

طراح:

دکتر فرشاد هادیان فرد / دکتر مهسا بایمانی نژاد



@Doping_Maze | @BioMazeFree

@Doping_Maze | @BioMazeFree

الف

A

پایه دوازدهم

نام:

نام خانوادگی:

کد داوطلبی:

دفترچه‌ی سوال



با ما ماریج کنکور را آسان طی کنید...

گروه آموزشی ماز

دوپینگ شیمی ماز - مرحله‌ی هفتم

شیمی پایه دهم

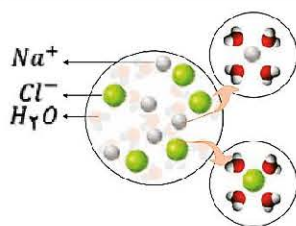
فصل سوم

تعداد سوال: ۲۰

مدت زمان آزمون: ۲۰ دقیقه

www.biomaze.ir

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.



۱- کدام یک از مطالب زیر، درست است؟

- (۱) در دمای اتاق، ۴ گرم $CaSO_4$ در ۲۰۰ گرم آب، به خوبی حل می‌شود.
- (۲) شکل روبه‌رو تفکیک یونی سدیم کلرید در آب را به درستی نشان می‌دهد.
- (۳) استون حلال مواد قطبی و ناقطبی از جمله چربی، رنگ‌ها و انواع لاک‌ها است.
- (۴) اندازه‌گیری جرم یک مایع به ویژه در آزمایشگاه، از اندازه‌گیری حجم آن راحت‌تر است.

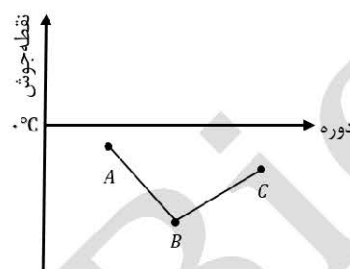
۲- با توجه به یون‌های فراوان موجود در آب دریا (یون‌های Na^+ ، Ca^{2+} ، Mg^{2+} ، CO_3^{2-} ، SO_4^{2-} و Cl^-)، کاربرد ترکیب حاصل از کاتیون و آنیون داده شده در چند ردیف، نادرست است؟

ردیف	کاتیون	آنیون	کاربرد
۱	سومین کاتیون فراوان	دومین آنیون فراوان	در ساختار گچ پا به کار می‌رود.
۲	فراوان‌ترین کاتیون	فراوان‌ترین آنیون	نیمی از آن در تهیه گاز H_2 ، Cl_2 ، فلز Na و سود به کار می‌رود.
۳	سومین کاتیون فراوان	فراوان‌ترین آنیون	در بسته گرمازا وجود داشته و نقطه ذوب $NaCl$ را پایین می‌آورد.
۴	دومین کاتیون فراوان	سومین آنیون فراوان	گاز CO_2 تولید شده در نیروگاه‌ها را از روی آن عبور می‌دهند.
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

۳- کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

- (آ) محلول نیتریک‌اسید با درصد جرمی ۷۰٪، همانند آب موجود در دریای مرده، از جمله محلول‌های غلیظ است.
 - (ب) معادله انحلال‌پذیری گاز NO برحسب دما و فشار می‌تواند به صورت $S = 0.02P$ و $S = 0.02\theta + 0.08$ باشد.
 - (پ) قدرت نیروهای بین مولکولی گازها، با افزایش جرم مولی این مواد، همواره افزایش پیدا می‌کند.
 - (ت) فلزها و گرافیت (مغز مداد) به ترتیب، از جمله رساناهای یونی و الکترونی هستند.
- (۱) آ، پ و ت (۲) ب و پ (۳) آ، ب و پ (۴) ب و پ و ت

۴- نمودار مقابل، نقطه‌جوش ترکیبات هیدروژن‌دار عنصرهای گروه جدول دوره‌ای را نشان داده و مقایسه‌ای برای نقطه‌جوش مولکول‌ها به درستی انجام شده است.



