

طراحان:

دکتر فرشاد هادیان فرد / دکتر مهسا بایمانی نژاد



@Doping_Maze | @BioMazeFree

الف

A

پایه دوازدهم

نام خانوادگی:

کد داوطلبی:

دفترچه‌ی سوال



با ما ماریج کنکور را آسان طی کنید...

گروه آموزشی ماز

دوپینگ شیمی ماز – مرحله‌ی چهارم

شیمی پایه دهم

فصل دوم

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- چه تعداد از مطالب زیر درست هستند؟

- (آ) از اتصال یک اتم اکسیژن و یک مولکول اکسیژن در هواکره، مقداری انرژی به صورت پرتوهای فرسرخ آزاد می‌شود.
 (ب) بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی توسط هواکره و بخش عمده‌ی آن، توسط زمین جذب می‌شود.
 (پ) به منظور تبدیل CO_2 به مواد معدنی، این گاز را با کربنات‌های منیزیم و کلسیم واکنش می‌دهند.
 (ت) گرمای آزاد شده به ازای سوختن ۱ گرم گاز طبیعی بیشتر از سوختن ۱ گرم بنزین است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲- مولکول XO_2 در ساختار خود به ترتیب دارای ۳ و ۶ جفت الکترون پیوندی و ناپیوندی است. اگر عنصر X متعلق به تناوب سوم جدول دوره‌ای باشد، کدامیک از مطالب زیر نادرست است؟

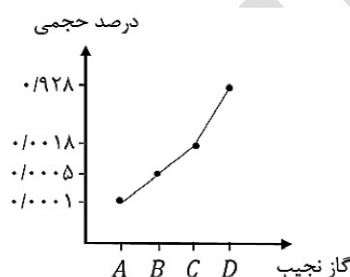
- (۱) ساختار فضایی XO_2 مشابه SO_2 است.
 (۲) عنصر X ، رسانایی گرمایی و الکتریکی ندارد.
 (۳) XO_2 به همراه آب و CO_2 ، از سوختن زغال سنگ تولید می‌شود.
 (۴) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار XO_2 با ترکیب $XOCl_2$ مشابه است.

۳- کدامیک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) رنگ شعله‌ی سوختن فلز آهن، همانند رنگ یون $Fe^{3+}(aq)$ ، نارنجی است.
 (۲) رنگ شعله‌ی سوختن فلز مس، همانند رنگ یون $Cu^{2+}(aq)$ ، سبز است.
 (۳) رنگ شعله‌ی سوختن فلز سدیم، برخلاف رنگ یون $Na^+(aq)$ ، زرد است.
 (۴) رنگ شعله‌ی سوختن فلز منیزیم، برخلاف رنگ یون $Mg^{2+}(aq)$ ، آبی است.

۴- کدامیک از مطالب زیر در مورد آلایندگی حاصل از دود کارخانه‌ها و آتش‌فشان‌ها که موجب باران اسیدی می‌شوند، درست است؟

- (۱) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار لوویس همه‌ی آن‌ها برابر است.
 (۲) همه‌ی این گازها مستقیماً به اسیدهای موجود در باران اسیدی تبدیل می‌شوند.
 (۳) در ترکیب با آب، به اسیدهایی با قدرت اسیدی بیشتر از هیدروفلوئوریک اسید تبدیل می‌شوند.
 (۴) همه این آلایندگی‌ها می‌توانند توسط مبدل کاتالیستی که در خودروهای دیزلی قرار می‌گیرند، حذف شوند.



۵- نمودار مقابل، درصد حجمی گازهای نجیب دوره‌های اول تا چهارم موجود در هوای پاک و خشک را نشان می‌دهد. کدامیک از مطالب زیر، نادرست است؟

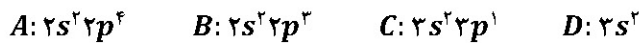
- (۱) گاز D ، برخلاف اکسیژن، با خلوص بسیار زیاد از تقطیر جزء به جزء هوای مایع به دست می‌آید.
 (۲) کمتر از ۷٪ حجمی گاز طبیعی را گاز B که نقطه جوش کمتر از $73K$ دارد، تشکیل می‌دهد.
 (۳) آرایش الکترونی یون‌های پایدار اکسیژن و نیتروژن، مشابه آرایش الکترونی گاز C است.
 (۴) عدد اتمی گاز A ، با تعداد عناصر موجود در دسته‌ی d جدول دوره‌ای، برابر است.

