<p>در تولید صنعتی هر تن آلومینیم ، به تقریب به چند کیلوگرم گرافیت نیاز است و چند متر مکعب گاز در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۲۵L است ، تولید می شود؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید: <math>gmol^{-1}</math>)            (Al = ۲۷ ، C = ۱۲ :            (۱) ۶۹۹۴/۴ ، ۴۴۴ (۲) ۶۹۴/۴ ، ۴۴۴ (۳) ۶۹۹۴/۴ ، ۳۳۳ (۴) ۶۹۴/۴ ، ۳۳۳</p>	۳۱

استان: سیستان و بلوچستان		عنوان فصل ۲: آسایش و رفاه در سایه شیمی												
موضوع: خوردگی یک واکنش اکسایش، کاهش نا خواسته- خوردگی آهن در محیط اسیدی (با هم بیندیشیم) - فداکاری فلزها برای حفاظت آهن (پیوند با صنعت)		صفحه: ۵۸-۵۶												
ترکیب	کدام مطلب زیر درست است؟ (۱) به فرآیند ترد شدن، خرد شدن و فرو ریختن فقط آهن بر اثر واکنش اکسایش- کاهش خوردگی می گویند. (۲) برای انجام خوردگی حضور یکی از عوامل اکسیژن و رطوبت لازم است. (۳) برای محافظت آهن در برابر خوردگی می توان از فلز طلا استفاده کرد. (۴) تیره شدن نقره در تماس با هوا یک واکنش اکسایش کاهش محسوب می شود.	۳۲												
ترکیب	چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟ (آ) در فرآیند زنگ زدن آهن، فلز آهن نقش کاهنده دارد. (ب) آهن در محیط خشک به خوبی محیط مرطوب زنگ می زند. (پ) برای محافظت آهن در برابر خوردگی نمی توان از فلز روی استفاده کرد. (ت) فلز طلا حتی در محیط اسیدی با اکسیژن واکنش نمی دهد. (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱	۳۳												
تجزیه و تحلیل	در فرآیند خوردگی آهن، فلز آهن نقش ..... و اکسیژن نقش ..... دارد و برای محافظت از آهن می توان از فلز ..... استفاده کرد. (۱) اکسنده - کاهنده - قلع (۲) اکسنده - کاهنده - روی (۳) کاهنده - اکسنده - قلع (۴) کاهنده - اکسنده - روی	۳۴												
تجزیه و تحلیل	کدام موارد زیر درست می باشد؟ (آ) برای محافظت بدنه کشتی ها در مقابل خوردگی به آن قطعاتی از فلز قلع متصل می کنند. (ب) ایجاد پوشش محافظ نمی تواند فلزها را به طور کامل در برابر خوردگی محافظت کند. (پ) آهن در محیط های مرطوب زودتر زنگ می زند. (ت) طلا در محیط اسیدی به خوبی با اکسیژن واکنش می دهد. (۱) آ و ب (۲) ب و پ (۳) پ و ت (۴) آ و ت	۳۵												
تجزیه و تحلیل	با توجه به شکل و جدول داده شده، X کدام گزینه نمی تواند باشد 	۳۶												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش</th> <th><math>E^0 (V)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>Au^{3+}(aq) + 3 e^-</math>      <math>Au (s)</math></td> <td>+ ۱/۵۰</td> </tr> <tr> <td><math>O_2(g) + 2H_2O(l) + 4 e^-</math>      <math>4 OH^-(s)</math></td> <td>+ ۰/۴۰</td> </tr> <tr> <td><math>Fe^{2+}(aq) + 2 e^-</math>      <math>Fe (s)</math></td> <td>- ۰/۴۱</td> </tr> <tr> <td><math>Zn^{2+}(aq) + 2 e^-</math>      <math>Zn (s)</math></td> <td>- ۰/۷۶</td> </tr> <tr> <td><math>Al^{3+}(aq) + 3 e^-</math>      <math>Al (s)</math></td> <td>- ۱/۶۶</td> </tr> </tbody> </table>		نیم واکنش	$E^0 (V)$	$Au^{3+}(aq) + 3 e^-$ $Au (s)$	+ ۱/۵۰	$O_2(g) + 2H_2O(l) + 4 e^-$ $4 OH^-(s)$	+ ۰/۴۰	$Fe^{2+}(aq) + 2 e^-$ $Fe (s)$	- ۰/۴۱	$Zn^{2+}(aq) + 2 e^-$ $Zn (s)$	- ۰/۷۶	$Al^{3+}(aq) + 3 e^-$ $Al (s)$	- ۱/۶۶	Al (۴)      Zn (۳)      Fe (۲)      Au (۱)
نیم واکنش	$E^0 (V)$													
$Au^{3+}(aq) + 3 e^-$ $Au (s)$	+ ۱/۵۰													
$O_2(g) + 2H_2O(l) + 4 e^-$ $4 OH^-(s)$	+ ۰/۴۰													
$Fe^{2+}(aq) + 2 e^-$ $Fe (s)$	- ۰/۴۱													
$Zn^{2+}(aq) + 2 e^-$ $Zn (s)$	- ۰/۷۶													
$Al^{3+}(aq) + 3 e^-$ $Al (s)$	- ۱/۶۶													



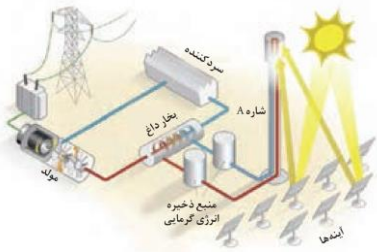
پاسخنامه فصل ۲

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱۹	۲
۲۰	۱
۲۱	۴
۲۲	۳
۲۳	۲
۲۴	۱
۲۵	۴
۲۶	۳
۲۷	۲
۲۸	۳
۲۹	۱
۳۰	۳
۳۱	۴
۳۲	۴
۳۳	۳
۳۴	۴
۳۵	۲
۳۶	۱

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	۴
۲	۴
۳	۴
۴	۱
۵	۳
۶	۱
۷	۴
۸	۱
۹	۲
۱۰	۴
۱۱	۱
۱۲	۳
۱۳	۳
۱۴	۱
۱۵	۴
۱۶	۱
۱۷	۱
۱۸	۴

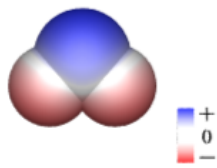
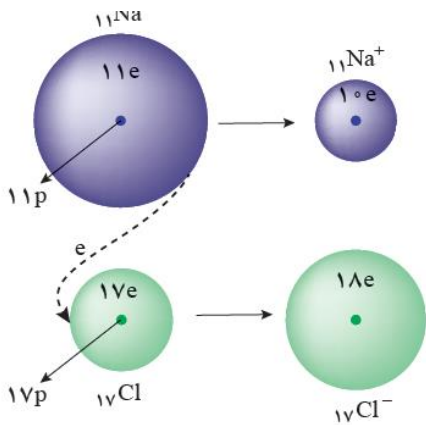
استان: زنجان		عنوان فصل ۳: شیمی جلوه ای از هنر، زیبایی و ماندگاری
موضوع: مقدمه ی فصل ۳ سیلیس زیبا، سخت ،ماندگار – جامدات کووالانسی (با هم بیندیشیم) – گرافن گونه ای به ضخامت یک اتم – کاوش کنید		صفحه: ۶۵-۷۱
ردیف	متن سوالات تستی	
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		
استان: خوزستان		عنوان فصل ۳: شیمی جلوه ای از هنر، زیبایی و ماندگاری
موضوع: سازه های یخی، زیبا و سخت اما زود گداز – رفتار مولکول ها و توزیع الکترون ها		صفحه: ۷۱-۷۵
۶	چند مورد از عبارت های زیر درست است؟ ۱. یخ از نظر ظاهری شبیه سیلیس خالص و تراش خورده است. ۲. مولکولهای $H_2O$ در ساختار یخ در یک آرایش منظم و سه بعدی، تشکیل حلقه های شش گوشه را می دهند. ۳. یخ از جامدهای مولکولی سخت و دیر گداز است. ۴. در سازه های یخی هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و به دو اتم هیدروژن از مولکول های دیگر با پیوندهای هیدروژنی متصل است.	دانش
۷	کدام مطلب در مورد دو ترکیب کربونیل سولفید و کربن دی اکسید درست است؟ (آ) هر دو مولکول قطبی هستند و هر سه اتم سازنده ی مولکول روی یک خط راست قرار دارند. (ب) نوع بار جزئی روی اتم مرکزی در هر دو مولکول یکسان است. (پ) شمار پیوندهای کووالانسی و جفت الکترون های ناپیوندی این دو ترکیب یکسان نیست. (ت) هر دو مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند.	درک وفهم – تجزیه و تحلیل
۸	اگر تفاوت عدداتی و عدد جرمی عنصر $X^{18}$ برابر با ۹ باشد کدام مطلب در مورد این عنصر درست است؟ (آ) نقشه ی پتانسیل الکترو ستاتیکی ترکیب هیدروژن دار آن مشابه $H_2O$ است. (ب) خصلت نافلزی این عنصر از عنصر از خصلت نافلزی عنصر پیش از خود کم تر است. (پ) با فلز متعلق به گروه دوم جدول دوره ای، ترکیبی یونی با فرمول $M X_2$ تشکیل می دهد. (ت) در میدان الکتریکی جهت گیری می کند و نوع بار جزئی این عنصر در ترکیب هیدروژن دار آن با نوع بار جزئی اتم مرکزی ترکیب کربونیل سولفید یکسان است.	درک وفهم – تجزیه و تحلیل
۹	با توجه به نقشه ی الکترو ستاتیکی مولکول های داده شده ، کدام مولکول(ها) قطبی به شمار می رود(ند)؟	درک وفهم

