

باسمه تعالی



طراح سوال : نبی دوست
نمونه سوال شیمی ۱ جهت
آمادگی برای آزمون نوبت اول

نام و نام خانوادگی:
آزمون درس شیمی (۱) پایه اول رشته عمومی
کلاس:

سوالات

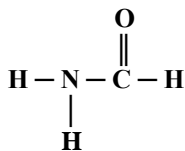
ردیف

جملات زیر را با استفاده از کلمات داخل کادر کامل کنید: (سه مورد اضافی است)

ترموسفر - تروپوسفر - اسیدها - اکسیژن - دمای - نیتروژن - سوختن - بازها - تجزیه - هوای مایع - زندگی بخش

- ۱
- (آ) ویژگی هایی که آب را به یک مایع تبدیل کرده است ، می تواند آن را به ماده ای کشنده تبدیل کند.
(ب) مقدار زیاد آب موجود در سطح زمین ، مانند یک عمل می کند و تغییرات دمای زمین را متعادل می سازد.
(پ) اغلب در فرمول شیمیایی خود دارای یک یا چند عامل هیدروکسید و اغلب در فرمول شیمیایی خود دارای یک یا چند اتم هیدروژن هستند.
(ت) از مایع به عنوان اکسیدکننده در سوخت موشک ها و فضاپیماها استفاده می شود.
(ث) واکنش های از نوع واکنش های اکسایش هستند و شعله یا گرما ایجاد می کنند.
(ج) اگر هوا را تحت فشار زیاد تا دمای -200°C سرد کنیم ، مخلوط بسیار سردی به نام بدست می آید.
(چ) نزدیک ترین لایه هواکره به زمین ، است.
(ح) ما در لایه هواکره زندگی می کنیم. دورترین لایه هواکره از زمین است.

درهمورد گزینه صحیح را انتخاب کنید:



آ- با توجه به ساختار مقابل ظرفیتهای اتم های نیتروژن ، اکسیژن و کربن به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۴-۲-۳ (۲) ۲-۱-۳ (۳) ۳-۲-۱ (۴) ۳-۱-۱

ب- وجود کدام دسته از یون های سنگین در آب سبب آلودگی آب می شود؟

- (۱) $\text{Ca}^{2+}, \text{Cd}^{2+}, \text{Pb}^{2+}$ (۲) $\text{Hg}^{2+}, \text{Pb}^{2+}, \text{Cd}^{2+}$ (۳) $\text{Mg}^{2+}, \text{Cu}^{2+}, \text{Cd}^{2+}$ (۴) $\text{Ag}^{+}, \text{Mg}^{2+}, \text{Hg}^{2+}$

پ- بیشتر جرم هواکره در چه فاصله ای از سطح زمین قرار دارد؟

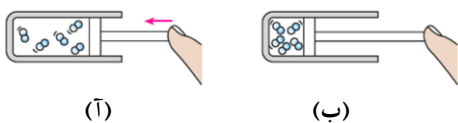
- (۱) ۱۶ تا ۴۸ کیلومتری (۲) ۱۰ تا ۱۲ کیلومتری (۳) ۱۵ تا ۳۰ کیلومتری (۴) ۱۰ تا ۳۰ کیلومتری

ت- با افزایش ارتفاع از سطح زمین در لایه ی تروپوسفر ، مقدار دما و فشار هوا ، به ترتیب دستخوش کدام تغییر می شود؟

- (۱) کاهش - افزایش (۲) افزایش - افزایش (۳) افزایش - کاهش (۴) کاهش - کاهش

ث - ۲۷ چند درجه کلوین است ؟

- (۱) ۲۴۶ (۲) ۳۰۰ (۳) ۲۴۶- (۴) هیچکدام



۳ با توجه به شکل مقابل (در دمای ثابت) به پرسش های زیر پاسخ دهید:

- الف) فاصله بین ذرات از (آ) به (ب) چه تغییری کرده است؟
ب) علاوه بر فاصله ذرات چه عامل دیگری تغییر کرده است؟
پ) این شکل بیانگر کدام قانون در مورد گازهاست؟
ت) آیا تعداد مولکول های گاز نیز تغییر کرده است؟

۴ با توجه به نمودار مقابل ، به موارد زیر پاسخ دهید:

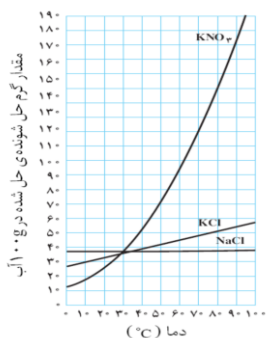
(آ) در دمای 10°C ، کدام ماده انحلال پذیری بیشتری دارد؟

(ب) اثر دما بر انحلال پذیری کدام ماده در آب بسیار ناچیز است ؟

(پ) انحلال پذیری کدام ماده در آب ، وابستگی بیشتری به دما دارد؟

(ت) در مورد نمک KCl نوع محلول را در جدول مشخص کنید.