۶- در معادله‌ی واکنش: $NaOH + Cl_2 \rightarrow NaCl + NaClO_3 + H_2O$ ، پس از موازنه، مجموع ضرایب مواد کدام بوده و به ازای مصرف ۲۰ گرم سدیم هیدروکسید در این واکنش، چند گرم بخار آب تولید می‌شود؟

($Na = 23$ و $O = 16$ و $H = 1$: $g.mol^{-1}$)

(۱) ۱۸ - ۴/۵ (۲) ۲۰ - ۴/۵ (۳) ۱۸ - ۹ (۴) ۲۰ - ۹

۷- اگر آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت عناصر A, B, C و D به صورت زیر باشد، چه تعداد از مطالب زیر نادرست هستند؟



(آ) ترکیب BA به همراه اوزون تروپوسفری در هواکره تولید می‌شود.

(ب) برای تشکیل یک مول ترکیب حاصل از B و D ، ۶ مول الکترون مبادله می‌شود.

(پ) ترکیب حاصل از B و C ، برخلاف ترکیب حاصل از B و D ، دوتایی محسوب می‌شود.

(ت) ذرات سازنده‌ی ترکیب حاصل از A و B ، برخلاف ترکیب حاصل از A و C ، یون‌ها هستند.



۸- از واکنش مقدار کافی هیدروبرمیک اسید با ۲۱۰ مول از نوعی عنصر فلزی، ۱۵۰۰ میلی‌لیتر گاز هیدروژن در شرایطی که چگالی آن

۲۸/۰ گرم بر میلی‌لیتر است، به همراه برمید فلز تولید می‌شود. فرمول برمید این فلز کدام است؟ ($H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)



۹- در اتم عنصر فرضی X ، مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی هر کدام از الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت، برابر ۵ است. کدام یک از

مطالب زیر در مورد این عنصر، همواره درست است؟

(۱) آرایش الکترونی یون پایدار آن، مشابه گاز کریپتون است.

(۲) در واکنش با ۱ مول عنصر فلوئور، ۱ مول الکترون مبادله می‌کند.

(۳) متعلق به دسته‌ی s بوده و در گروه دوم جدول دوره‌ای قرار دارد.

(۴) مجموع شمار الکترون‌های زیرلایه‌ی s ، در این اتم برابر با ۱۰ است.

۱۰- کدام گزینه در مورد مقایسه‌ی نقطه‌جوش مولکول‌ها نادرست است؟



۱۱- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) تغییرات دما در لایه‌ی تروپوسفر، شدیدتر از لایه‌ی استراتوسفر است.

(۲) طی واکنش‌های تولید اوزون تروپوسفری، به ازای هر مول N_2 ، ۲ مول O_3 تولید می‌شود.

(۳) اگر دمای هوا در انتهای استراتوسفر 7°C باشد، میانگین دمای لایه‌ی بعدی هواکره می‌تواند 20°C باشد.

(۴) اگر مجموع جرم هواکره $10^{18} \times 5/5$ کیلوگرم باشد، جرم هواکره در ۱۱ کیلومتر ابتدای آن کمتر از $10^{18} \times 4/4$ کیلوگرم می‌شود.

۱۲- کدام یک از مطالب زیر، نادرست است؟

(۱) رشته‌ی درونی سیم‌های انتقال برق، از فلزی با واکنش پذیری بیشتر نسبت به فلز روکش، درست شده‌است.

(۲) قهوه، همانند آب گوجه‌فرنگی و برخلاف شربت معده، دارای pH کمتر از ۷ است.

(۳) اگر اثر گلخانه‌ای طبیعی نبود، میانگین دمای زمین به 18°C می‌رسید.

(۴) از نیتروژن در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی استفاده می‌شود.

۱۳- در کدام گزینه، هر دو ترکیب داده شده، دارای یون یا اتمی هستند که به آرایش گاز نجیب نرسیده‌است؟ (عدد اتمی عناصر Mn ،

Ga و Sn به ترتیب برابر ۲۵، ۳۱ و ۵۰ است.)