	 <p>(3/1)</p>	 <p>(3/1)</p>	 <p>(3/1)</p>		
دانش - درک و فهم	<p>کدام یک از مطالب زیر، درست است؟          (آ) واحد سازنده ی ترکیب HCl، مولکول است.          (ب) رفتار شیمیایی مواد مولکولی به نوع و قدرت نیروهای بین مولکولی آن ها بستگی دارد.          (پ) آنتالپی تبخیر یک ترکیب مولکولی به حالت مایع به پیوند های اشتراکی آن وابسته است.          (ت) در مولکول HF، تراکم بار الکتریکی بر روی اتم هیدروژن بیش تر است.</p>				۱۰
عنوان فصل ۳: شیمی جلوه ای از هنر، زیبایی و ماندگاری		استان: خراسان شمالی			
صفحه: ۷۵-۷۷		موضوع: هنر نمایی شاره (سیال) های مولکولی و یونی برای تولید برق-تولید انرژی الکتریکی از پرتو های خورشیدی (با هم بیندیشیم)			
دانش	<p>کدام مطلب نادرست است؟          (۱) خورشید بزرگ ترین منبع انرژی برای زمین است که انرژی خود را تنها با پرتوهای مرئی به سوی ما گسیل می دارد.          (۲) انرژی خورشید منبعی تجدیدپذیر است که بهره گیری بیشتر از آن باعث کاهش رد پای زیست محیطی می شود.          (۳) امروزه دانشمندان به دنبال فناوری های لازم برای ذخیره نمودن بخشی از انرژی خورشید به شکل انرژی الکتریکی هستند.          (۴) تبدیل پرتوهای خورشیدی به انرژی الکتریکی، به دانش و فناوری پیشرفته نیازمند است</p> <p>طراح: طاهره نجف زاده-سرگروه شیمی اسفرااین</p>				۱۱
درک و فهم	<p>با توجه به شکل زیر که شمایی از فناوری پیشرفته برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می دهد. چه تعداد از عبارات زیر درست بیان شده اند؟</p> 				۱۲

	<ul style="list-style-type: none"> <li>بخش A، پرتوهای خورشیدی را روی برج گیرنده متمرکز می کنند.</li> <li>بخش B، شاره ای بسیار داغ که باعث تولید بخار داغ می شود.</li> <li>بخش D، شاره ای که توربین را به حرکت در می آورد.</li> <li>بخش C، منبع ذخیره انرژی گرمایی، در روزهای ابری و شب هنگام، انرژی لازم را فراهم می کند.</li> </ul> <p style="text-align: center;">۱(۱)    ۲(۲)    ۳(۳)    ۴(۴)</p> <p style="text-align: center;">طراح: سمانه محمدابراهیم زاده-سرگروه شیمی بجنورد</p>													
کاربرد	<p>۱۳</p> <p>با توجه به جدول داده شده، چه تعداد از مطالب زیر، درست اند؟</p> <p>* حالت فیزیکی مواد A و B و C در دما و فشار اتاق به ترتیب گاز، مایع و جامد است.</p> <p>* ماده C نسبت به مواد A و B در گستره دمایی وسیع تری به حالت مایع باقی می ماند.</p> <p>* در فشار 1 atm و دمای 273 k، یکی از این مواد به حالت مایع است.</p> <p>* مواد A و B را می توان جزء مواد مولکولی و ماده C را جزء ترکیب های یونی دسته بندی کرد.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>نقطه ذوب (°C)</th> <th>نقطه جوش (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>-207</td> <td>-196</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>-83</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>801</td> <td>1413</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">۱(۱)    ۲(۲)    ۳(۳)    ۴(۴)</p> <p style="text-align: center;">طراح: طاهره نجف زاده-سرگروه شیمی اسفراین</p>	ماده	نقطه ذوب (°C)	نقطه جوش (°C)	A	-207	-196	B	-83	19	C	801	1413	
ماده	نقطه ذوب (°C)	نقطه جوش (°C)												
A	-207	-196												
B	-83	19												
C	801	1413												
درک و فهم	<p>۱۴</p> <p>هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص ..... باشد، آن ماده در گستره دمایی ..... به حالت مایع بوده و نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده آن ..... است.</p> <p>(۱) بیشتر-بزرگ-کم تر    (۲) بیشتر-کوچک-بیشتر    (۳) کم تر-کوچک-کم تر    (۴) کم تر-بزرگ-بیشتر</p> <p style="text-align: center;">طراح: طاهره نجف زاده-سرگروه شیمی اسفراین</p>													
کاربرد	<p>۱۵</p> <p>با توجه به شکل، از کدام ماده می توان به جای شاره A، استفاده نمود؟</p> <p style="text-align: center;">(۱) Cl<sub>2</sub>    (۲) NaI    (۳) ICl    (۴) PCI<sub>3</sub></p>  <p style="text-align: center;">طراح: سمانه محمدابراهیم زاده-سرگروه شیمی بجنورد</p>													
درک و فهم	<p>۱۶</p> <p>چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟</p>													

	<p>* تفاوت نقطه ذوب و جوش شاره بسیار داغی که برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی استفاده می شود، بیشتر از این تفاوت در نیتروژن است.</p> <p>* تفاوت نقطه ذوب و جوش مواد مولکولی نسبت به مواد یونی کم تر است. از این رو این مواد در گستره دمایی کوچکتری به حالت مایع وجود دارند.</p> <p>* با توجه به نقطه ذوب و جوش هیدروژن فلوئورید (C ۸۳- و C ۱۹) وسعت گستره دمایی که در آن HF و H2O بحالت مایع هستند، به تقریب یکسان است.</p> <p>* هرچه تفاوت نقطه ذوب و جوش ماده ای بیشتر باشد، آن ماده در گستره دمایی وسیع تری به حالت مایع باقی می ماند.</p> <p style="text-align: center;">(۱) صفر                      ۱ (۲)                      ۲ (۳)                      ۳ (۴)</p> <p style="text-align: center;">طراح: طاهره نجف زاده-سرگروه شیمی اسفرااین</p>	
<p>درک و فهم</p>	<p>گزینه مناسب برای تکمیل جمله زیر کدام است ؟</p> <p>« در فناوری تولید انرژی الکتریکی با کمک پرتوهای خورشیدی ، با متمرکز شدن پرتوها روی گیرنده برج ، دمای ..... افزایش می یابد و به این ترتیب انرژی لازم برای به حرکت درآوردن توربین توسط ..... فراهم می شود .»</p> <p>(۱) سدیم کلرید جامد - سدیم کلرید مذاب  (۲) بخار آب - سدیم کلرید مذاب  (۳) سدیم کلرید مذاب - بخار آب  (۴) بخار آب - سدیم کلرید جامد</p> <p>طراح: نسیم بحری-دبیر شیمی بجنورد</p>	<p>۱۷</p>
<p>استان: خراسان جنوبی                      عنوان فصل ۳: شیمی جلوه ای از هنر، زیبایی و ماندگاری</p>		
<p>موضوع: چینی زیبا، منظم و سه بعدی یون ها در جامد یونی-عوامل مؤثر بر انرژی شبکه بلور(با هم بیندیشیم)  صفحه: ۸۱-۷۷</p>		
<p>درک و فهم</p>	<p>آنتالپی فروپاشی شبکه ی بلور، گرمای ..... در ..... ثابت برای فروپاشی یک ..... از شبکه ی یونی و تبدیل آن به ..... سازنده است.</p> <p>آ- آزاد - حجم - مول - اتم های گازی  ب-مصرف - فشار - گرم - یون های جامد  ج- مصرف - فشار - یون های گازی  د-آزاد - دما - مول - یون های گازی</p>	<p>۱۸</p>
<p>کاربرد</p>	<p>آنتالپی فروپاشی شبکه ی آلومینیم اکسید برابر <math>15916 \frac{Kj}{mol}</math> است کدام معادله این واکنش را به درستی نشان می دهد؟</p> <p>آ- <math>Al_2O_3(g) + 15916 KJ \rightarrow 2Al^{3+}(s) + 3O^{2-}(s)</math>  ب- <math>Al_2O_3(s) \rightarrow 2Al^{3+}(s) + 3O^{2-}(s) + 15916 KJ</math>  ج- <math>Al_2O_3(s) \rightarrow 2Al^{3+}(g) + 3O^{2-}(g) + 15916 KJ</math>  د- <math>Al_2O_3(s) + 15916 KJ \rightarrow 2Al^{3+}(g) + 3O^{2-}(g)</math></p>	<p>۱۹</p>

تجزیه و تحلیل	در مورد نمک خوراکی ، کدام گزینه مقایسه ی اندازه ی شعاع یون ها را با اتم های مربوطه به درستی نشان می دهد؟ $Cl^- \rangle Na \rangle Cl \rangle Na^+$ -ب $Na \rangle Cl \rangle Na^+ \rangle Cl^-$ -آ $Cl \rangle Cl^- \rangle Na^+ \rangle Na$ -د $Cl^- \rangle Cl \rangle Na \rangle Na^+$ -ج	۲۰
ارزشیابی	اگر آنتالپی فروپاشی $NaCl(s)$ و $KCl(s)$ به ترتیب ۷۸۷ و ۷۱۷ کیلو ژول برمول باشد ، کدام آنتالپی فروپاشی شبکه را می توان به $KBr(s)$ نسبت داد؟ آ- ۶۸۹      ب- ۱۰۳۷      ج- ۸۷۶      د- ۷۵۰	۲۱
تجزیه و تحلیل	چند مورد از مطالب زیر درست اند؟ * عدد کوئوردیناسیون یون های سدیم و کلرید در بلور نمک طعام با هم مساوی و برابر با ۶ می باشد. * چگالی بار یون کلسیم از یون منیزیم بیشتر است. * شعاع یون اکسید کمتر از یون کلرید است. * شعاع یون پتاسیم بزرگ تر از شعاع یون منیزیم است	۲۲
دانش	با توجه به شکل زیر کدام نتیجه گیری نادرست است ؟ الف) اتم سدیم در مقایسه با اتم کلر بزرگتر است و بار مثبت کمتری در هسته ی خود دارد . ب) ضمن تبدیل شدن اتم سدیم به یون پایدار خود از شمار لایه های الکترونی اشغال شده ی آن کاسته می شود. ج) اتمهای سدیم و کلر ، ضمن تبدیل شدن به یونهای پایدار خود به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می رسند د) ضمن تبدیل شدن اتم کلر به یون پایدار خود اندازه ی آن بزرگتر شده ، شمار لایه های الکترونی اشغال شده ی آن ثابت می ماند.	۲۳
دانش	در بلور گرافیت که ساختار لایه ای دارد هر اتم کربن با ..... پیوند کووالانسی به ..... اتم کربن دیگر متصل شده است و لایه ها به وسیله ی نیروی ..... روی هم قرار دارند. الف ) سه - سه - جاذبه قوی ب ) چهار - چهار - جاذبه قوی ج ) سه - چهار - ضعیف واندروالسی د ) چهار - سه - ضعیف واندروالسی	۲۴
تجزیه و تحلیل	نقشه پتانسیل الکترو استاتیک داده شده مربوط به کدام مولکول می باشد . $SO_2$ (۲) $H_2CO$ (۱) $OCS$ (۴) $HCl$ (۳)	۲۵
تجزیه و تحلیل	در کدام ترکیب یونی ، تفاوت شعاع یون های سازنده بیشتر است ؟ الف: لیتیم کلرید      ب : سدیم فلوئورید      ج : سدیم اکسید      د : لیتیم سولفید	۲۶
ارزشیابی	کدام مطلب در مورد سدیم کلرید ، نادرست است ؟	۲۷





