

دبیرستان دخترانه
غیردولت
متوسط
دوم

تنها استودیو آموزشی شرق گیلان

دارای ۳ استودیو آموزشی
برای برگزاری کلاس های آنلاین

نمونه سوال امتحانات نهایی

پایگاه اینترنتی دبیرستان رستا:

Www.Rastaschool.com

لنگرود ، بلوار عبدالکریمی
کمربندی ، نرسیده به تعاونی یازده

۰۱۳ ۴۲۵۵۰۲۰۲

۰۱۳ ۴۲۵۵۰۳۰۳

۰۱۳ ۴۲۵۵۰۴۰۴





باسمه تعالی

سوالات درس: شیمی (۱)

پایه و رشته: دهم (تجربی-ریاضی)

نام و نام خانوادگی:

دبیر مربوطه:

سوالات در ۳ صفحه بوده و جواب هر سوال تا حد امکان جلوی سوال مربوطه نوشته شود و استفاده از ماشین حساب مجاز است

بارم
۱/۵

با حذف واژه‌ی نادرست عبارات های صحیح بدست آورید.

- ۱ (آ) هر چه دمای یک ستاره (بیشتر - کمتر) شود، شرایط برای تشکیل عناصر (سنگین تر - سبک تر) فراهم می شود.
(ب) اتم عناصر گروه ۱۵، ۱۶ و ۱۷ در شرایط مناسب با (به دست آوردن - از دست دادن) الکترون به آرایش (آنیون - کاتیون) می رسند.
(ج) برای افزایش انحلال پذیری گازها در آب، باید دما را (کاهش / افزایش) و فشار گازها را (کاهش / افزایش) داد.

۲ به سوالات زیر پاسخ دهید.

(آ) دو مورد از آسیب های باران اسیدی را نام ببرید:

- ۲ (ب) با ذکر دلیل انحلال پذیری کدام ماده در آب (در شرایط یکسان) بیش تر است؟ اتانول (C_2H_5OH) یا هگزان (C_6H_{14})
(ج) پلاستیک های سبز را تعریف کنید.
(د) دو کاربرد برای گاز هلیوم در صنعت ذکر کنید.

۳ در هر مورد علت را توضیح دهید.

(آ) نمی توان مقادیر زیادی از عنصر تکنسیم (^{99}Tc) را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد.

(ب) دانشمندان مقیاس جرم نسبی را برای تعیین جرم اتم ها به کار می برند.

(ج) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا کاهش می یابد.

(د) اوزون در استراتوسفر، نقش مفید و محافظتی آشکاری دارد.

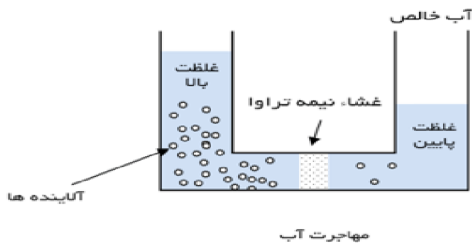
۴ در مورد Fe ۲۶: (آ) آرایش الکترونی این عنصر را بنویسید. (ب) در آرایش الکترونی این عنصر چند زیرلایه وجود دارد؟

(ج) اتم این عنصر چند الکترون با عدد کوانتومی $l = 2$ دارد؟ (د) شماره ی دوره و گروه عنصر را مشخص کنید.



۵ معادله شیمیایی مقابل را موازنه کنید:

شکل مقابل چه فرایندی را نشان می‌دهد؟ (اسمز یا اسمز معکوس)



آیا می‌توان طی این فرایند آب دریا را شیرین کرد؟ چرا؟

نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید :

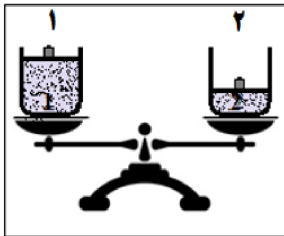
	کربن تتراکلرید		آلومینیم نیترات		آهن (III) هیدروکسید
	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$		Cu_2S		N_2O_5

مقدار ۲ گرم سدیم هیدروکسید را در آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰ لیتر می‌رسانیم :

غلظت مولی محلول حاصل را محاسبه کنید؟ $\text{NaOH} = 40 \text{ g/mol}$

ب) غلظت ppm محلول سدیم هیدروکسید به دست آمده، چقدر است؟ (جرم یک لیتر این محلول را یک کیلوگرم در نظر بگیرید)

ساختار لوویس ذرات مقابل را رسم کنید: (آ) HCN (ب) CO_3^{2-}



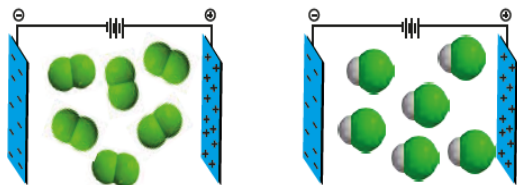
با توجه به شکل مقابل که نشان دهنده دو نمونه گاز با جرم‌های یکسان و در شرایط STP