$$C > HBr - 15 \quad (1)$$

$$B > SiH_4 - 17 \quad (2)$$

$$HBr > C - 15 \quad (3)$$

$$A > H_2S - 17 \quad (4)$$

۵- در یون AO_4^{X-} ، عنصر A می‌تواند متعلق به گروه‌های ۱۴، ۱۵ و ۱۶ از دوره سوم باشد. چه تعداد از مطالب زیر، درست است؟

- (آ) عنصر A متعلق به هر گروهی که باشد، ساختار فضایی یون حاصل مشابه شکل روبه‌رو می‌شود.
- (ب) عنصر A متعلق به هر گروهی که باشد، در ساختار لوویس یون حاصل، فقط پیوند یگانه وجود دارد.
- (پ) اگر عنصر A متعلق به گروه ۱۴ باشد، در ترکیب آمونیوم‌دار یون حاصل، تعداد اتم‌های N با O، برابر خواهد بود.
- (ت) عنصر A متعلق به هر گروهی که باشد، حاصل جمع قدر مطلق بار یون حاصل و شماره‌ی گروه عنصر A، عددی ثابت است.



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶- ۲۰۰ میلی لیتر محلول پتاسیم نیترات با غلظت $500 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ در دمای 40°C موجود است. اگر دمای محلول را تا 10°C سرد کنیم، چند گرم KNO_3 رسوب می کند؟ (انحلال پذیری KNO_3 در دمای 10°C ، برابر با ۲۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب بوده و چگالی محلول اولیه را برابر با ۱/۵ گرم بر میلی لیتر در نظر بگیرید.)

- (۱) ۶۰ (۲) ۴۰ (۳) ۲۰ (۴) ۸۰

۷- محلول استریل سدیم کلرید که برای شست و شوی دهان از آن استفاده می شود، چند درصد جرمی بوده و به ۱۰۰ گرم از آن، چند گرم آب اضافه کنیم تا محلول ۰/۵ درصد جرمی NaCl به دست آید؟

- (۱) $79/1 - 0/9$ (۲) $80 - 9$ (۳) $80 - 0/9$ (۴) $79/1 - 9$

۸- با افزودن چه تعداد از مواد زیر به آب، میانگین جاذبه در نمونه های مجزایی از ماده مورد نظر و آب، از جاذبه ی بین آن ماده و آب بیشتر است؟

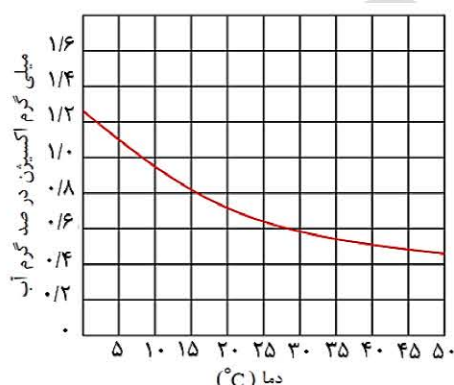
- | | | |
|------------------|-----------------------|---------------------|
| الف) نقره کلرید | ب) ید | پ) لیتیم سولفات |
| ت) آمونیوم فسفات | ث) آهن (II) هیدروکسید | ج) منیزیم هیدروکسید |
| (۱) ۲ | (۲) ۳ | (۳) ۴ |
| (۴) ۵ | | |

۹- اگر فرمول شیمیایی اسکاندیم پرسولفید به صورت $\text{Sc}_x(\text{S}_2\text{O}_7)_y$ باشد، در فرمول شیمیایی آهن (II) پرسولفید نسبت شمار عناصر به شمار اتم ها چقدر بوده و در ترکیب منیزیم پرسولفید، نسبت میان شمار آنیون ها به شمار کاتیون ها کدام است؟

- (۱) $1 - 0/3$ (۲) $2 - 0/4$ (۳) $2 - 0/3$ (۴) $1 - 0/4$

۱۰- در ۳۰ L محلول 5700 ppm آلومینیوم سولفات در آب با چگالی $1/2 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ ، به اندازه مول حل شونده وجود داشته و در یک نمونه ۵۰۰ میلی لیتری از این محلول، گرم حلال وجود دارد. ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$: $\text{O} = 16$ و $\text{Al} = 27$ و $\text{S} = 32$)