الف: واکنش تشکیل آن از عناصر سازنده به شدت گرماده بوده و علامت تغییر آنتالپی واکنش آن منفی است ب: یک ترکیب یونی دوتایی است که تفاوت نقطه ذوب و جوش آن به تقریب ۶ برابر این تفاوت در آب است. ج: آنیون و کاتیون در آن به ترتیب به آرایش گازهای نجیب آرگون و نئون رسیده اند. د: فرآورده واکنش یک فلز قلیایی و یک هالوژن است که پایداری کمتری از آن ها دارد.	
<b>استان: چهار محال و بختیاری</b>	
<b>عنوان فصل ۳: شیمی جلوه ای از هنر، زیبایی و ماندگاری</b>	
<b>موضوع: فلزها، عنصرهایی شکل پذیر با جلایی زیبا- پیوند فلزی (با هم بیندیشیم) نور و مواد رنگی (پیوند با زندگی) - تیتانیم، فلزی فراتر از انتظار- بررسی خواص تیتانیم (با هم بیندیشیم)</b>	
<b>صفحه: ۸۵-۸۱</b>	
درک و فهم	<p>۲۸ چه تعداد از موارد زیر جزء رفتارهای فیزیکی فلزات محسوب می شود؟</p> <p>■ قابلیت ورقه شدن      ■ داشتن جلا ■ توانایی از دست دادن الکترون      ■ تنوع عدد اکسایش ■ رسانایی الکتریکی و گرمایی      ■ خاصیت چکش خواری</p> <p>۲(۱)      ۳(۲)      ۴(۳)      ۵(۴)</p>
دانشی	<p>۲۹ چه تعداد از ویژگی های زیر در مورد فلز تیتانیم در مقایسه با فولاد بیشتر است؟</p> <p>■ نقطه ذوب      ■ چگالی ■ مقاومت در برابر سایش      ■ واکنش با ذرات موجود در آب دریا ■ مقاومت در برابر خوردگی</p> <p>۴(۱)      ۳(۲)      ۲(۳)      ۱(۴)</p>
دانشی	<p>۳۰ استفاده از آلیاژ کدام دو فلز باعث می شود که این آلیاژ شکل اولیه خود را بازیابی کند؟</p> <p>۱) وانادیم و نیکل      ۲) روی و وانادیم      ۳) تیتانیم و نیکل      ۴) روی و تیتانیم</p>
درک و فهم	<p>۳۱ با توجه به شکل روبرو، کدام مطلب نادرست است؟</p> <p>۱) الگوی ساده از شبکه بلوری فلزها را نشان می دهد. ۲) برای توجیه رفتارهای فیزیکی و شیمیایی فلزها قابل استفاده است. ۳) به مدل دریای الکترون معروف است. ۴) A می تواند کاتیون یک فلز و B دریای الکترون باشد.</p> 
درک و فهم	<p>۳۲ کدام عبارت نادرست است؟</p> <p>۱) اگر یک یا چند طول موج از طول موجهای بخش مرئی پرتوهای الکترو مغناطیس توسط ماده ای جذب یا عبور داده شود، آن ماده رنگی دیده می شود. ۲) با توجه به شکل روبرو، جسم A رنگی دیده می شود. ۳) رنگدانه ماده ای است که با استفاده از جذب طول موجهای معین نور سفید، می تواند طول موجهای خاصی را عبور دهد یا بازتاب کند. ۴) دوده از جمله رنگدانه های معدنی است که برای ایجاد رنگ سیاه از آن استفاده می شو</p> 

### پاسخنامه فصل ۳

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱۹	د
۲۰	ب
۲۱	آ
۲۲	ج
۲۳	ج
۲۴	د

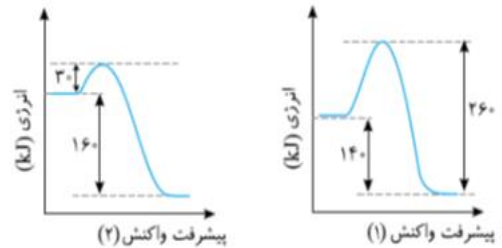
شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	
۲	
۳	
۴	
۵	
۶	پ

۲	۲۵
۵	۲۶
۵	۲۷
۳	۲۸
۳	۲۹
۳	۳۰
۲	۳۱
۲	۳۲

ب	۷
پ	۸
ت	۹
آ	۱۰
۱	۱۱
۲	۱۲
۴	۱۳
۳	۱۴
۲	۱۵
۱	۱۶
۳	۱۷
ج	۱۸

استان: بوشهر		عنوان فصل ۴: شیمی راهی به سوی آینده ای روشن تر	
موضوع: مقدمه فصل ۴- به دنبال هوای پاک		صفحه: ۹۳-۸۹	
ردیف	متن سوالات تستی		سطح سوال
۱	هوای آلوده حاوی چه موادی است؟ آ) مخلوطی از گازهای گوناگون که به طور یکنواخت در هواکره پخش شده اند ب) ذره های معلق پ) مواد آلی غیر فرار ت) اوزون		

	(۱) آ-پ-ت	(۲) آ-ب-پ	(۳) آ-ب-ت	(۴) ب-پ-ت	
۲	چند مورد از مطالب زیر در مورد اکسیدهای نیتروژن درست اند؟ <ul style="list-style-type: none"> <li>هر دو جزء آلاینده های هوا هستند.</li> <li>گاز نیتروژن مونواکسید قهوه ای رنگ است.</li> <li>گاز نیتروژن مونواکسید واکنش پذیری بالایی دارد و می تواند با اکسیژن واکنش دهد.</li> <li>نسبت تعداد الکترون های ناپیوندی به پیوندی در NO بیشتر از این نسبت در NO<sub>2</sub> است.</li> </ul>	۱(۱)	۲(۲)	۳(۳)	۴(۴)
۳	با توجه به معادله تولید اوزون تروپوسفری چند مورد از موارد زیر <u>نا درست</u> است؟ <ul style="list-style-type: none"> <li>در یک روز آفتابی با کاهش غلظت NO<sub>2</sub> غلظت اوزون افزایش می یابد.</li> <li>رنگ قهوه ای هوا به دلیل وجود اوزون تروپوسفری در هوای آلوده است.</li> <li>نسبت تعداد الکترون های ناپیوندی به پیوندی در اوزون برابر ۲ است.</li> <li>اوزون تروپوسفری یکی از آلاینده های هوا است.</li> </ul>	۱(۱)	۲(۲)	۳(۳)	۴(۴)
۴	چه تعداد از مطالب زیر در مورد گازهای (SO <sub>2</sub> , C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> , CO, NO) درست است؟ <ul style="list-style-type: none"> <li>جزء گازهای خروجی از آگروز خودروها هستند.</li> <li>در همه آنها، یکی از مواد اولیه در واکنش شیمیایی تشکیل آنها، گاز اکسیژن موجود در آگروز است.</li> <li>در آنها گازی قهوه ای رنگ وجود دارد.</li> <li>یکی از آنها از سوختن ناقص هیدروکربن ها تولید می شود.</li> </ul>	۱(۱)	۲(۲)	۳(۳)	۴(۴)
۵	چند مورد از مطالب زیر درست اند؟ <ul style="list-style-type: none"> <li>سرعت فرسودگی ساختمان ها و پوسیدگی خودروها در هوای آلوده بیشتر از هوای خشک و پاک است.</li> <li>امروزه با رشد دانش و فناوری و گسترش صنایع گوناگون، دسترسی به هوای پاک بیشتر شده است.</li> <li>C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>، هیدروکربن محسوب می شود و بدون هر گونه سوختن و از طریق تبخیر از منبع سوخت خارج و وارد هوا کره می شود.</li> <li>در هوای پاک، مقدار ثابتی آب به صورت رطوبت وجود دارد.</li> </ul>	۱(۱)	۲(۲)	۳(۳)	۴(۴)
<b>استان: شهرستان های تهران</b>					
<b>عنوان فصل ۴: شیمی راهی به سوی آینده ای روشن تر</b>					
<b>موضوع: انرژی فعال سازی در واکنش های شیمیایی - عوامل مؤثر بر انرژی فعال سازی (با هم بیاندهشیم)</b>					
<b>صفحه: ۹۶-۹۳</b>					
۶	چند مورد از مطالب زیر در مورد کاتالیزگر درست است؟ الف) در صنایع گوناگون می توانند سبب کاهش آلودگی محیط زیست شوند. ب) با استفاده از آن ها می توان واکنش ها را در دمای پایین تر انجام داد. پ) با استفاده از آن ها می توان مقدار نهایی فراورده ها را افزایش داد. ت) با استفاده از آن ها می توان پایداری فراورده ها را افزایش داد. طراح: آقای نوری منطقه شهر ری ۲	۱(۱)	۲(۲)	۳(۳)	۴(۴)
۷	آنتالپی واکنشی برابر ۵۶۰KJ است. اگر در غیاب کاتالیزگر، آنتالپی واکنش ۱/۷۵ برابر انرژی فعال سازی واکنش باشد و در صورت استفاده از کاتالیزگر انرژی فعال سازی ۲۰٪ کاهش یابد، انرژی فعال سازی و آنتالپی واکنش در حضور کاتالیزگر به ترتیب برابر است با:				
تجزیه و تحلیل					