می‌باشد. با به‌کارگیری قانون آووگادرو در گازها، توضیح دهید کدام سیلندر می‌تواند محتوی

گاز متان (CH_4) و کدام، گوگرد دی‌اکسید (SO_2) باشد؟ ($\text{CH}_4 = 16 \text{ g/mol}$, $\text{SO}_2 = 64$)

در طبیعت به ازای هر ۵۰ اتم لیتیم، ۳ اتم لیتیم به صورت ${}^6\text{Li}$ و ۴۷ اتم لیتیم به صورت ${}^7\text{Li}$ موجود می‌باشد. جرم

اتمی میانگین لیتیم را حساب کنید.

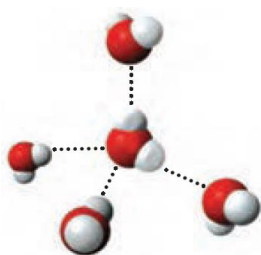


شکل مقابل مولکولهای HCl, F₂ با جرم مولی نزدیک به یکدیگر را در یک میدان الکتریکی نشان می دهد.
 (آ) کدام یک دارای مولکول های قطبی است؟ چرا؟

(ب) کدام یک از نقاط جوش (۱۸۸ °C - و ۸۵ °C -) را به HCl نسبت می دهید؟

فرمول شیمیایی ترکیب	نوع انحلال	رسانایی الکتریکی (قوی-ضعیف-نارسانا)
KOH		
HF		ضعیف

جدول زیر را کامل کنید.

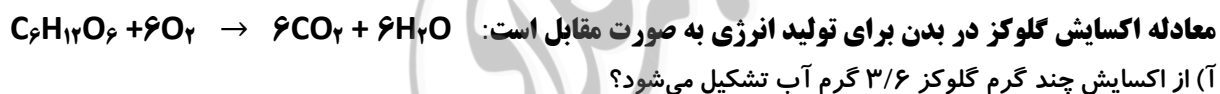


شکل مقابل نیرو های جاذبه ی بین مولکولی در بین مولکول های آب را نشان می دهد:

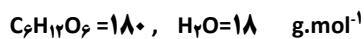
(آ) نام این نیروی جاذبه بین مولکولی چیست؟

(ب) مولکول آب در کدام حالت (گاز - مایع - جامد) به این شکل نیروی بین مولکولی برقرار می کند؟

(ج) مولکول های آب با چنین ساختاری در دو بُعد گسترش می یابند یا سه بُعد؟



(ب) برای اکسایش ۱۸ گرم گلوکز چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP لازم است؟



رابطه بین انحلال پذیری (S) و دما (θ) برای نمک سدیم نترات در دماهای گوناگون بر اساس معادله $S = 0.8θ + 72$ و برای نمک پتاسیم کلرید معادله $S = 0.3θ + 27$ می باشد.

(آ) آیا در هر دمای، انحلال پذیری سدیم نترات بیشتر از پتاسیم کلرید است؟ (ذکر علت)

(ب) انحلال پذیری نمک پتاسیم کلرید را در دمای ۶۰ °C محاسبه کنید.



۰۱۳ ۴۲۵۵۰۲۰۲
 ۰۱۳ ۴۲۵۵۰۳۰۳
 ۰۱۳ ۴۲۵۵۰۴۰۴

لنگرود ، بلوار عبدالکریمی
 کمربندی ، نرسیده به تعاونی یازده



نمونه سوال امتحان نهانی

سوالات هر ۳ صفحه بوده و جواب هر سوال تا حد امکان جلوی سوال مربوطه نوشته شود و استفاده از ماشین حساب مجاز است

نمره
۱/۵

با حذف واژه‌ی نادرست عبارات های صحیح بدست آورید.

- (آ) هر چه دمای یک ستاره (بیشتر - کمتر) شود، شرایط برای تشکیل عناصر (سنگین تر - سبک تر) فراهم می شود.
 (ب) اتم عناصر گروه ۱۵ و ۱۷ در شرایط مناسب با (به دست آوردن - از دست دادن) الکترون به آرایش (آنیون - کاتیون) می رسند.
 (ج) برای افزایش انحلال پذیری گازها در آب، باید دما را (کاهش / افزایش) و فشار گازها را (کاهش / افزایش) داد.