- (۱) $596/58 - 0/6$ (۲) $596/58 - 2$ (۳) $565/8 - 0/6$ (۴) $565/8 - 2$



۱۱- دسته ای از جانداران ساکن آب، برای حیات خود به غلظت اکسیژن محلول در آب بیشتر از 10 ppm نیاز دارند. با توجه به نمودار انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب، حداکثر دمای آب برای ادامه ی حیات زندگی آن ها، به تقریب چند درجه سانتی گراد است؟

- (۱) ۵
(۲) ۸
(۳) ۱۰
(۴) ۱۵

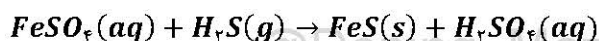
۱۲- از بین مواد داده شده، در نسبت جفت الکترون های ناپیوندی به جفت الکترون های پیوندی در ساختار آنیون بیشتر از ۲/۵ بوده و در صورت انحلال هر مول از این ترکیب در ۵ لیتر آب خالص، مجموع غلظت مولی یون های موجود در محلول برابر با مول بر لیتر می شود.

- (۱) آمونیوم فسفات - ۰/۶ (۲) آمونیوم نیترات - ۰/۴ (۳) سدیم سولفات - ۰/۶ (۴) پتاسیم هیدروکسید - ۰/۲

۱۳- کدام دو مولکول، در حضور یک میدان الکتریکی جهت‌گیری پیدا می‌کنند؟

- (۱) استیرن و لیکوپن (۲) پارازایلن و گریس (۳) اوره و استون (۴) وازلین و ویتامین (ث)

۱۴- در واکنش زیر، ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول ۴ مولار $FeSO_4$ مصرف می‌شود. در این واکنش چند گرم رسوب تولید شده و چند گرم سولفوریک اسید در ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۱ مولار آن حل کنیم تا مولاریته‌ی این محلول، با مولاریته‌ی محلول حاصل از واکنش زیر برابر شود؟ ($g \cdot mol^{-1}$: $H = 1$ و $O = 16$ و $S = 32$ و $Fe = 56$)



- (۱) ۶۵/۴ - ۱۳۲ (۲) ۵۸/۸ - ۱۳۲ (۳) ۶۵/۴ - ۱۷۶ (۴) ۵۸/۸ - ۱۷۶

۱۵- اگر انحلال‌پذیری گاز O_2 در فشار $4/5 atm$ برابر با 0.02 گرم در 100 گرم آب باشد، در فشار $9 atm$ اتمسفر، انحلال‌پذیری CO_2 برابر با کدام اعداد می‌تواند باشد و در این فشار، چند کیلوگرم محلول سیرشده از اکسیژن شامل 0.2 مول از این ماده می‌شود؟ ($O = 16$: $g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) $16 - 0.07$ (۲) $16 - 0.03$ (۳) $32 - 0.07$ (۴) $32 - 0.03$



۱۶- چه تعداد از مطالب زیر، در مورد ترکیبی با ساختار مقابل، درست است؟

الف) محلول‌پذیری در این ترکیب، بنفش رنگ است.

ب) چگالی این ماده آلی، همانند یخ از آب کمتر است.

پ) همانند ترکیب $C_{18}H_{38}$ ، دمای جوش بالاتر از $25^\circ C$ دارد.

ت) از آن می‌توان به عنوان رقیق‌کننده‌ی رنگ (تینر) استفاده کرد.

ث) از واکنش هگزن مایع و گاز هیدروژن با حضور کاتالیزگر Ni به دست می‌آید.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۷- در کدام گزینه، به ترتیب از راست به چپ، الکترولیتی قوی و محلول الکترولیتی ضعیف آمده‌است؟



۱۸- اگر معادله انحلال‌پذیری نمک A در آب بر حسب تغییر دما به صورت $S = 24 - 0.75\theta$ باشد، کدام یک از مطالب زیر در مورد این نمک نادرست است؟

(۱) در دمای $15^\circ C$ ، نسبت به دمای $10^\circ C$ به میزان کمتری در آب حل می‌شود.

(۲) در دمای 31 درجه‌ی سانتی‌گراد، در دسته‌ی مواد کم محلول در آب قرار می‌گیرد.

(۳) انحلال‌پذیری آن همانند لیثیم سولفات و گاز اکسیژن، با کاهش دما، افزایش می‌یابد.

(۴) اگر محلول سیرشده‌ی آن در دمای $20^\circ C$ را سرد کنیم، محلولی فراسیرشده به دست می‌آید.

۱۹- کدام عبارت درباره تصفیه آب به روشی که در آن مولکول‌های آب تحت فشار یک پمپ، از محیط غلیظ به محیط رقیق حرکت می‌کنند، درست است؟

- (۱) به هنگام تصفیه آب به کمک این روش، میکروب‌ها توانایی عبور از غشای نیمه تراوا را ندارند.
- (۲) برخلاف فرایند تقطیر، ترکیب‌های آلی فرار توانایی ورود به آب تصفیه شده را ندارند.
- (۳) همانند تقطیر، حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها توانایی ورود به آب تصفیه شده را دارند.
- (۴) برخلاف صافی کربن، نافلزها و آلاینده‌ها توانایی ورود به آب تصفیه شده را دارند.

@Doping_Maze | @BioMazeFree

۲۰- کدام یک از مطالب زیر، درست است؟

- (۱) سالانه میلیون‌ها تن $NaCl$ با روش تبلور از آب دریا جداسازی و استخراج می‌شود.
- (۲) فلز منیزیم در تهیه‌ی آلیاژها و شربت معده کاربرد دارد و تنها منبع تهیه‌ی آن، آب دریا است.
- (۳) نمک‌های سولفات دار باریوم و کلسیم، کمتر از ۰/۰۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شوند.
- (۴) بیش از نیمی از آب بدن، بیرون سلول‌ها و باقی آن در مایع‌های درون سلولی جریان دارد.



دوستمن خونم سلام! امیدوارم الان که دارین این متن رو می‌خونید، حساس بر حال باشید و با سرعت نور، در حال حرکت به سمت اهداف قشنگ زندگیتون باشید ❤️

تمرکز این آزمون از دوپینگ ماز، مثل سایر آزمون‌ها این سرسر که انشالله در روزها آئینده اون‌ها رو حل خواهید کرد، بر مورد مسائل مهم و پرتکرار کنکور و آمادگی شما براس حل سوالات کنکور بوده!

براس اینکه بتونید از حل کردن این آزمون‌ها بهترین نتیجه ممکن رو بگیرید، حتماً سعی کنید سوالات رو در زمان پیشنهاد شده حل کنید و بعد از اتمام آزمون حتماً به‌صفاً رو لعل بخونید.

جا داره در پایان این آزمون هم از خانم دکتر میسا بایمانی بزرگوار، از فولغین بسیار خوب کشور، که در تهیه این سرسر از آزمون‌ها همکاری زیاده داشتند تشکر ویژه کنم ... این آزمون، همانند سایر آزمون‌ها ماز، حاصل تلاش و به‌صورت تعداد زیاده از افراد و همکاری خوب من و منم که شبانه روز در حال کار هستیم تا بتونیم به شما در راستای رسیدن به یک موفقیت زیبا کمک کنیم! اما در عین حال با توجه به هدف همیشه‌ی ماز در راستای توسعه آموزش و ایجاد عدالت آموزشی، این موهول با قیمت کم‌مطلق از طریق فروشگاه ماز قابل خریدار است. با توجه به قیمت معقول این موهول و زحمات کشیده شده در راستای تهیه آن، هرگونه استفاده غیرقانونی از این آزمون‌ها شرعاً حرام بوده و پیگرد قانونی خواهد داشت. بدین‌شک، استفاده از یک موهول به‌صورت غیرقانونی و بدین‌نهایت صاحب آن، نه تنها به هیچکس در راستای رسیدن به اهداف خود کمک نخواهد کرد، بلکه با ایجاد حس دین و بدعلا، باعث ایجاد درگیری فکری و دور شدن من از مسیر همتاهاش خود می‌شود ...

دکتر فرشاد هادیانپور - مسئول دپارتمان شیمی ماز