	۴۴۸ - ۲۵۶ (۴)	۵۶۰ - ۲۵۶ (۳)	۴۴۸ - ۲۶۰ (۲)	۵۶۰ - ۲۶۰ (۱)	
	طراح: خانم عشقی منطقه پاکدشت				
درک و فهم	<p>واکنش تجزیه محلول هیدروژن پراکسید را یک بار بدون کاتالیزگر و بار دیگر در حضور کاتالیزگر <math>Fe^{2+}</math> انجام می دهیم. اگر بدانیم غلظت اولیه ی <math>H_2O_2</math> و نیز دما در هر دو آزمایش یکسان است کدام نمودار در مورد این واکنش درست است؟</p> <p>(----- منحنی آزمایش کاتالیز شده) (———— منحنی آزمایش بدون کاتالیز گر)</p>  <p style="text-align: center;">(۱) ۱(۱)      (۲) ۲(۲)      (۳) ۳(۳)      (۴) ۴(۴)</p>				۸
	طراح: رقیه صادقی، منطقه اسلامشهر				
درک و فهم	<p>چند مورد از مطالب زیر درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ در دمای اتاق مقدار اندکی نیتروژن مونوکسید از واکنش اکسیژن و نیتروژن تولید می شود.</li> <li>▪ واکنش سوختن متان به انرژی فعالسازی نیاز ندارد.</li> <li>▪ فسفر سفید با اکسیژن همانند گاز هیدروژن در دمای اتاق واکنش نمی دهد.</li> <li>▪ استفاده از کاتالیزگر سبب آلودگی محیط زیست می شود.</li> <li>▪ هر چه آنتالپی واکنش بیشتر باشد سرعت واکنش بیشتر است.</li> <li>▪ هر چه تفاوت سطح انرژی واکنش دهنده و فرآورده بیشتر باشد آنتالپی واکنش بیشتر است.</li> <li>▪ هر چه انرژی فعالسازی واکنش بیشتر باشد سرعت واکنش کمتر است.</li> <li>▪ در واکنش های گرماگیر، واکنش دهنده ها پایدارتر از فرآورده ها هستند.</li> </ul>				۹
	با توجه به نمودارهای زیر، چند مورد از مطالب زیر درست است؟				
	 <p style="text-align: center;">(۱) پیشرفت واکنش (۱)      (۲) پیشرفت واکنش (۲)</p>				۱۰
	الف- در شرایط				
	<p>ب) انرژی فعالسازی واکنش ۱ به اندازه ۹۰ کیلو ژول از انرژی فعالسازی واکنش ۲ کم تر است.</p> <p>پ) فرآورده های واکنش ۱ از فرآورده های واکنش ۲ پایدارتر هستند.</p> <p>ت) علامت <math>\Delta H</math> واکنش ۱ و ۲ منفی است.</p>				
	۴(۴)	۳(۳)	۲(۲)	۱(۱)	
	طراح: فریده سلطانی اصل				

استان: اردبیل		عنوان فصل ۴: شیمی راهی به سوی آینده ای روشن تر																	
موضوع: مبدل کاتالیستی (با هم ببیندیشیم) - تأثیر اثر گلخانه ای (تفکر نقادانه)		صفحه: ۹۷-۱۰۰																	
۱۱	چه تعداد از مطالب زیر درست اند ؟ * هر کاتالیزگر می تواند یک واکنش معین را سرعت ببخشد . * کاتالیزگرها باید در برابر شرایط انجام واکنش های شیمیایی پایدار بمانند . * مبدل کاتالیستی خودروها ، توری هایی از جنس فلزهای پلاتین ، پالادیم و رودیم هستند . * گاز $N_2O$ خروجی از اگزوز خودروها در مجاورت مبدل کاتالیستی به سرعت به گاز $NO_2$ مبدل می شود .	۴ (۱)	۳ (۲)																
۱۲	هیدروکربن های نسوخته در اگزوز خودروها پس از عبور از مبدل کاتالیستی به چه گاز(هایی) تبدیل می شود؟	$CO_2$ (۱)	$H_2O, CO_2$ (۲) $O_2, CO_2$ (۳) $O_2, N_2$ (۴)																
۱۳	در صورتی که در شهر تهران ۵۰۰,۰۰۰ خودرو فعالیت داشته باشد و هر خودرو سالیانه به طور میانگین ۲۰,۰۰۰ کیلومتر مسافت طی کند. استفاده از مبدل کاتالیستی به تقریب سبب کاهش چند درصدی جرم کل آلاینده ها شده و مقدار آلاینده هاپس از کاربرد مبدل کاتالیستی در یک سال ، چند تن خواهد بود ؟	۷۱۰۰ - ۸۵ (۱)	۷۵۰۰ - ۸۵ (۲) ۷۱۰۰ - ۹۲ (۳) ۷۵۰۰ - ۹۲ (۴)																
ترکیب	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">فرمول شیمیایی آلاینده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO</td> <td><math>C_xH_y</math></td> <td>CO</td> <td>مقدار آلاینده بر حسب گرم به ازای طی یک کیلومتر</td> </tr> <tr> <td>۱/۰۴</td> <td>۱/۶۷</td> <td>۶</td> <td>در غیاب مبدل</td> </tr> <tr> <td>۰/۰۴</td> <td>۰/۰۷</td> <td>۰/۶</td> <td>در حضور مبدل</td> </tr> </tbody> </table>	فرمول شیمیایی آلاینده				NO	$C_xH_y$	CO	مقدار آلاینده بر حسب گرم به ازای طی یک کیلومتر	۱/۰۴	۱/۶۷	۶	در غیاب مبدل	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۶	در حضور مبدل		
فرمول شیمیایی آلاینده																			
NO	$C_xH_y$	CO	مقدار آلاینده بر حسب گرم به ازای طی یک کیلومتر																
۱/۰۴	۱/۶۷	۶	در غیاب مبدل																
۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۶	در حضور مبدل																
۱۴	کدام مورد از شرایط کاتالیزگر مناسب در مبدل کاتالیستی <u>نمی</u> باشد؟ (۱) هر کاتالیزگر اغلب اختصاصی و انتخابی عمل می کند . (۲) هر کاتالیزگر باید سرعت همه ی واکنش های را سرعت ببخشد . (۳) در حضور کاتالیزگر نباید واکنش های ناخواسته دیگری انجام شود . (۴) کاتالیزگر در شرایط انجام واکنش باید پایداری شیمیایی و گرمایی مناسبی داشته باشد .																		
۱۵	در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی با ورود گاز آمونیاک و انجام واکنش شیمیایی گازهای NO و $NO_2$ ، به گاز $N_2$ تبدیل می شوند، در معادله شیمیایی موازنه شده آن نسبت گاز $N_2$ به گاز آمونیاک کدام است ؟	۳ (۱)	۲/۵ (۲) ۲ (۳) ۱/۵ (۴)																
۱۶	با توجه به جدول زیر که مقدار برخی از آلاینده ها را در گازهای خروجی از اگزوز خودروها در غیاب و در حضور مبدل های کاتالیستی نشان می دهد در حضور مبدل کاتالیستی آلاینده $C_xH_y$ با چه درصدی کاهش می یابد؟	۹۵/۸۱ (۱)	۹۶ (۲) ۹۷ (۳) ۹۳ (۴)																
ترکیب	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">فرمول شیمیایی آلاینده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO</td> <td><math>C_xH_y</math></td> <td>CO</td> <td>مقدار آلاینده بر حسب گرم به ازای طی یک کیلومتر</td> </tr> <tr> <td>۱/۰۴</td> <td>۱/۶۷</td> <td>۵/۹۹</td> <td>در غیاب مبدل</td> </tr> <tr> <td>۰/۰۴</td> <td>۰/۰۷</td> <td>۰/۶۱</td> <td>در حضور مبدل</td> </tr> </tbody> </table>	فرمول شیمیایی آلاینده				NO	$C_xH_y$	CO	مقدار آلاینده بر حسب گرم به ازای طی یک کیلومتر	۱/۰۴	۱/۶۷	۵/۹۹	در غیاب مبدل	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۶۱	در حضور مبدل		
فرمول شیمیایی آلاینده																			
NO	$C_xH_y$	CO	مقدار آلاینده بر حسب گرم به ازای طی یک کیلومتر																
۱/۰۴	۱/۶۷	۵/۹۹	در غیاب مبدل																
۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۶۱	در حضور مبدل																
۱۷	درواکنش $NO(g) + NO_r(g) + 2NH_r(g) \rightarrow 2N_r(g) + 2H_rO(g)$ کدام گونه (گونه ها) نقش اکسنده را دارند؟ (۱) آمونیاک (۲) نیتروژن دی اکسید (۳) نیتروژن منو اکسید (۴) گزینه ۳ و ۲																		

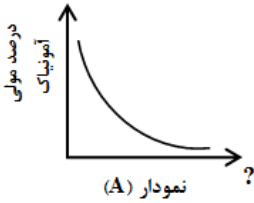
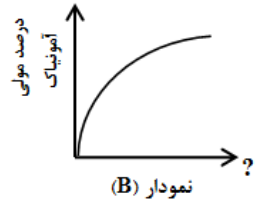

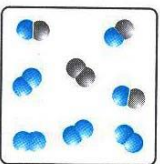


	<p>چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح هستند؟          الف) استفاده از مبدل های کاتالیستی مقدار آلاینده های خروجی از آگروز خودروها به صفر می رسد.          ب) همه واکنش های انجام شده در مبدل های کاتالیستی گرماده بوده و از نوع اکسایش و کاهش هستند.          پ) با استفاده از کاتالیزگر می توان واکنش را در دماهای پایین تری انجام داد.          ت) فلز <math>Ru</math> یکی از فلزات به کار رفته در مبدل های کاتالیستی است.</p> <p>۲ (۱)      ۱ (۲)      ۴ (۳)      ۳ (۴)</p>	۱۸																							
	<p>اگر هیدروکربن نسوخته در موتور خودرو نوعی آلکان باشد برای سوختن کامل آن به چند مول اکسیژن نیاز خواهد بود؟ (n تعداد اتم های کربن آلکان است.)</p> <p>(۱) <math>3n + 1</math> (۲) <math>3n</math> (۳) <math>\frac{3n + 1}{2}</math> (۴) <math>3n - 1</math></p>	۱۹																							
	<p>مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله شیمیایی حذف <math>CO</math> چند برابر مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در حذف <math>NO</math> هنگام استفاده از مبدل های کاتالیستی است؟</p> <p>۱ (۸)      ۲ (۲۵)      ۳ (۲)      ۴ (۱)</p>	۲۰																							
<b>استان: ایلام</b>																									
<b>عنوان فصل ۴: شیمی راهی به سوی آینده ای روشن تر</b>																									
<b>موضوع: آمونیاک و بهره وری در کشاورزی – اصل لوشاتلیه (با هم ببیندیشیم)</b>																									
<b>صفحه: ۱۰۳–۱۰۱</b>																									
درک و فهم	<p>با توجه به داده های جدول زیر، که به تعادل زیر، که به تعادل گازی، <math>N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)</math>، مربوط است، کدام مطلب درست است؟</p> <table border="1" data-bbox="268 1041 957 1265"> <thead> <tr> <th colspan="3">درصد مولی <math>NH_3</math> در مخلوط تعادلی</th> <th rowspan="2"><math>(mol^{-2}L^2)K</math></th> <th rowspan="2">دما (<math>^{\circ}C</math>)</th> </tr> <tr> <th>1000 atm</th> <th>100 atm</th> <th>10 atm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۹۸</td> <td>۸۲</td> <td>۵۱</td> <td>۶۵۰</td> <td>۲۰۹</td> </tr> <tr> <td>۸۰</td> <td>۲۵</td> <td>۴</td> <td>۰/۵</td> <td>۴۶۸</td> </tr> <tr> <td>۱۳</td> <td>۵</td> <td>۰/۵</td> <td>۰/۰۱۴</td> <td>۷۵۸</td> </tr> </tbody> </table> <p>(۱) در فشار ثابت، دما، ثابت تعادل و درصد مولی آمونیاک به یک نسبت کاهش می یابد.          (۲) سطح انرژی واکنش دهندها، به سطح انرژی فراورده نزدیکتر <math>\Delta H</math> واکنش مثبت است.          (۳) در دمای ثابت، با افزایش فشار ثابت تعادل و درصد مولی آمونیاک افزایش می یابد.          (۴) مجموع انرژی پیوندی فراورده ها از مجموع انرژی های پیوندی واکنش دهندها بیشتر است.</p>	درصد مولی $NH_3$ در مخلوط تعادلی			$(mol^{-2}L^2)K$	دما ( $^{\circ}C$ )	1000 atm	100 atm	10 atm	۹۸	۸۲	۵۱	۶۵۰	۲۰۹	۸۰	۲۵	۴	۰/۵	۴۶۸	۱۳	۵	۰/۵	۰/۰۱۴	۷۵۸	۲۱
درصد مولی $NH_3$ در مخلوط تعادلی			$(mol^{-2}L^2)K$	دما ( $^{\circ}C$ )																					
1000 atm	100 atm	10 atm																							
۹۸	۸۲	۵۱	۶۵۰	۲۰۹																					
۸۰	۲۵	۴	۰/۵	۴۶۸																					
۱۳	۵	۰/۵	۰/۰۱۴	۷۵۸																					
دانشی	<p>کدام گزینه جزء شرایط بهینه فرآیند هابر <u>نیست</u>؟</p> <p>(۱) <math>450^{\circ}C</math> درجه سانتیگراد دما      (۲) استفاده از آهن (II) اکسید          (۳) <math>200</math> اتمسفر فشار      (۴) استفاده از فلز آهن</p>	۲۲																							
تجزیه و تحلیل	<p>چه تعداد از مطالب زیر در مورد فرآیند هابر نادرست می باشد؟</p> <p>الف) واکنش تولید آمونیاک از گازهای <math>N_2</math>، <math>H_2</math> در دما و فشار اتاق، با سرعت کمی انجام می شود.          ب) کاتالیزگر مناسب این واکنش اکسید فلز آهن است.          پ) هابر با یافتن شرایط بهینه توانست همگی واکنش دهندها را به فرآورده تبدیل کند.</p>	۲۳																							

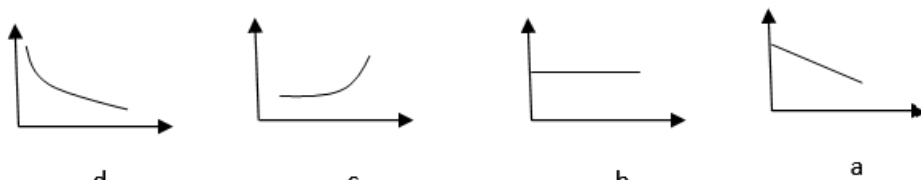
	<p>ت) بزرگترین چالش هابر، یافتن کاتالیزگر مناسب این واکنش بود.</p> <p>ه- شرایط بهینه در دما ۴۵۰ درجه سانتیگراد، فشار ۲۰۰ اتمسفر و در حضور کاتالیزگر آهن بود</p> <p>(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵</p>
کاربردی	<p>۲۴ اگر پس از برقراری تعادل <math>N_2 + 3 H_2 \leftrightarrow 2NH_3</math> در دمای ۵۰۰ درجه سانتیگراد، غلظت <math>N_2(g)</math>، <math>H_2(g)</math> و <math>NH_3</math> به ترتیب برابر ۰/۴۵، ۰/۲ و ۰/۰۳ مول بر لیتر باشد، مقدار عددی ثابت تعادل آن کدام است؟</p> <p>الف) ۰/۲۵ (ب) ۰/۳۳ (ج) ۳ (د) ۴</p>
درک و فهم	<p>۲۵ در تعادل زیر اگر غلظت هر کدام از مواد واکنش دهنده دو برابر شود ثابت تعادل چه تغییری می کند؟</p> <p><math>N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}</math></p> <p>الف) دو برابر (ب) چهار برابر (ج) تغییر نمی کند (د) نصف می شود</p>
<p>استان: اصفهان</p> <p>عنوان فصل دوم: شیمی راهی به سوی آینده ای روشن تر</p>	
<p>موضوع: تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی- دما، عاملی برای جابجایی تعادل و تغییر K</p> <p>شرایط بهینه فرآیند هابر (با هم بیندیشیم)</p> <p>صفحه: ۱۰۸-۱۰۴</p>	
ترکیب	<p>۲۶ کدامیک از تغییرات زیر باعث افزایش pH در سامانه واکنش زیر می شود؟</p> <p><math>CO_2(g) + H_2O(l) \rightleftharpoons HCO_3^-(aq) + H^+(aq) \quad \Delta H &lt; 0</math></p> <p>الف) انتقال مواد واکنش از ظرف یک لیتری به ظرف دو لیتری (ب) افزودن مقداری <math>CO_2</math> به ظرف واکنش (ج) خارج کردن مقداری آب از سامانه (د) کاهش دمای سامانه</p> <p>(پیربکران)</p>
درک و فهم	<p>۲۷ در تعادل گازی: <math>A + B \rightleftharpoons C + D + q</math> اگر دما را بالا ببریم،</p> <p>الف) ثابت تعادل زیاد می شود و زمان رسیدن به تعادل کم می شود.</p> <p>ب) ثابت تعادل و زمان رسیدن به تعادل هر دو زیاد می شود.</p> <p>ج) ثابت تعادل کم می شود و زمان رسیدن به تعادل زیاد می شود.</p> <p>د) ثابت تعادل و زمان رسیدن به تعادل هر دو کم می شود.</p> <p>(خمینی شهر)</p>
دانش	<p>۲۸ کدام گزینه درست است؟</p> <p>الف) افزایش فشار باعث افزایش ثابت تعادل می شود.</p> <p>ب) همواره تغییر فشار باعث جابجایی تعادل می شود.</p> <p>ج) بازده فرایند هابر ۷۲ درصد است.</p> <p>د) استفاده از کاتالیزگر در فرایند هابر، باعث انجام واکنش در دمای پایین تر می شود.</p> <p>(زرین شهر)</p>
درک و فهم	<p>۲۹ اگر آنتالپی واکنش ..... از صفر باشد، باعث جابجایی تعادل به سمت ..... شده و ثابت تعادل ..... .</p> <p>الف) بزرگتر - رفت - زیاد (ب) کوچکتر - رفت - زیاد</p> <p>ج) کوچکتر - برگشت - کم (د) بزرگتر - برگشت - کم</p> <p>(زرین شهر)</p>
درک و فهم	<p>۳۰ در سیستم زیر، اگر در اثر کاهش حجم، فشار در ظرف واکنش افزایش یابد، غلظت های <math>CO_2</math> و <math>CO</math> چه تغییری می کنند؟</p> <p><math>H_2(g) + CO_2(g) \rightleftharpoons H_2O(g) + CO(g)</math></p> <p>الف) <math>[CO]</math> و <math>[CO_2]</math> کاهش می یابند. (ب) <math>[CO]</math> و <math>[CO_2]</math> افزایش می یابد.</p> <p>ج) <math>[CO]</math> و <math>[CO_2]</math> ثابت می مانند. (د) <math>[CO]</math> افزایش و <math>[CO_2]</math> کاهش می یابد.</p> <p>(مهردشت)</p>

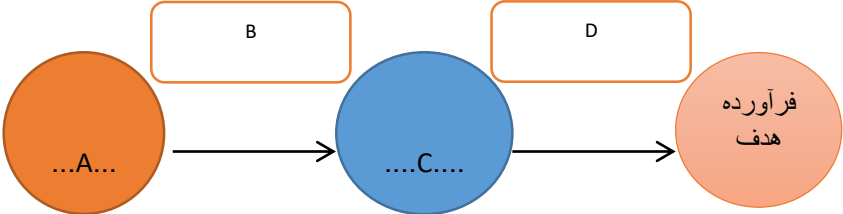
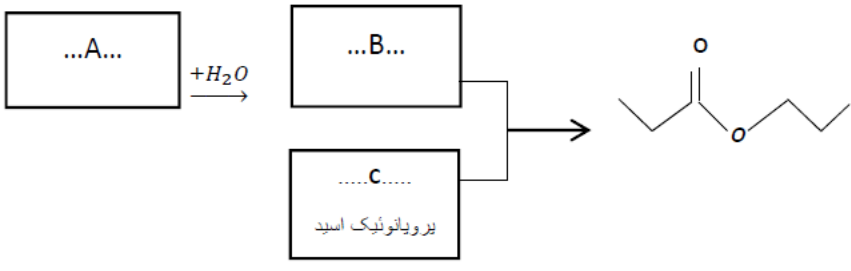
تجزیه و تحلیل	<p>اگر در واکنش تعادلی <math>\Delta H &gt; 0</math> , <math>nA \rightleftharpoons mB</math> و <math>n</math> کوچک تر از <math>m</math> باشد، کدام عبارت همواره درست است؟</p> <p>الف) ثابت تعادل آن بزرگ تر از واحد است.          ب) سرعت رسیدن به حالت تعادل زیاد است.          ج) افزایش دما سبب افزایش مقدار ثابت تعادل می شود.          د) با انتقال به ظرف کوچک تر در دمای ثابت، مقدار <math>B</math> افزایش می یابد.</p> <p>(ناحیه ۶)</p>	۳۱																							
دانش	<p>کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟</p> <p>الف) هیچ سامانه تعادلی گازی وجود ندارد که تغییر فشار بر آن تأثیر نداشته باشد.          ب) تغییر فشار یک سامانه تعادلی گازی با تغییر حجم آن اعمال می شود.          ج) افزایش فشار یک سامانه گازی، باعث جابه جا شدن تعادل به سمت تعداد مول های گازی کمتر می شود.          د) کاهش فشار یک سامانه گازی، باعث جابه جا شدن تعادل به سمت تعداد مول های گازی بیشتر می شود.</p> <p>(ناحیه ۶)</p>	۳۲																							
تجزیه و تحلیل	<p>با توجه به داده های جدول زیر که به تعادل گازی <math>N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}</math> مربوط است کدام مطلب درست است؟</p> <table border="1" data-bbox="437 797 1209 1039"> <thead> <tr> <th colspan="3">درصد مولی آمونیاک در مخلوط تعادلی</th> <th rowspan="2">K</th> <th rowspan="2">دما (C)</th> </tr> <tr> <th>1000atm</th> <th>100atm</th> <th>10 atm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۹۸</td> <td>۸۲</td> <td>۵۱</td> <td>۶۵۰</td> <td>۲۰۹</td> </tr> <tr> <td>۸۰</td> <td>۲۵</td> <td>۴</td> <td>۰/۵</td> <td>۴۶۷</td> </tr> <tr> <td>۱۳</td> <td>۵</td> <td>۰/۵</td> <td>۰/۰۱۴</td> <td>۷۵۸</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) مجموع آنتالپی واکنش دهنده ها از مجموع آنتالپی فرآورده کمتر است.          ب) سطح انرژی پیچیده فعال به سطح انرژی فرآورده نزدیک تر است.          ج) در دمای ثابت با افزایش فشار ثابت تعادل و درصد مولی آمونیاک افزایش می یابد.          د) در فشار ثابت، با افزایش دما ثابت تعادل و درصد مولی آمونیاک به یک نسبت کاهش می یابد.</p> <p>(ناحیه ۶)</p>	درصد مولی آمونیاک در مخلوط تعادلی			K	دما (C)	1000atm	100atm	10 atm	۹۸	۸۲	۵۱	۶۵۰	۲۰۹	۸۰	۲۵	۴	۰/۵	۴۶۷	۱۳	۵	۰/۵	۰/۰۱۴	۷۵۸	۳۳
درصد مولی آمونیاک در مخلوط تعادلی			K	دما (C)																					
1000atm	100atm	10 atm																							
۹۸	۸۲	۵۱	۶۵۰	۲۰۹																					
۸۰	۲۵	۴	۰/۵	۴۶۷																					
۱۳	۵	۰/۵	۰/۰۱۴	۷۵۸																					
درک و فهم	<p>در کدام واکنش با افزایش دما ثابت تعادل افزایش می یابد و با افزایش فشار در صد مولی <math>A</math> زیاد می شود؟</p> <p>الف) <math>A(g) + q \rightleftharpoons B(g) + C(g)</math>          ب) <math>A(g) + B(g) + q \rightleftharpoons 2C(g)</math>          ج) <math>A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + q</math>          د) <math>A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g) + q</math></p> <p>(ناحیه ۶)</p>	۳۴																							
تجزیه و تحلیل	<p>کدام گزینه نادرست است؟</p> <p>الف) با تغییر حجم یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت مواد گازی شرکت کننده در تعادل تغییر می کند.          ب) یافته های تجربی نشان می دهد که کاهش حجم سامانه تعادلی تولید آمونیاک از مخلوط گازی <math>N_2</math> و <math>H_2</math> سبب می شود تعادل در جهت رفت جابه جا شود.          ج) با افزایش حجم یک سامانه تعادلی و بر هم خوردن تعادل، پس از مدتی تعادل جدیدی برقرار می شود اما ثابت تعادل تغییر نمی کند.          د) افزایش فشار بر واکنش تعادلی که در آن فرآورده ها نسبت به واکنش دهنده ها حجم بیشتری را اشغال می کنند، سبب جابه جایی تعادل در جهت رفت می شود.</p> <p>(آران و بیدگل)</p>	۳۵																							
کاربرد	<p>با توجه به واکنش تعادلی زیر که در یک ظرف سربسته برقرار است، کدام مطلب درست است؟</p> $O_3(g) + NO(g) \rightleftharpoons O_2(g) + NO_2(g) \quad K = 16$ <p>الف) با انتقال به ظرف بزرگ تر در دمای ثابت، در جهت رفت جابه جا می شود.</p>	۳۶																							



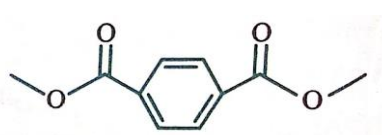

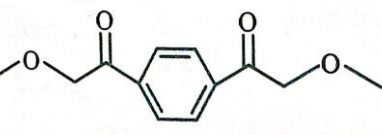
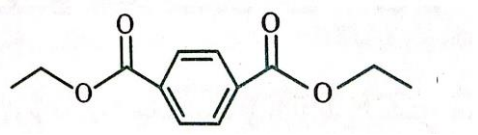
	<p>(ب) با توجه به مقدار <math>K</math>، تا حد کامل شدن پیش می‌رود.            (ج) چون ثابت تعادل آن بزرگ است، با سرعت زیاد به حالت تعادل می‌رسد.            (د) حاصل ضرب غلظت مولی فراورده‌ها در مقایسه با واکنش دهنده‌ها بزرگ تر است.</p> <p>(آران و بیدگل)</p>	
درک و فهم	<p>چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟            (۱) در واکنش تعادلی <math>N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)</math> کاهش حجم ظرف باعث افزایش رنگ مخلوط تعادلی می‌شود.            (۲) در واکنش تعادلی <math>2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)</math> با افزایش دما ثابت تعادل افزایش می‌یابد.            (۳) در تعادل گازی <math>2SO_3 \rightleftharpoons 2SO_2 + O_2</math> افزایش فشار باعث افزایش غلظت <math>SO_3</math> می‌شود.            (۴) افزایش دما در تعادل <math>2C(g) + q \rightleftharpoons 2A(g) + B(g)</math> باعث افزایش غلظت فراورده می‌شود.</p> <p>الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴</p> <p>(برخوار)</p>	۳۷
تجزیه و تحلیل	<p>در تعادل <math>aA(g) \rightleftharpoons bB(g)</math>، <math>b &gt; a</math>، <math>\Delta H &gt; 0</math> کدام عبارت درست است؟            الف) با افزایش فشار، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا شده و مقدار <math>K</math> کاهش می‌یابد.            ب) با کاهش دما تعادل در جهت برگشت جابه‌جا شده و تعداد مول <math>A</math> زیاد می‌شود.            ج) با افزایش حجم تعادل در جهت رفت جابه‌جا شده و غلظت <math>B</math> و مقدار <math>K</math> افزایش می‌یابد.            د) با افزایش دما مقدار ثابت تعادل زیاد شده و تعداد کل مول‌ها کم می‌شود.</p> <p>(برخوار)</p>	۳۸
دانش و درک و فهم	<p>چند مورد از موارد زیر نادرست است؟            (۱) در واکنش‌های تعادلی که <math>\Delta H \geq 0</math> باشد، با افزایش دما مقدار ثابت تعادل افزایش می‌یابد.            (۲) در واکنش‌های تعادلی که <math>\Delta H \leq 0</math> باشد، افزایش دما مقدار ثابت تعادل را کاهش می‌دهد.            (۳) در واکنش‌های تعادلی اگر غلظت واکنش دهنده‌ها افزایش یابد، مقدار ثابت تعادل افزایش می‌یابد.            (۴) در واکنش‌های تعادلی اگر حجم تغییر کند مقدار ثابت تعادل تغییر می‌کند.</p> <p>الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴</p> <p>(چادگان)</p>	۳۹
درک و فهم	<p>در واکنش هابر (تولید آمونیاک) از دو نمودار زیر، نمودار (A) اثر ..... و نمودار (B) اثر ..... را بر روی درصد مولی آمونیاک نشان می‌دهند. از نظر تئوری دو شرط لازم برای پیشرفت واکنش، دمای ..... و فشار ..... است.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>نمودار (A) ؟</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>نمودار (B) ؟</p> </div> </div> <p>الف) دما - فشار - زیاد - کم            ب) دما - فشار - کم - زیاد            ج) فشار - دما - کم - زیاد            د) فشار - دما - زیاد - کم</p> <p>(فلاورجان)</p>	۴۰
تجزیه و تحلیل	<p>شکل‌های زیر تعادل <math>X_2 + Y_2 \rightleftharpoons 2XY</math> را در دو دمای <math>T_1</math> و <math>T_2</math> نشان می‌دهند اگر این واکنش گرماده باشد، کدام مقایسه در مورد دو دمای <math>T_1</math> و <math>T_2</math> درست است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p><math>T_1</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>T_2</math></p> </div> </div>	۴۱

