

پیش بینی کنکور شیمی ۱۴۰۳

حل این سوالات برای کنکور واجب است

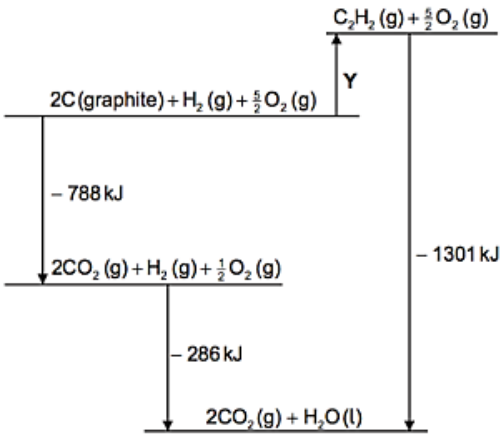
۱	<p>چند مورد از مطالب زیر درست است؟</p> <p>آ- در ۳۶ عنصر اول، حالت پایه برای الکترون های دو عنصر، $n=1$ است.</p> <p>ب- بین تعداد خطوط طیفی و عدد اتمی عنصر رابطه مستقیم برقرار است</p> <p>پ- تعداد الکترون ها در زیر لایه $l=4$، شش برابر عنصرهای دوره سوم است که الکترون می گیرند.</p> <p>ت- دواتم با آرایش الکترونی ظرفیت یکسان، شماره گروه یکسان دارند.</p> <p style="text-align: center;"> ۱-۱ ۲-۲ ۳-۳ ۴-۴ </p>
۲	<p>اتم X دارای دو نوع یون تک اتمی، هم دوره نافلز مایع و تعداد الکترون های ظرفیت آن با آرگون برابر است کدام مطلب درباره آن درست است؟</p> <p>۱- در دوره چهارم و گروه نهم جدول دوره ای قرار دارد.</p> <p>۲- بالاترین عدد اکسایش آن +۳ است.</p> <p>۳- تعداد الکترون های با $l=0$ آن $0/7$ الکترون های با $l=1$ آن است.</p> <p>۴- واکنش پذیری آن از نقره کمتر و از آلومینیوم بیشتر است</p>
۳	<p>چند مورد از مطالب زیر درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • ایزوتوپ های طبیعی هیدروژن همگی فراوانی بالاتر از ۱۲ درصد دارند • عنصری که تعداد الکترون ظرفیتی آن ۵ برابر الکترون های لایه اول آن باشد، واسطه است. • در ۳۶ عنصر اول جدول دوره ای ۱۰ عنصر دارای زیر لایه تک الکترونی هستند. • رفتار شیمیایی یک عنصر به ساختار آن بستگی دارد. <p style="text-align: center;"> ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴) </p>

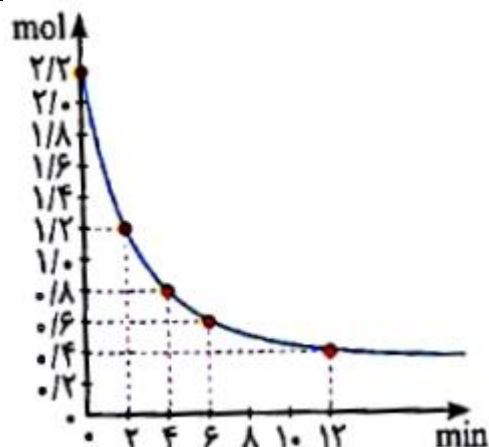
۴	<p>در کدام مورد ترکیب شیمیایی و حالت فیزیکی در سرتاسر مخلول یکسان است؟</p> <p>(۱) اتیلن گلیکول در هگزان (۲) ید در بنزین (۳) کربن تتراکلرید در آب (۴) صابون در آب (۲)</p>
۵	<p>کدام مورد درباره هالوژن ها درست است؟</p> <p>(۱) با افزایش جرم مولی، انرژی فعالسازی واکنش آن ها با هیدروژن کاهش می یابد (۲) با افزایش عدد کوانتومی اصلی الکترون های ظرفیتی، جاذبه بین مولکول های آنها کاهش می یابد (۳) هالوژنی که حالت فیزیکی جامد دارد داری آنتالپی پیوند کمتری است (۴) واکنش یکی از هالوژن های گازی با گاز اتن، نیاز به کاتالیزگر دارد (۵)</p>
۶	<p>چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • تعداد جفت الکترون های پیوندی N_2O و گاز گوگرد تری اکسید با هم برابر است. • در استخراج مس گاز گلخانه ای بیشتری نسبت به استخراج آهن تولید می شود. • سطح انرژی گرافیت از الماس بالاتر است به همین دلیل هنگام سوختن انرژی کمتری آزاد می کند. • با افزودن محلول جوهر نمک به جوش شیرین ، یک گاز تولید می شود • روغن های گیاهی و پلی لاکتیک اسید زیست تخریب پذیر هستند زیرا در ساختار خود H, C, N دارند. <p style="text-align: center;">۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۴)</p>
۷	<p>در مبدل کاتالیستی دیزل، از آمونیاک برای واکنش با نیتروژن مونواکسید و نیتروژن دی اکسید استفاده می شود که گاز نیتروژن و آب تولید می شود. اگر ۱۵۲ گرم از این اکسیدها به طور کامل مصرف شوند چند گرم آمونیاک استفاده شده است؟</p> <p style="text-align: center;">۲۸ (۱) ۵۸ (۲) ۷۶ (۳) ۶۸ (۴)</p>
۸	<p>کدام مطلب درست است؟</p> <p>۱- نقطه جوش استون از هیدروژن فلئورید بیشتر است زیرا جرم مولی بیشتری دارد. ۲- نیروی بین مولکولی فسفر سفید از برم ضعیفتر است زیرا ناقطبی است ۳- نوع جاذبه بین مولکولی دی متیل اتر و استون مشابه است اما جاذبه در استون قوی تر است ۴- در اکسایش اتن، حالت فیزیکی ترکیب آلی حاصل مشابه، ترکیب یونی اکسند است</p>