(سیر شده ، سیر نشده، فراسیر شده)



مقدار ماده حل شونده در ۱۰۰ گرم آب	نوع محلول در 20°C
۴۰	
۲۰	
۳۳	

به هر یک از سوالات زیر پاسخ دهید:

۵

آ- هر یک از مشاهده های زیر اثر چه عاملی را بر انحلال پذیری گازها در آب نشان می دهد؟

(۱) پس از باز کردن در نوشابه ، مقداری گاز کربن دی اکسید از آن خارج می شود.

(۲) آب سرد را در دمای اتاق قرار می دهیم . بعد از گذشت چند ساعت در جداره ی داخلی ظرف حباب های گاز دیده می شود.

ب- حداقل غلظت اکسیژن محلول در آب برای ادامه ی زندگی ماهی ، ۰/۰۰۴ گرم در ۱۰۰۰ گرم آب است. این مقدار چه نام دارد و برابر چند ppm است؟

پ- بهتر است برای تنظیم pH آب دریاچه ای که در اثر ورود مواد اسیدی به آن ، زندگی آبزیانش به خطر افتاده است ، کدامیک از ترکیبات زیر را به آب دریاچه بیفزاییم ؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

(H₂SO₄) سولفوریک اسید یا (Ca(OH)₂) کلسیم هیدروکسید

با توجه به اطلاعات جدول :

۶

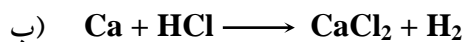
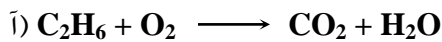
آ- نیروی بین مولکولی کدام مایع ضعیف تر است ؟ چرا؟

ب- در شرایط یکسان کدام مایع دیرتر به جوش می آید؟ چرا؟

ماده	گرمای تبخیر (J/g)
آب	۲۲۶۰
الکل	۸۶۰
کلروفرم	۲۵۰

هریک از واکنش های زیر را موازنه کنید :

۷



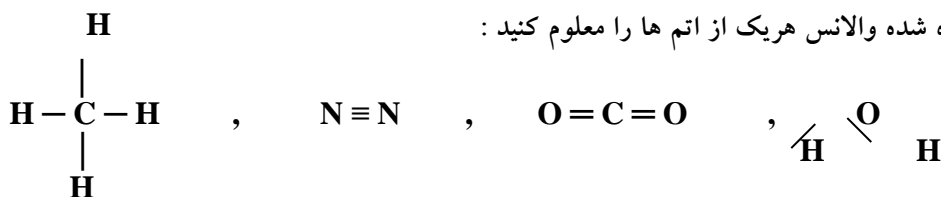
- با توجه به داده های جدول مقابل کدامیک از

۸

مایع ها زودتر تبخیر می شود ؟ چرا ؟

مایع	آب	الکل	کلروفرم
گرمای تبخیر (J/g)	۲۲۶۰	۸۶۰	۲۵۰

- در ترکیبات داده شده والانس هریک از اتم ها را معلوم کنید :



- با توجه به شکل داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید :

(a) هنگام نزدیک شدن میله باردار به جریان باریک آب چه اتفاقی می افتد ؟ چرا ؟

(b) آیا مولکول های آب از نظر الکتریکی خنثی هستند ؟ چرا ؟



۹- دلیل افزایش هر یک از موارد زیر را در مراحل تصفیه ی آب شهری بطور مختصر بنویسید:

۱) کات کبود

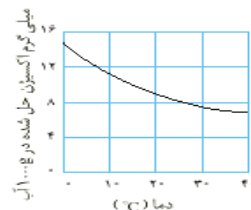
۲) کاتیون های Al^{3+} و Fe^{3+}

ب- در هر مورد یک کاربرد بنویسید: گاز اکسیژن () ، گاز کلر ()

۱۰- با توجه به نمودار به سوالات پاسخ دهید:

آ) در دمای ۱۰ و ۳۰ درجه سلسیوس چند میلی گرم اکسیژن در ۱۰۰۰ گرم آب حل می شود؟

ب) افزایش دما چه تأثیری بر انحلال پذیری اکسیژن در آب دارد؟



۱۱- حجم های مساوی از سه نمونه آب را در سه شیشه ریخته و تعداد قطره های صابون مایع لازم برای کف کردن هر کدام از نمونه های آب را اندازه گیری کردیم. با توجه به نتایج بدست آمده (جدول زیر) به پرسش ها پاسخ دهید:

آ- این آزمایش برای مقایسه کدام ویژگی آب انجام شده است؟

دلیل پاسخ خود را بنویسید.

نوع نمونه	A	B	C
تعداد قطره های صابون مایع	۷	۳	۵

ب- کدام نمونه آب برای شستشو مناسب تر است؟ چرا؟

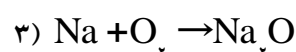
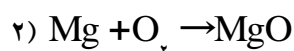
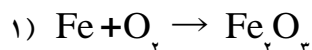
۱۲- آ) در یک آزمایش مقداری آب ، الکل ، بنزین و خاک با جرم و دمای یکسان را به یک اندازه گرما داده ایم . با توجه به نتایج بدست آمده ، مواد را به ترتیب افزایش ظرفیت گرمایی ویژه با ذکر دلیل مرتب نمایید.

ب) فلز سدیم در تماس با هوا به آهستگی با اکسیژن هوا واکنش داده و به سدیم اکسید تبدیل می شود.

۱- آیا این واکنش از نوع سوختن (احتراق) است؟ چرا؟

۲- چگونه می توان از انجام چنین واکنشی جلوگیری کرد؟

۱۳- الف) کدام یک از واکنش های زیر فرآیند سوختن یا احتراق، کدام یک فرایند اکسایش و کدام یک فرایند زنگ زدن را نشان می دهد؟



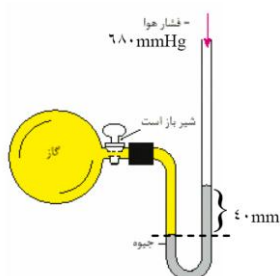
ب) واکنش مربوط به سوختن را موازنه کنید .

۱۴- با توجه به شکل روبرو ، به پرسش ها پاسخ دهید:

آ- شکل روبرو چه دستگاهی را نشان می دهد؟

ب- چرا سطح جیوه در شاخه های A و B یکسان نیست؟

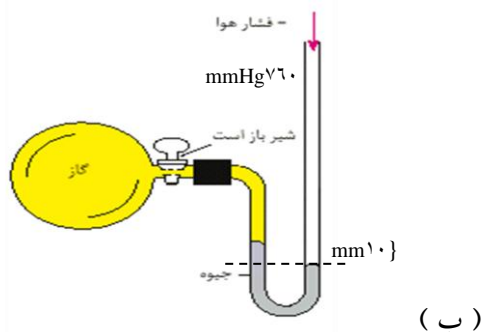
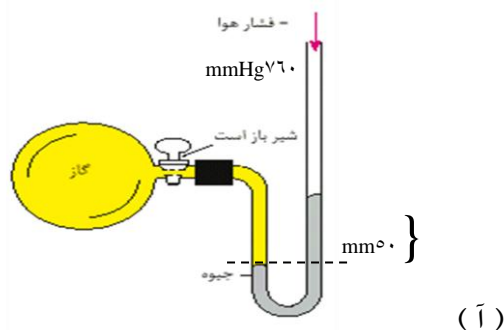
پ- فشار گاز درون حباب شیشه ای چقدر است؟ (محاسبه کنید)



۱۵ درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کرده، در مورد عبارت نادرست علت نادرستی را بنویسید:
 آ- در یک سیال (مایع یا گاز) با افزایش عمق فشار افزایش می یابد.

ب- هوای پاک و بدون آلودگی ، یک ماده خالص است.

۱۶ برای هریک از شکل های (آ) و (ب) فشارگاز درون حباب شیشه ای چقدر است ؟ با محاسبه نشان دهید.



۱۷ گرمای تبخیر ۱ گرم الکل 860 J و ۱ گرم کلروفرم 250 J است . نیروی بین مولکولی در کدام قوی تر است ؟ چرا ؟ در شرایط یکسان کدامیک زودتر می جوشد ؟ چرا ؟

۱۸ - عبارات های ستون (آ) را به یکی از واژه های ستون (ب) وصل کنید :

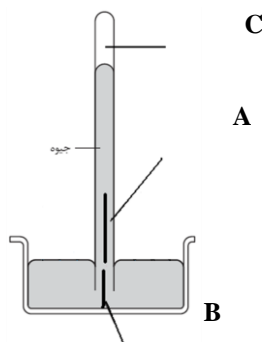
- (ب)
- (۱) $\text{Cd}^{2+}, \text{Hg}^{2+}$
- (۲) pH
- (۳) Al
- (۴) $\text{Al}^{3+}, \text{Fe}^{3+}$
- (۵) قطبی
- (۶) Fe
- (۷) آنیون
- (۸) DO

- (آ)
- A- نماد شیمیایی آهن
- B- هر مولکولی که یک سر مثبت و یک سر منفی دارد .
- C- اتمی که الکترون بدست می آورد .
- D- حداقل غلظت اکسیژن محلول در آب مورد نیاز آبزیان
- E- کاتیون سنگینی که باعث آلودگی آب می گردد .
- F- ماده لخته ساز در تصفیه شهری
- G- نماد شیمیایی آلومینیم
- H- مقیاسی است برای سنجش میزان اسیدی یا بازی بودن محلول ها

۱۹ با توجه به شکل :

آ- این شکل چه دستگاهی را نشان می دهد؟

ب- فشار هوا ، در لوله واژگون و در فضای خالی بالای ستون جیوه (c) چقدر است؟



پ- هر یک از پیکان های A و B ، چه نوع فشاری را نشان می دهند؟

۲۰ با توجه به نظریه جنبش مولکولی گازها ، به موارد زیر پاسخ دهید:

آ- فشار یک گاز ناشی از چیست؟

ب- مقدار کل انرژی جنبشی ذره های یک گاز ، به هنگام برخورد با یکدیگر ، چه تغییری می کند؟ توضیح دهید.

پ- در چه شرایطی ، میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده ی یک گاز تغییر می کند؟ توضیح دهید.

۲۱ باتوجه به شکل روبرو که دستگاه اندازه گیری فشار هوا است،

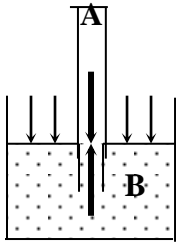
به سوالات زیر پاسخ بدهید :

آ) این وسیله چه نام دارد ؟

ب) پیکان A و B هر کدام چه فشاری را نشان می دهند ؟

پ) فشار هوا در چه مکانی فشار استاندارد پذیرفته شده است ؟

ارتفاع جیوه در این مکان چند میلی متر جیوه است ؟



۲۲ در هر مورد علت را بنویسید :

الف) در اعماق مختلف از یک مایع ، فشار متفاوت است .

ب) در بالای کوه آب زودتر به جوش می آید .

پ) اثری که هواپیماهای جت از دود خود برجای می گذارند تا مدت نسبتاً طولانی بدون تغییر می ماند ، در حالی که دود حاصل

از یک اتومبیل در سطح زمین به سرعت پراکنده می شود .

۲۳ جملات زیر را کامل کنید :

میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده یک گاز تنها به گاز بستگی دارد و با افزایش میانگین سرعت ها و انرژی

جنبشی آنها می یابد . به گازهایی که رفتار آنها باتوجه با نظریه جنبش مولکولی گازها قابل پیش بینی باشد گازهای

می گویند گاز، نتیجه برخوردهای سازنده آن با دیواره ظرف است. به دمای صفر مطلق می گویند.

الف) در واکنش شیمیایی کدام مورد اتفاق نمی افتد ؟

۱) شکسته شدن پیوندها ۲) تشکیل پیوندهای جدید ۳) تغییر آرایش اتم ها ۴) تغییر تعداد اتم ها

ب) در تصفیه فاضلاب ، هدف از انجام عمل « هوادهی » چیست ؟

۱) رسوب کردن مواد جامد بصورت لجن ۲) تجزیه بسیاری از مواد توسط باکتری های هوازی

۳) تنظیم pH محلول ۴) حذف یونهای خطرناک

پ) افزودن مقدار بسیار اندکی از کدام یون به آب از پوسیدگی دندان و پوکی استخوانها جلوگیری می کند ؟

۱) F^- ۲) Hg^{2+} ۳) Ca^{2+} ۴) Cl^-

در مولکول آب والانس اتم های اکسیژن و هیدروژن به ترتیب است .

۱) ۱ و ۲ ۲) ۲ و ۱ ۳) ۱ و ۳ ۴) ۳ و ۱

انسان یک مسافر ابدی در فویشترین است ، چون ایستاد ریگر نیست

موفق باشی