	$T_1 \geq T_2$ (د)	$T_1 = T_2$ (ج)	$T_1 < T_2$ (ب)	$T_1 > T_2$ (الف)								
درک و فهم	افزایش فشار کدام سامانه تعادلی زیر را در جهت برگشت جابه‌جا می‌کند؟ $H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g)$ (الف) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ (ب) $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$ (ج) $C(s) + O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g)$ (د)				۴۲							
تجزیه و تحلیل	در واکنش تعادلی $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ اگر در دمای ۳۰۰ درجه ثابت تعادل $3.2 \times 10^5$ و در دمای ۶۰۰ درجه ثابت تعادل $2.2 \times 10^4$ باشد، کدام مطلب درست است؟ الف) این واکنش برخلاف واکنش $2SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$ گرماده است. ب) افزایش فشار در دمای ۳۰۰ درجه موجب افزایش مقدار $K$ می‌شود. ج) با افزایش فشار در دمای ۶۰۰ درجه درصد مولی آمونیاک کاهش می‌یابد. د) مجموع آنالپی واکنش دهنده‌ها از فراورده‌ها بیشتر است.				۴۳							
درک و فهم	اگر در واکنش تعادلی $aA \rightleftharpoons bB$ با افزایش فشار و کاهش دما واکنش در جهت برگشت پیش برود، در این صورت: الف) $a < b$ و واکنش گرماده است. ب) $a > b$ و واکنش گرماده است. ج) $a < b$ و واکنش گرماگیر است. د) $a > b$ و واکنش گرماگیر است.				۴۴							
ترکیب	با توجه به جدول زیر که برای تعادل $A + 2B \rightleftharpoons C$ به دست آمده است. میزان پیشرفت واکنش در چه دمایی بیشتر است و با افزایش دما تعادل در کدام جهت جابه‌جا خواهد شد؟				۴۵							
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>دما (°C)</th> <th>35</th> <th>235</th> <th>435</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K</td> <td><math>2/5 \times 10^{-25}</math></td> <td><math>4 \times 10^{-11}</math></td> <td><math>4 \times 10^{-5}</math></td> </tr> </tbody> </table>				دما (°C)	35	235	435	K	$2/5 \times 10^{-25}$	$4 \times 10^{-11}$	$4 \times 10^{-5}$
دما (°C)	35	235	435									
K	$2/5 \times 10^{-25}$	$4 \times 10^{-11}$	$4 \times 10^{-5}$									
	الف) $35^\circ C$ ، در جهت رفت ب) $435^\circ C$ ، در جهت برگشت ج) $35^\circ C$ ، در جهت برگشت د) $435^\circ C$ ، در جهت رفت											
درک و فهم	چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟ • یکی از روش‌های تغییر غلظت در سامانه تعادلی، تغییر حجم سامانه در دمای ثابت است. • کاهش حجم سامانه یا افزایش فشار اثر یکسانی بر سامانه گازی دارد. • کاهش حجم سامانه گازی تعادل را در جهت مول‌های گازی کمتر جابه‌جا می‌کند. • با تغییر حجم، تعادل به گونه‌ای جابه‌جا می‌شود که مجدداً به تعادل اولیه برگردد. • همه تعادل‌های گازی تحت تاثیر تغییر حجم قرار می‌گیرند. • تغییر حجم و فشار، ثابت تعادل را تغییر نمی‌دهد.				۴۶							
	الف) ۲      ب) ۴      ج) ۵      د) ۳											
درک و فهم	تعادل گازی $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ در دمای معین در ظرفی یک لیتری برقرار است. اگر در همان دما، حجم ظرف را دو برابر کنیم، این تعادل در کدام جهت جابه‌جا و مقدار ثابت تعادل چه می‌شود؟ الف) برگشت - بزرگ‌تر می‌شود. ب) برگشت - ثابت می‌ماند. ج) رفت - ثابت می‌ماند. د) رفت - کوچک‌تر می‌شود.				۴۷							
	(شهرضا)											

دانش	<p>در فرایند هابر چند جمله زیر درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• درصد مولی آمونیاک با افزایش فشار در دمای ثابت افزایش می‌یابد.</li> <li>• برای جمع آوری آمونیاک بهترین دما ۲۰۰- درجه است.</li> <li>• با استفاده از کاتالیزگر واکنش در دماهای پایین‌تر انجام می‌شود.</li> <li>• در بهترین شرایط دما و فشار تنها ۵۰٪ مولی مخلوط را آمونیاک تشکیل می‌دهد.</li> </ul> <p>الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴</p> <p>(خمینی شهر)</p>	۴۸
کاربرد	<p>کدام نمودارها مربوط به تغییر ثابت تعادل و تغییر مقدار فراورده با افزایش فشار در فرایند هابر است؟</p>  <p>الف) a, b (ب) b, c (ج) c, b (د) d, c</p> <p>(خمینی شهر)</p>	۴۹
درک و فهم	<p>در فرآیند هابر برای تولید آمونیاک، کدام عمل زیر برای افزایش بازده فراورده مناسب نیست؟</p> <p>الف) کاهش دما ب) افزایش دما همراه با کاتالیزگر ج) افزایش غلظت مواد اولیه د) افزایش فشار</p> <p>(شاهین شهر)</p>	۵۰
تجزیه و تحلیل	<p>چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟</p> <p>(۱) واکنش تهیه آمونیاک در دمای اتاق، ثابت سرعت بزرگی دارد و به صورت سینتیکی کنترل می‌شود.</p> <p>(۲) در ۵۵۰ کلوین و در حضور کاتالیزگر آهن تعادل تولید آمونیاک به سرعت برقرار می‌شود.</p> <p>(۳) تعادل تجزیه آمونیاک به گازهای سازنده آن با افزایش دما و کاهش فشار به ترتیب به سمت راست و سمت چپ جابه‌جا می‌شود.</p> <p>(۴) در واکنش هابر در STP اگر در مدت ۲۵ دقیقه، ۳ مول آمونیاک تشکیل شود، سرعت متوسط مصرف گاز نیتروژن ۲۲/۴ میلی‌لیتر بر ثانیه است.</p> <p>(۵) در تولید آمونیاک به روش هابر، اگر طی انجام واکنش حجم مخزنی که واکنش در حال انجام شدن است را نصف کنیم، تعادل به سمت تولید نیتروژن پیش می‌رود.</p> <p>الف) ۴ (ب) ۳ (ج) ۱ (د) ۲</p> <p>(ناحیه ۶)</p>	۵۱
درک و فهم	<p>در فرایند هابر کدام موارد، نادرست هستند؟</p> <p>(۱) به منظور کامل کردن فرایند پس از انجام واکنش، دما را تا ۲۰۰°C- کاهش می‌دهند.</p> <p>(۲) افزایش دما، سبب جابه‌جا شدن تعادل در جهت برگشت و افزایش سرعت رفت و برگشت می‌شود.</p> <p>(۳) در گستره دمای ۲۰۰ تا ۵۰۰ درجه سلسیوس درصد مولی آمونیاک کاهش می‌یابد.</p> <p>(۴) افزایش درصد مولی آمونیاک در گستره فشار ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ اتمسفر بیشتر از فشار ۰ تا ۱۰۰۰ اتمسفر است.</p> <p>الف) ۱ و ۲ (ب) ۲ و ۳ (ج) ۱ و ۴ (د) ۲ و ۴</p> <p>(فلاورجان)</p>	۵۲
<b>استان: آذربایجان غربی</b>		
<b>عنوان فصل دوم: آسایش و رفاه در سایه شیمی</b>		
<b>موضوع: ارزش فناوری های شیمیایی - گروه عاملی، کلید سنتز مولکول های آلی</b>		
<b>صفحه: ۱۱۳-۱۰۹</b>		
درک و فهم	<p>در واکنش تبدیل اتن به اتانول چه تعداد از موارد زیر افزایش زیر افزایش می‌یابد؟</p> <p>* شمار پیوندهای اشتراکی * انحلال پذیری در آب * مجموع عددهای اکسایش اتم های کربن * درصد جرمی کربن</p>	۵۳