۱۴- کدام مطالب زیر، نادرست هستند؟

- (آ) اکسید تمام عناصر دسته p جدول تناوبی پس از حل شدن در آب، خاصیت اسیدی ایجاد می‌کنند.
 (ب) اکسید حاصل از سوختن ناقص کربن، سطح انرژی پایین‌تری نسبت به مخلوط کربن و اکسیژن دارد.
 (پ) شرایط بهینه برای فرایند هابر، معادل با فشار ۲۰۰ اتمسفر، دمای ۴۵۰ کلوین و حضور یک ورقه‌ی آهنی است.
 (ت) گاز NO بر اثر رعد و برق و یا در دمای بسیار بالای موتور خودروها، از واکنش گازهای اکسیژن و نیتروژن تولید می‌شود.

(۱) آ و ب (۲) ب و ت (۳) پ و ت (۴) آ و پ

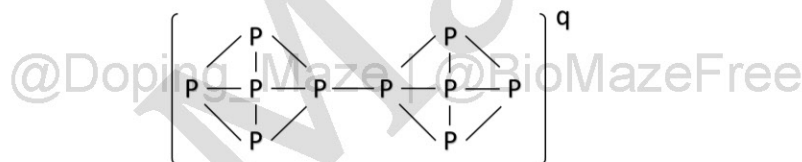
۱۵- در چند مورد از گونه‌های شیمیایی $COCl_2$ ، NO_2^- ، N_3^- و SO_3^{2-} حداقل یک پیوند اشتراکی دوگانه وجود دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- اگر نمودار نقطه‌جوش برحسب عدد اتمی (Z) را برای چهار گاز هلیوم، نیتروژن، اکسیژن و آرگون رسم کنیم، کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) بالاترین نقطه‌ی نمودار مربوط به گازی با واکنش پذیری ناچیز است.
 (۲) نمودار صعودی است و با افزایش عدد اتمی عناصر، نقطه‌جوش آن‌ها نیز مرتباً افزایش می‌یابد.
 (۳) شیب نمودار، بین دو گاز هلیوم و نیتروژن، بیشتر از شیب نمودار، بین دو گاز آرگون و اکسیژن است.
 (۴) پایین‌ترین نقطه‌ی نمودار مربوط به گازی است که منابع هوایی تهیه‌ی آن، غنی‌تر از منابع زمینی هستند.

۱۷- در ساختار زیر، اگر همه‌ی اتم‌ها از قاعده‌ی هشت‌تایی پیروی کنند، بار یون (q) چقدر بوده و در ترکیب حاصل از این یون با یون سولفید، درصد جرمی اتم‌های فسفر تقریباً برابر با چند درصد می‌شود؟ ($g \cdot mol^{-1}$: $S = ۳۲$ و $P = ۳۱$)

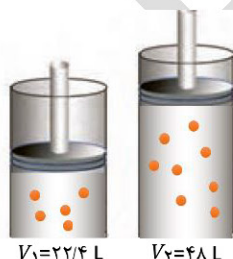


(۱) $۸۲/۹$ ، $+۴$ (۲) $۹۰/۶$ ، $+۴$ (۳) $۸۲/۹$ ، $+۲$ (۴) $۹۰/۶$ ، $+۲$

۱۸- در لایه‌ای از هواگره که در ارتفاع ۱۳ تا ۵۱ کیلومتری از سطح زمین قرار گرفته است، به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما به اندازه‌ی $۱/۵^\circ C$ تغییر می‌کند. اگر دما در میانه‌ی این لایه برابر با $۲۴^\circ C$ - باشد، دمای ابتدا و انتهای این لایه به ترتیب از راست به چپ در مقیاس سلسیوس کدام است؟

(۱) $-۵۲/۵$ ، $+۴/۵$ (۲) $-۵۲/۵$ ، $+۴/۵$ (۳) $-۴/۵$ ، $+۵۲/۵$ (۴) $-۴/۵$ ، $+۵۲/۵$

۱۹- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام مطلب زیر نادرست است؟ (هر گوی معادل $۰/۲$ مول ذره است.)