۹	<p>درباره هیدروکربن زیر چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟</p> $(C_2H_5)_3CCH_2CH(CH_3)C(CH_3)_3$ <ul style="list-style-type: none"> • دارای هفت گروه متیل است • مجموع عددها در نام ایوپاک آن ۱۷ است • شمار کربن های آن، دو برابر شمار کربن های مونومر پلی استیرن است. • می تواند پارازایلن را در خود حل کند <p style="text-align: center;"> ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱) </p>
---	---

۱۰	<p>درباره عنصرهای X، Y و B، چند مورد از مطالب زیر درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • عنصر B با بالاترین عدد اکسایش خود در رنگدانه سفید وجود دارد. • عنصرهای X و Y می توانند در برخی خواص فیزیکی مشابه باشند • عنصر Y یک ترکیب مولکولی است که ترکیب با اکسیژن آن همانند عنصر B است. • عنصرهای B و Y الکترون ظرفیتی برابری دارند. <p style="text-align: center;"> ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱) </p>
----	---

۱۱	<p>با توجه به نمودار زیر، کدام مورد درست است؟</p> <p>(۱) پایداری کربن دی اکسید از آب نسبت به عنصرهای سازنده خود کمتر است</p> <p>(۲) برای تهیه ۰/۵ مول اتن از عنصرهای سازنده اش ۳۱۱/۵ کیلوژول گرما آزاد می شود</p> <p>(۳) برای تهیه ۲ مول آب از هیدروژن و اکسیژن گازی، ۵۲۰ کیلوژول گرما آزاد می شود</p> <p>(۴) پایداری اتن از گرافیت کمتر است</p>
----	--





۱۲ نمودار زیر تغییر مول های نمک KNO_3 را نشان می دهد. بعد از چند دقیقه از شروع اکشن می توان ۲ لیتر محلولی از جامد حاصل با آب تهیه کرد که برای خنثی کردن ۱/۵ لیتر محلول ۰.۸ مولار هیدروکلریک اسید کافی باشد؟

- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۳ دو ظرف اولی دارای ۲۰۰ گرم آب مقطر و دومی دارای ۱۰۰ گرم روغن زیتون در دمای اتاق است. چند مورد از مطالب زیر درباره آنها درست است؟

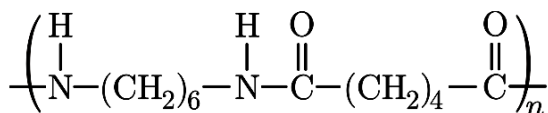
- آ- ظرفیت گرمایی ظرف ۱ از ظرف ۲ بیشتر است.
ب- میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی آنها یکسان است
پ- انرژی گرمایی برابر دارند
ت- اگر به هر دو ظرف گرمای یکسانی داده شود، دمای پایانی در ظرف اول از ظرف دوم کمتر است.