	۱(۴)	۲(۳)	۳(۲)	۴(۱)	
دانش	کدام خانواده ترکیب های آلی برای سنتز سایر مواد آلی، مناسب تر است؟ (۱) الکل ها (۲) آلکان ها (۳) آلدئیدها (۴) کتون ها				۵۴
تجزیه و تحلیل	<p>شکل زیر روند کلی افزایش بهره وری با استفاده از فناوری های شیمیایی را نشان می دهد، کدامیک از عبارتهای مطرح شده در مورد شکل زیر درست است؟</p>  <p>آ) A می تواند موادی مانند سنگ معدن، نفت خام و هوا که هنوز فرآوری نشده اند باشد. ب) B و D شامل انرژی، آب، فناوری و مواد شیمیایی و حتی نیروی انسانی باشد. پ) در قسمت C می توان فلز مس، آهن، گاز نیتروژن و پلی اتن را قرار داد. ت) استفاده از B و D برای تبدیل مواد A به C یا فرآورده هدف می تواند سبب رشد و بهره وری اقتصادی یک کشور شود.</p>				۵۵
	۴) همه موارد	۳) آ و ب و ت	۲) هیچکدام	۱) آ و ب	
تجزیه و تحلیل	<p>چه تعداد از موارد زیر را می توان بطور مستقیم از اتن تهیه کرد؟</p> <p>* اتان * اتیل اتانوات * اتانوات اسید * اتانول * پلی اتن</p>				۵۶
	۲(۴)	۳(۳)	۴(۲)	۵(۱)	
تجزیه و تحلیل	<p>الگوی زیر تولید یک استر را نشان می دهد. با توجه به آن نام ماده A و تفاوت شمار اتم های هیدروژن دو ماده B و C به ترتیب کدامند؟</p>  <p>۱) پروپن ۱، ۲) پروپن ۲، ۳) ۱-بوتن ۱، ۴) ۱-بوتن ۲،</p>				۵۷
دانش	<p>چند مورد از مطالب زیر در مورد گروه های عاملی درست است؟</p> <p>الف - گروه هایی هستند که که خواص و رفتار مواد آلی را تعیین می کنند. ب - اغلب مواد آلی شامل گروه های عاملی گوناگون هستند ج - شیمی دان ها با استفاده از مواد شیمیایی گوناگون، گروه های عاملی موجود در یک ماده آلی را تغییر داده و به گروه عاملی دیگر تبدیل می کنند د - گروه عاملی، کلید سنتز مولکول های آلی است</p>				۵۸
	۴-۴	۳-۳	۲-۲	۱-۱	

درک وفهم	چه تعداد از موارد زیر را نمی‌توان بطور مستقیم از اتن تهیه کرد؟ اتان - کلرو اتان - اتانول - اتیل اتانوات - اتانویک اسید - پلی اتن ۱-۱      ۲-۲      ۳-۳      ۴-۴	۵۹
درک وفهم	چه تعداد از موارد زیر در مورد ترکیب آلی بکار رفته در ساخت بطری آب نادرست است؟ الف - نام آن پلی اتیلن ترفتالات است. ب - مونومر های تهیه آن دی اسید و دی آمین است ج - پلیمری است که به خانواده پلی استرها تعلق دارد د - برای ساخت بطری، آن را به همراه برخی افزودنی ها در قالب های ویژه ای می ریزند ۱-۱      ۲-۲      ۳-۳      ۴-۴	۶۰
تجزیه و تحلیل	همه گزینه های زیر درست هستند بجز ..... الف - گاز اتن یکی از مهمترین خوراک ها در صنایع پتروشیمی است ب - از واکنش اتانول و استیک اسید اتیل استات تولید می شود که حلال چسب است ج - کلرو اتان از واکنش اتن با گاز هیدروژن کلرید بدست می آید د - از واکنش اتانول با آب اتانویک اسید تولید می شود ۱- الف      ۲- ب      ۳- ج      ۴- د	۶۱
درک و فهم	کدام خانواده ترکیب های آلی برای سنتز سایر مواد آلی مناسب تر است؟ ۱- الکانها      ۲- آلدهیدها      ۳- الکلها      ۴- آمینها	۶۲
دانش	کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟ (آ) هر چه نوع و تعداد گروه های عاملی در مولکول هدف بیشتر باشد، ساخت آن راحت تر است. (ب) بازده واکنش، هزینه مواد و انرژی مصرف شده برای تولید ماده هدف، تنها به نوع واکنش بستگی دارد. (پ) می توان از گاز اتان، مواد آلی گوناگون پر مصرف و ارزشمند تهیه کرد. (ت) گاز اتن یکی از مهم ترین خوراکها در صنایع پتروشیمی است.	۶۳
تجزیه و تحلیل	کدام یک از فراورده های زیر به طور مستقیم از اتن تهیه نمی شود؟ آ) اتیل استات      ب) اتان      پ) کلرواتان      ت) پلی اتن	۶۴
دانش	برای سنتز یک استر می توان از واکنش یک ..... با یک ..... در شرایط مناسب بهره برد. آ) باز آلی - آلدهید      ب) اسید آلی - کتون      پ) باز آلی - کتون      ت) اسید آلی - الکل	۶۵
تجزیه و تحلیل	قیمت یک لیتر یا یک کیلوگرم از کدام ماده زیر کمتر است؟ آ) اتیلن گلیکول      ب) نفت خام      پ) اتانول      ت) متانول	۶۶
دانش	فروش کدام یک از موارد زیر خام فروشی به شمار می رود؟ آ) آمونیاک      ب) سولفوریک اسید      پ) پنبه      ت) بنزین	۶۷
<b>استان: آذربایجان شرقی</b>		
<b>عنوان فصل دوم: آسایش و رفاه در سایه شیمی</b>		
<b>موضوع: ساخت بطری آب - عدد اکسایش کربن در ترکیبات آلی (با هم بیندیشیم) - باز یافت PET</b>		<b>صفحه: ۱۱۹-۱۱۳</b>
کاربرد	عدد اکسایش کربن های ستاره دار در ترکیب مقابل کدام است؟ (۱) +۱ و +۳      (۲) -۱ و +۳      (۳) -۱ و -۳      (۴) +۱ و -۳ 	۶۸
تجزیه - تحلیل	در هر یک از واکنش های زیر کدام گونه ها کاهش یافته و کدام اکسایش یافته است؟ (۱) CO و CH <sub>۴</sub> کاهش - H <sub>۲</sub> و H <sub>۲</sub> O اکسایش	۶۹

	<p>(۲) <math>H_2</math> و <math>H_2O</math> کاهش - <math>CO</math> و <math>CH_4</math> اکسایش</p> $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH$ <p>(۳) <math>CO</math> و <math>H_2O</math> کاهش - <math>H_2</math> و <math>CH_4</math> اکسایش</p> $CH_4(g) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + 3H_2(g)$ <p>(۴) <math>H_2</math> و <math>CH_4</math> کاهش - <math>CO</math> و <math>H_2O</math> اکسایش</p>	
تجزیه تحلیل	مجموع اعداد اکسایش اتم‌های کربن در پارازایلن با کدامیک از ملکولهای زیر یکسان است؟ (۱) استون (۲) بنزن (۳) بوتان (۴) اتان	۷۰
دانش	کدامیک از ترکیبات زیر را نمی توان بطور مستقیم از نفت خام به دست آورد؟ (۱) اتن (۲) بنزن (۳) پارازایلن (۴) اتیلن گلیکول	۷۱
کاربرد	از واکنش یک مول ترفتالیک اسید با ۲ مول اتیلن گلیکول یک استر به فرمول ..... به همراه ..... مول آب به دست می آید. (۱) $C_{12}H_{14}O_6 - 2$ (۲) $C_{12}H_{12}O_6 - 2$ (۳) $C_{12}H_{12}O_6 - 1$ (۴) $C_{12}H_{14}O_6 - 1$	۷۲
دانش	کدام عبارت در مورد ترکیب به کار رفته در ساخت بطری آب نادرست است؟ (۱) نام آن پلی اتیلن ترفتالات است. (۲) پلیمری است که به خانواده پلی آمید تعلق دارد. (۳) مونومرهای آن دی اسید و دی الکل هستند. (۴) برای ساخت بطری آن را به همراه افزودنی در قالب ویژه ای می ریزند.	۷۳
تجزیه تحلیل	فرمول نقطه - خط دی استر حاصل از واکنش یک مول ترفتالیک اسید و ۲ مول متانول چگونه است؟ (۱)  (۲)  (۳)  (۴) 	۷۴

## پاسخنامه فصل ۴

شماره سوال	پاسخ صحیح
۳۲	الف
۳۳	د
۳۴	الف

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	۳
۲	۲
۳	۱

د	۳۵
د	۳۶
ج	۳۷
ب	۳۸
ب	۳۹
ب	۴۰
ب	۴۱
ج	۴۲
د	۴۳
ج	۴۴
د	۴۵
ب	۴۶
ب	۴۷
ب	۴۸
ج	۴۹
الف	۵۰
ج	۵۱
ج	۵۲
۴	۵۳
۱	۵۴
۴	۵۵
۲	۵۶
۲	۵۷
۴	۵۸
۲	۵۹
۱	۶۰
۴	۶۱
۳	۶۲

۲	۴
۲	۵
۲	۶
۳	۷
۳	۸
۳	۹
۳	۱۰
۳	۱۱
۲	۱۲
۳	۱۳
۲	۱۴
۴	۱۵
۱	۱۶
۴	۱۷
۱	۱۸
۳	۱۹
۲	۲۰
۴	۲۱
۲	۲۲
۳	۲۳
۱	۲۴
۳	۲۵
الف	۲۶
د	۲۷
د	۲۸
الف	۲۹
ب	۳۰
ج	۳۱

#### پاسخنامه فصل ۴

شماره سوال	پاسخ صحیح
۶۹	۳
۷۰	۳
۷۱	۴

شماره سوال	پاسخ صحیح
۶۳	گزینه (ت)
۶۴	گزینه (آ)
۶۵	گزینه (ت)



۱	۷۲
۲	۷۳
۳	۷۴

گزینه (ب)	۶۶
گزینه (پ)	۶۷
۳	۶۸