- (۱) گاز موجود در ظرف سمت چپ قطعاً در شرایط استاندارد قرار گرفته است.
 (۲) حجم هر یک مول از گاز موجود در ظرف سمت راست، برابر با ۳۰ لیتر خواهد بود.
 (۳) اگر گاز موجود در ظرف سمت چپ در دمای اتاق باشد، فشاری بیش از یک اتمسفر دارد.
 (۴) در فشار ثابت، با افزایش دمای گاز موجود در ظرف سمت راست، پیستون به سمت بالا حرکت می‌کند.

۲۰- ۷۹ گرم پتاسیم پرمنگنات ($KMnO_4$) را حرارت می‌دهیم تا مطابق واکنش موازنه نشده‌ی زیر، به طور کامل تجزیه شود. چند لیتر گاز در شرایط STP تولید شده و اگر دمای این مقدار گاز را ۹۱ درجه سانتی‌گراد و فشار آن را ۱ اتمسفر افزایش دهیم، حجم آن چند برابر می‌شود؟ ($g.mol^{-1}$: $O = ۱۶$ و $K = ۳۹$ و $Mn = ۵۵$)

واکنش موازنه نشده واکنش: $KMnO_4(s) \rightarrow K_2MnO_4(s) + MnO_2(s) + O_2(g)$

$$\frac{2}{3} - 5/6 \quad (۴)$$

$$\frac{3}{2} - 11/2 \quad (۳)$$

$$\frac{3}{2} - 5/6 \quad (۲)$$

$$\frac{2}{3} - 11/2 \quad (۱)$$

@Doping_Maze | @BioMazeFree

@Doping_Maze | @BioMazeFree

سلام به هم دوستان خوبم!
امیدوارم که حالتون خوب باشه و این روزا خیلی خوب برنامه‌ها جمع‌بندی خودتون رو جلو ببرین. همونطور که میدونین، دوپینگ فاز از چند روز پیش شروع شده و مثل همیشه، آزمون‌ها روپینگ با استقبال و رغایت خیلی خوب بالار پیچ‌ها همراه بوده!

با توجه به شرایط اقتصاد خاص خانواده‌ها در موقعیت فعلی کشور، سعی کردیم مبلغ روپینگ رو در پایین‌ترین قیمت ممکن در نظر بگیریم تا هم پیچ‌ها بتونن به راحتی از حقوق این پیچ استفاده کنن. همونطور که میدونین، مراحل آماده‌سازی آزمون‌ها و جزوات روپینگ از نظر طرح سوال، ویراستاری و صفحه‌آرایی هزینه بسیار بالایی برابر فاز داشته و هم اولویت ما، تهیه بهترین محتوا با کمترین قیمت ممکن بوده!

با اینکه پیچ روپینگ با قیمت بسیار معقول در سایت فاز قابل تهیه و خریداری است و فاز هر سال دانش آموزان که مشکل فالر دارند را بورسیه می‌کند، اما متأسفانه شاهد انتشار برخی از آزمون‌ها با کیفیت بسیار پایین و به صورت ناظر در برخی از کانال‌ها تلگرام و ... هستیم. تا امروز، فاز به طریق مختلف اعلام کرده که از انتشار محتواها به چنین نحوس مطلقاً راضی نبوده و علاوه بر این، حتماً این سال را از طرف مراجع قضایی پیگیری خواهد کرد.

در کنار هم این بحث‌ها، استفاده از هر محتوایی وقتی با رعایت صاحب آن اثر همراه نباشد، نه تنها به افراد که به صورت غیرقانونی از آن استفاده می‌کنند کمک نخواهد کرد، بلکه با ایجاد حس رین و بدحکامی دانش، باعث افت تحصیل چنین افراد خواهد شد.

لازم به ذکر است که با استفاده غیرقانونی از هر محتوایی نه تنها می‌تونن گانه آن محتوا خواهید بود، بلکه این رین نسبت به خریدار آن قانونی نیز وجود خواهد داشت!

اگر دانش آموز هستید و برابر تهیه پیچ روپینگ فاز مشکل فالر دارید، لطفاً به پشتیبانی فاز پیام بدهید. امیدوارم که سوالات، جزوات و پانفام‌ها جامع تهیه شده در دوپینگ فاز به درد هم دانش آموزان بخوره و بتون اونارو به موفقیت در کنکور نزدیک تر کنن.

دکتر فرهاد هادیانفرد - مسئول دیپارتمان شیم فاز