- ۱ (آ، ت) ۲ (آ، ب) ۳ (ب، ت) ۴ (ب، پ)

۱۴ درباره سه ترکیب دی متیل اتر، اتانول و متیل متانوات کدام مورد درست است؟

- ۱) هر سه ترکیب با هم همپار هستند اما نقطه جوش متفاوت دارند
۲) طیف سنجی فروسرخ یک از این ترکیب ها دست کم در یک طول موج کاملا با بقیه متفاوت است
۳) یکی از ترکیب های سازنده متیل متانوات را می توان از تخمیر گلوکز بدست آورد
۴) نقطه جوش پر کاربردترین اسید از متیل متانوات کمتر است.

۱۵ چند مورد درباره شکل زیر درست است؟



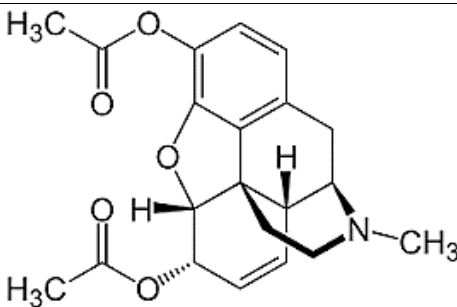
- جاذبه بین مولکولی آن از PET قوی تر است.
- تعداد کربن هر دو مونومر آن با بنزن برابر است
- در محیط مرطوب با کاتالیز گر به آرامی تجزیه می شود
- تفاوت جرم مولی مونومرهای آن ۳۰ گرم است

	۱(۱)	۲(۲)	۳(۳)	۴(۴)
۱۶	<p>از آبکافت ۲۷/۲ گرم از یک استر، ۰/۲ مول الکل چوب بدست می آید. جرم مولی اسید سازنده استر کدام است؟ $C=12, O=16$ $H=1 \text{ g.mol}^{-1}$</p> <p>۱۲۲ (۱) ۱۰۶ (۲) ۸۸ (۳) ۹۶ (۴)</p>			
۱۷	<p>کدام مورد از مطالب زیر درست است؟</p> <p>آ- مخلوط ناهمگن دارای توده های مولکولی با اندازه های متفاوت، نور را پخش می کند ب- با افزودن سدیم سولفات به محلول باریم کلرید، مخلوط ناهمگن بدست می آید پ- علت انحلال عسل و ویتامین C همانند یکدیگر است. ت- با افزودن صابون به مخلوط آب و روغن، روغن و آب در هم حل می شوند و مخلوط همگن تشکیل می دهند</p> <p>۱) آ-ب-ت ۲) آ-ب-پ ۳) ب-پ-ت ۴) آ-ب</p>			
۱۸	<p>چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • با حل شدن یک مول گوگرد تری اکسید در آب، دو مول یون هیدرونیوم تولید می شود • اکسید های کربن با انحلال در آب محلول با pH کمتر از ۷ تولید می کنند • در دما و غلظت یکسان، شمار مولکول ها در محلول اتانویک اسید از فرمیک اسید بیشتر است. • ترکیب های دارای (OH) می توانند اسید باشند. <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>			
۱۹	<p>یون فسفات موجود در یک نمونه ۴ گرمی خمیردندان را با افزودن کلسیم کلرید رسوب می دهند. اگر ۰/۹۳ گرم رسوب کلسیم فسفات بدست آید، درصد خلوص خمیردندان را بر مبنای یون سولفات کدام است؟ $Ca=40, P=31, O=16 \text{ g.mol}^{-1}$</p> <p>۱۶/۲۵ (۱) ۲۳/۳ (۲) ۱۴/۲۵ (۳) ۱۳/۴۵ (۴)</p>			

۲۰	<p>یک قطعه فلز سرب را در محلولی از ۳۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار هیدروکلریک اسید و ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار نیتریک اسید قرار می دهیم. هنگامی که pH ، ۰/۶ تغییر کند به ترتیب چند گرم ترکیب فلزدار تولید می شود و چند مول الکترون بین اکسنده و کاهنده مبادله می شود؟ (معادله موازنه شود)</p> $\text{Pt} + \text{HNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{PtCl}_6 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p>(۱) ۰/۰۴۸- ۵/۰۶ (۲) ۰,۰۱۶- ۳/۲ (۳) ۰/۰۱۲ - ۷/۲ (۴) ۴/۵ - ۰,۰۱۶</p>
۲۱	<p>۲۱/۲ گرم مخلوطی از منیزیم کلرید و سدیم کلرید را در آب حل کرده و به آن نقره نیترات افزوده می شود، ۵۷/۴ گرم رسوب بدست می آید. چند درصد جرمی مخلوط اولیه، منیزیم است؟ (Ag=۱۰۸, Na=۲۳, Mg=۲۴, Cl=۳۵/۵)</p> <p>(۱) ۱۱/۳ (۲) ۲۳/۴ (۳) ۱۲/۵ (۴) ۱۴/۴</p>
۲۲	<p>۲۰ گرم موجود در ۲۰ گرم از یک سنگ معدن حاوی باریم اکسید را به صورت ۵۰۰ میلی لیتر محلول باریم هیدروکسید در آورده و ۲۰ میلی لیتر از این محلول را با ۲۰۰ میلی لیتر محلول نیتریک اسید ۰/۶ مولار به طور کامل خنثی می شود. باریم موجود در این نمونه سنگ معدن، چند گرم است؟</p> <p>(۱) ۶/۴۴ (۲) ۸/۲۲ (۳) ۷/۴ (۴) ۳/۵</p>
۲۳	<p>کدام مورد درست است؟</p> <p>(۱) شیب نمودار انحلال پذیری - دما پتاسیم کلرید از پتاسیم نیترات بیشتر است زیرا آنتالپی فروپاشی آن بیشتر است (۲) انحلال پذیری گاز آمونیاک در آب بیشتر گاز O_۲ است زیرا می تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد (۳) میزان جاذبه یون- دوقطبی عامل تشکیل یک محلول از ترکیب یونی است (۴) اثر افزایش فشار بر انحلال پذیری گاز SO_۳ در آب خطی است.</p>

۲۴	<p>چند مورد از مطالب زیر درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • پایداری یون طلا از پایدار یون قلع کمتر است. • در سلول الکترولیتی همانند سلول گالوانی جرم آند می تواند کاهش یابد. • در واکنش محلول دارای ۰/۵ مول یون VO^{2+} با ۶/۵ گرم فلز روی، رنگ از زرد به سبز تغییر می باید • پایداری فرآورده های واکنش $Cu^{2+} + Ti \rightarrow Ti^{2+} + Cu$ از واکنش دهنده ها بیشتر است <p style="text-align: center;">۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)</p>
۲۵	<p>کدام موارد درباره برقکافت توسط سلول الکترولیتی درست است؟</p> <p>آ- جنس الکترودها در برقکافت آب همانند برقکافت سدیم کلرید، گرافیتی است.</p> <p>ب- در مخلوطی از نمک مذاب منیزیم و سدیم، یون های سدیم سریعتر کاهش می یابند</p> <p>پ- چگالی آلومینیوم مذاب برخلاف منیزیم از الکترولیت بکار رفته در تهیه آن، کمتر است.</p> <p>ت- برای تولید ۲۰ گرم گاز هیدروژن در برقکافت آب، ۲۰ مول الکترون مصرف می شود.</p> <p style="text-align: center;">۱) آ-ب_پ ۲) ب-پ-ت ۳) پ-ت ۴) ب-ت</p>
۲۶	<p>درباره سلول گالوانی (آلومینیوم - پلاتین) با تیغه های یکسان و در شرایط استاندارد، کدام مورد درست است؟ $Al=27, pt=195$</p> <p style="text-align: center;">$E^{\circ}_{pt/pt^{2+}} = +1/2, E^{\circ}_{Al} = -1/66V$</p> <p>۱- اتم های پلاتین نقش کاهنده دارند و با گذشت زمان غلظت Pt^{2+} کاهش می یابد</p> <p>۲- اگر در مدت ۲۰ دقیقه جرم تیغه کاتدی، ۳۹ گرم افزایش یابد، سرعت واکنش ۰/۰۰۵ مول بر دقیقه است</p> <p>۳- یون آلومینیوم از الکترولیت نیم سلول آندی، کاهش می یابد</p> <p>۴- هر دو نیم سلول می توانند باعث کاهش یون های هیدروژن در SHE شوند.</p>