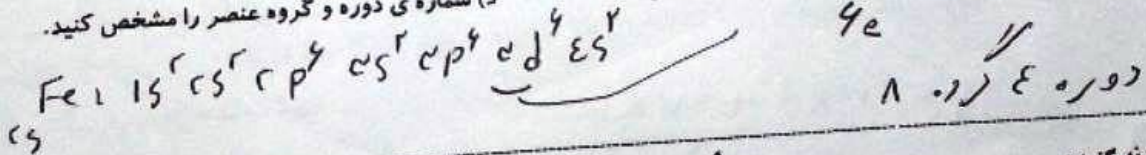
به سوالات زیر پاسخ دهید.

- (آ) دو مورد از آسیب های باران اسیدی را نام ببرید: آسیب به جنگل و تفراسه سنگ - تخریب ساختمان ها - سازه فلزی
 (ب) با ذکر دلیل انحلال پذیری کدام ماده در آب (در شرایط یکسان) بیش تر است؟ اتانول (C₂H₅OH) یا هگزان (C₆H₁₄)
 (ج) پلاستیک های سیخ را تعریف کنید.
 (د) دو کاربرد برای گاز هلیوم در صنعت ذکر کنید. بالون هواشناسی - جوشکاری - لیسول غلامان

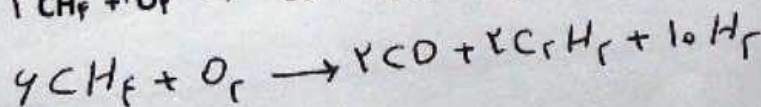
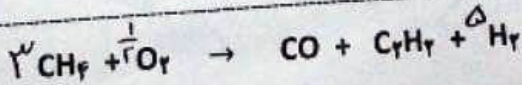
در هر مورد علت را توضیح دهید.

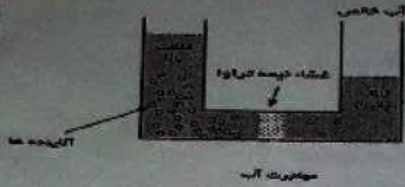
- (آ) نمی توان مقادیر زیادی از عنصر تکنسیم (⁹⁹Tc) را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد.
 (ب) دانشمندان مقیاس جرم نسبی را برای تعیین جرم اتم ها به کار می برند.
 (ج) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا کاهش می یابد.
 (د) اوزون در استراتوسفر، نقش مفید و محافظتی آشکاری دارد.

- در مورد Fe (۲۶): (آ) آرایش الکترونی این عنصر را بنویسید.
 (ب) در آرایش الکترونی این عنصر چند زیرلایه وجود دارد؟
 (ج) اتم این عنصر چند الکترون با عدد کوانتومی l = ۲ دارد؟



موازنه کنید:





شکل مقابل چه فرایندی را نشان می دهد؟ (اسمز یا اسمز معکوس) اسمز

آیا می توان طی این فرایند آب دریا را شیرین کرد؟ خیر

نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید:

آهن (III) هیدروکسید	دی نیتروژن پنتا اکسید	آلومینیم نترات	مس (I) سولفید	کربن تتراکلرید	کلسیم فسفات
$Fe(OH)_3$	N_2O_5	$Al(NO_3)_3$	Cu_2S	CCl_4	$Ca_3(PO_4)_2$

مقدار ۲ گرم سدیم هیدروکسید را در آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰ لیتر می رسانیم:

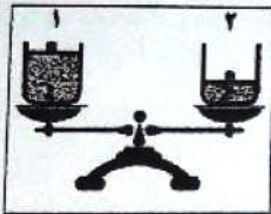
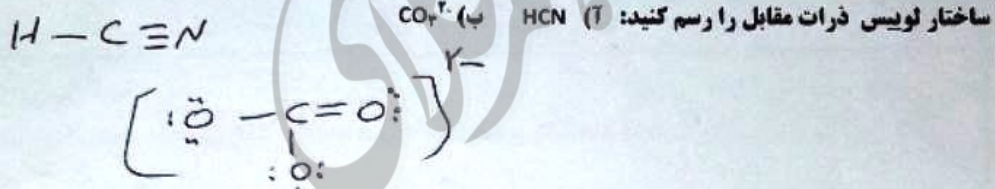
(A) غلظت مولی محلول حاصل را محاسبه کنید؟ $NaOH = 40 \text{ g/mol}$ راه رسم!

$$C = \frac{m}{V} = \frac{2 \text{ g}}{10 \text{ L}} = 0.2 \text{ g/L}$$

$$C = \frac{n \times M}{V} \Rightarrow 0.2 = \frac{n \times 40}{10} \Rightarrow n = 0.05 \text{ mol/L}$$

(B) غلظت ppm محلول سدیم هیدروکسید به دست آمده، چقدر است؟ (جرم یک لیتر این محلول را یک کیلوگرم در نظر بگیرید)

$$PPM = \frac{m}{L} = \frac{2 \text{ g}}{10 \text{ L}} = 0.2 \text{ g/L} = 200 \text{ ppm}$$