<p>با توجه به نیم واکنش های زیر، کدام مورد از مطالب زیر درست است؟</p> $V_{(aq)}^{2+} + 2e \rightarrow V \quad E^{\circ} = -1/27 V$ $Cu_{(aq)}^{2+} + 2e \rightarrow Cu \quad E^{\circ} = +0/34 V$ $Mn_{(aq)}^{2+} + 2e \rightarrow Mn \quad E^{\circ} = -1/18 V$ <p>آ- یون منگنز می تواند اتم های مس را اکسید کند</p> <p>ب- با اتصال یک قطعه فلز وانادیم به فلز منگنز می توان از خوردگی منگنز جلوگیری کرد</p> <p>پ- واکنش $V + Mn^{2+} \rightarrow V^{2+} + Mn$ می تواند مربوط به یک سلول گالوانی باشد</p> <p>ت- در شرایط یکسان، اکسایش مس دشوارتر از اکسایش دوفلز دیگر است.</p> <p>(۱) آ-ب-ت (۲) ب-پ-ت (۳) آ-پ-ت (۴) آ-ب-پ</p>	<p>۲۷</p>
<p>چند مورد نادرست است؟ $Fe = 56 \text{ g.mol}^{-1}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • بار جزئی اتم مرکزی اکسیژن دی فلئورید مخالف بار اتم مرکزی کربن دی سولفید است. • گاز SO_2 آسانتر از کربن دی اکسید مایع می شود • در ساختار شش گوشه یخ و سیلیس، پیوند های مشابهی وجود دارد که هنگام ذوب می شکند • الکترونها در یای الکترونی فلز آهن در زیر لایه هایی با عدد کوانتومی اصلی متفاوت قرار دارند <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>	<p>۲۸</p>
<p>مقایسه نقطه ذوب در کدام گزینه صحیح است؟</p> <p>۱- آلومینیوم فلئورید > سدیم سولفید</p> <p>۲- الماس < سیلیسیم</p> <p>۳- سدیم کلرید > کربن تتراکلرید</p> <p>۴- سدیم کربید > سیلیسیم</p>	<p>۲۹</p>
<p>کدام مورد درست است؟</p> <p>۱- در یک دوره، شعاع برخی یون های منفی از یون های مثبت کوچکتر است.</p> <p>۲- تفاوت چگالی بار منیزیم و کلسیم کمتر از این تفاوت بین منیزیم و سدیم است.</p> <p>۳- در تولید برق با شار، دلیل استفاده از ترکیب یونی، نقطه ذوب بالای آن است</p> <p>۴- تفاوت نقطه ذوب و جوش در نیتروژن بیشتر از هیدروژن فلئورید است.</p>	<p>۳۰</p>
<p>در تعادل گازی $A + B \rightleftharpoons 3D$، که در یک سیلندر با پیستون روان به حجم اولیه ۴ لیتر انجام می شود، ۲ مول A و ۲ مول B وارد واکنش می شود در دمای ثابت، تا رسیدن به تعادل حجم ظرف ۲۵ درصد افزایش می یابد، ثابت تعادل واکنش کدام است؟</p> <p>(۱) ۲/۲ (۲) ۲/۳ (۳) ۱/۸ (۴) ۰/۸</p>	<p>۳۱</p>

<p>در رابطه تعادلی زیر، اگر در دمای معین به این محلول مقداری باریم کلرید اضافه کنیم، در آن صورت کدام یک از موارد زیر نادرست است؟</p> $\text{HSO}_4^- (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ (\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-} (\text{aq})$ <p>(۱) واکنش در جهت رفت جابجا می شود و ثابت تعادل افزایش می یابد</p> <p>(۲) pH محلول کاهش می یابد</p> <p>(۳) HSO_4^- به میزان بیشتری یونش می یابد</p> <p>(۴) نسبت غلظت یون سولفات به یون هیدروژن سولفات کاهش می یابد</p>	<p>۳۲</p>
	<p>۳۳</p> <p>با توجه به شکل چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟</p> <p>- دارای گروه عاملی شبیه پلیمر سبز مورد استفاده در ظروف یکبار مصرف است</p> <p>- می تواند محلول برم را بی رنگ کند</p> <p>- دارای فرمول شیمیایی $\text{C}_{21}\text{H}_{23}\text{NO}_5$ است</p> <p>- ۶ محدوده منحصر به فرد از تابش فرسرخ را جذب می کند</p> <p>۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)</p>
<p>درباره مولکول های هیدروژن سیانید، گوگرد دی اکسید و اکسیژن دی فلئورید کدام مورد نادرست است؟</p> <p>(۱) ساختار دو مولکول و با جزئی روی اتم مرکزی هر سه مولکول مشابه است</p> <p>(۲) در یک مولکول اتم دارای عدد اکسایش ۳- وجود دارد</p> <p>(۳) عدد اکسایش اکسیژن در مولکول های دارای آن، مشابه است</p> <p>(۴) ساختار یک مولکول با مولکول CO_2 مشابه است.</p>	<p>۳۴</p>
<p>فلز M دارای ترکیب های MO و M_2S است. کدام گزینه ترکیب حاصل از این فلز را به درستی نشان می دهد؟</p> <p>(۱) $\text{MNO}_3, \text{MCO}_3$ (۲) MSO_4 و MCl_3 (۳) MI و M_2O_3 (۴) $\text{M}_2(\text{NO}_2)_3$ و M_2O</p>	<p>۳۵</p>