با توجه به شکل مقابل که نشان دهنده دو نمونه گاز با جرم های یکسان و در شرایط STP می باشد. با به کارگیری قانون آووگادرو در گازها، توضیح دهید کدام سیلندر می تواند محتوی

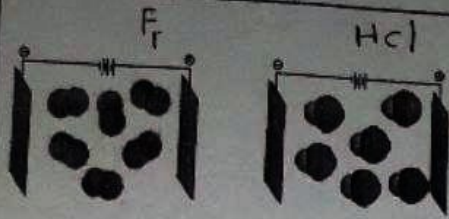
گاز متان (CH_4) و کدام، گوگرد دی اکسید (SO_2) باشد؟ ($SO_2 = 64$, $CH_4 = 16 \text{ g/mol}$)

جیم ظرفیت بیشتر است پس مقدار آن بیشتر است
در محاسبه با توجه به اینکه جرم هر برابر جرم در آن کمتر است پس آن بیشتر است
جیم ظرفیت آن ۵۰ برابر ۶۴ است

$$\frac{m}{V_1} = \frac{m}{V_2} \Rightarrow \frac{16}{V_1} = \frac{64}{V_2} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{64}{16} = 4$$

در طبیعت به ازای هر ۵۰ اتم لیتیم، ۳ اتم لیتیم به صورت 6_3Li و ۴۷ اتم لیتیم به صورت 7_3Li موجود می باشد. جرم اتمی میانگین لیتیم را حساب کنید.

$$A_r = \frac{3 \times 6 + 47 \times 7}{50} = 6.94$$



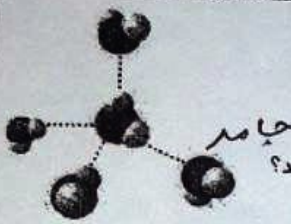
شکل مقابل مولکولهای HCl, F₂ یا جرم مولی نزدیک به یکدیگر را در یک میدان الکتریکی نشان می دهد.

آ) کدام یک دارای مولکول های قطبی است؟ چرا؟
HCl بر میدان الکتریکی جهت گیری کرده است.

ب) کدام یک از نقاط جوش (-188 °C و -85 °C) را به HCl نسبت می دهید؟

فرمول شیمیایی ترکیب	نوع انحلال	زمانایی الکتریکی (قوی ضعیف - خازنانه)
KOH	یون	قوی
HF	بند، مولکولی - یون	ضعیف

جدول زیر را کامل کنید.



شکل مقابل نیرو های جاذبه ی بین مولکولی در بین مولکول های آب را نشان می دهد:

آ) نام این نیروی جاذبه ی بین مولکولی چیست؟
ب) مولکول آب در کدام حالت (گاز - مایع - جامد) به این شکل نیروی بین مولکولی برقرار می کند؟
ج) مولکول های آب با چنین ساختاری در دو بُعد گسترش می یابند یا سه بُعد؟

معادله اکسایش گلوکز در بدن برای تولید انرژی به صورت مقابل است:
C₆H₁₂O₆ + 6O₂ → 6CO₂ + 6H₂O

آ) از اکسایش چند گرم گلوکز 3/6 گرم آب تشکیل می شود؟

$$g H_2O = \frac{3.6 g H_2O}{18 g H_2O} \times \frac{1 mol H_2O}{6 mol C_6H_{12}O_6} \times \frac{180 g}{1 mol C_6H_{12}O_6} = 40 g C_6H_{12}O_6$$

ب) برای اکسایش 18 گرم گلوکز چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP لازم است؟

$$L_{O_2} = 18 g C_6H_{12}O_6 \times \frac{1 mol C_6H_{12}O_6}{180 g C_6H_{12}O_6} \times \frac{6 mol O_2}{1 mol C_6H_{12}O_6} \times \frac{22.4 L O_2}{1 mol O_2} = 134.4 L O_2$$

C₆H₁₂O₆ = 180, H₂O = 18 g.mol⁻¹

رابطه ی بین انحلال پذیری (S) و دما (θ) برای نمک سدیم نترات در دماهای گوناگون بر اساس معادله S = 0.8θ + 22 و برای نمک پتاسیم کلرید معادله S = 0.3θ + 27 می باشد.

آ) آیا در هر دمای، انحلال پذیری سدیم نترات بیشتر از پتاسیم کلرید است؟ (ذکر علت) بله چون شیب هم عرض از مبدأ عادل مساوی آن بیشتر از پتاسیم کلرید است.

ب) انحلال پذیری نمک پتاسیم کلرید را در دمای 60 °C محاسبه کنید.

$$S = 0.3\theta + 27 = 0.3(60) + 27 = 45$$

محل امضاء:

نمره به حروف:

نمره به عدد: