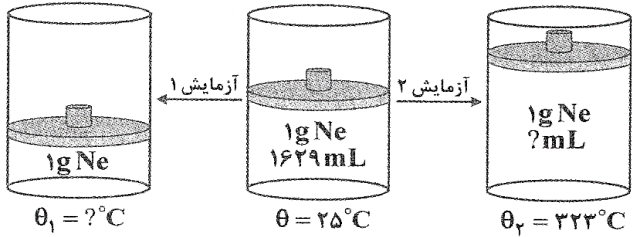


مدت آزمون: ۸۰+۱۰ دقیقه		باسمه تعالی	آزمون درس شیمی دهم
موضوع: کل کتاب		دبیرستان مفید	نام دبیر:
تعداد صفحات: ۳	کلاس دهم		نام و نام خانوادگی:
نمره	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)		ردیف

۱	روبروی عبارات ، حرف مناسب مرتبط را بنویسید. (یک مورد اضافی است).	۱																				
	<table border="1"> <tr> <td>برای گندزدایی میوه ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب استفاده می شود.</td> <td>.....</td> <td>(A)</td> <td>پلاستیک سبز</td> </tr> <tr> <td>پلیمرهایی که بر پایه مواد گیاهی ساخته می شوند.</td> <td>.....</td> <td>(B)</td> <td>گاز اوزون</td> </tr> <tr> <td>در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی و اجتماعی</td> <td>.....</td> <td>(C)</td> <td>گاز هلیوم</td> </tr> <tr> <td>جو بی اثر</td> <td>.....</td> <td>(D)</td> <td>گاز نیتروژن</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>(E)</td> <td>توسعه پایدار</td> </tr> </table>	برای گندزدایی میوه ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب استفاده می شود.	(A)	پلاستیک سبز	پلیمرهایی که بر پایه مواد گیاهی ساخته می شوند.	(B)	گاز اوزون	در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی و اجتماعی	(C)	گاز هلیوم	جو بی اثر	(D)	گاز نیتروژن			(E)	توسعه پایدار	
برای گندزدایی میوه ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب استفاده می شود.	(A)	پلاستیک سبز																			
پلیمرهایی که بر پایه مواد گیاهی ساخته می شوند.	(B)	گاز اوزون																			
در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی و اجتماعی	(C)	گاز هلیوم																			
جو بی اثر	(D)	گاز نیتروژن																			
		(E)	توسعه پایدار																			

۳/۵	<p>جاهای خالی را به صورت مناسب تکمیل نمایید :</p> <p>(آ) با انحلال ۲/۵ گرم از ماده A در نیم کیلوگرم آب محلول سیرشده ای حاصل می شود، بر اساس این مطلب شیمی دان ها ماده A را در دسته مواد (محلول / کم محلول / نامحلول) در آب در نظر می گیرند.</p> <p>(ب) با افزودن مقداری حلال به محلول با غلظت معین، غلظت محلول (افزایش/کاهش) می یابد.</p> <p>(پ) جزئی از محلول است که حل شونده را در خود حل می کند و شمار آن بیشتر است.</p> <p>(ت) غلظت یک محلول ۸ درصد جرمی از ماده A در آب، برابر غلیظ تر از محلول ۸ ppm ماده A است.</p> <p>(ث) هرچه مقدار کربن دی اکسید وارد شده به طبیعت (بیشتر / کمتر) باشد، (اثر انگشت/ رد پا) ایجاد شده سنگین تر و اثر آن ماندگارتر است.</p> <p>(ج) (استون/ هگزان) با گشتاور دوقطبی (مثبت / حدود صفر) حلال مواد ناقطبی است.</p> <p>(چ) انتقال پیام عصبی بدون وجود یون امکان پذیر نیست. نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ به این یون دو برابر یون سدیم است.</p> <p>(ح) فلز در تهیه آلیاژها و شربت معده کاربرد دارد. یکی از منابع تهیه این فلز است.</p> <p>(خ) برای تولید آب شیرین از آب دریا، از روش (اسمز/ اسمز معکوس) استفاده می شود که در آن مولکول های آب از محیط (غلیظ به رقیق / رقیق به غلیظ) می روند.</p>	۲
-----	--	---

۳	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و عبارات نادرست را اصلاح نمایید. (بدون تغییر فعل)</p> <p>(آ) دمای ۲۵ درجه سانتیگراد و فشار یک اتمسفر به عنوان شرایط استاندارد شناخته می شود.</p> <p>(ب) در دمای ثابت اگر فشار یک مخزن گاز در بسته ، از ۲ اتمسفر به ۶ اتمسفر افزایش یابد، حجم اولیه آن ۳ برابر می شود.</p> <p>(پ) اوزون استراتوسفری نقش حفاظتی دارد اما اوزون تروپوسفری یک آلاینده سمی و خطرناک است.</p> <p>(ت) دگرشکل (ایزوتوپ) به شکل های گوناگون مولکولی یا بلوری یک عنصر گفته می شود.</p> <p>(ث) سرکه خوراکی با خاصیت اسیدی شدید که به عنوان چاشنی در غذاها مصرف می شود، محلول ۵ درصد سیتریک اسید در آب است.</p> <p>(ج) حل شدن ید در هگزان، تایید کننده جمله "شبيهه، شبيهه را در خود حل می کند" است.</p> <p>(چ) محلول مولار یک ماده، نشان می دهد که در نیم لیتر محلول آبی آن ، مقدار نیم مول از آن ماده حل شده است.</p>	۳												
۱/۲۵	<p style="text-align: center;">$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$</p> <p>با توجه به واکنش</p> <p>برای تولید ۳۳۶۰ لیتر گاز آمونیاک در شرایط STP به چند گرم گاز نیتروژن نیاز است؟</p>	۴												
۱	<p>جدول زیر را کامل کنید :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نام</th> <th>فرمول</th> <th>نام</th> <th>فرمول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>سود سوزآور</td> <td></td> <td>اتانول</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$Ca_3(PO_4)_2$</td> <td></td> <td>$Fe(NO_3)_2$</td> </tr> </tbody> </table>	نام	فرمول	نام	فرمول	سود سوزآور		اتانول			$Ca_3(PO_4)_2$		$Fe(NO_3)_2$	۵
نام	فرمول	نام	فرمول											
سود سوزآور		اتانول												
	$Ca_3(PO_4)_2$		$Fe(NO_3)_2$											
۲	<p>در مورد آمونیوم کربنات به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) اگر این ماده به عنوان کود شیمیایی استفاده شود ، کدام عنصر را در اختیار گیاه قرار می دهد؟</p> <p>(ب) ساختار لوویس آنیون و کاتیون را به صورت جداگانه رسم کنید.</p> <p>(پ) از انحلال هر مول از این ماده در آب، چند مول یون در آب ایجاد می شود؟ (با نوشتن معادله کامل)</p>	۶												
۱	<p>به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>(آ) بین گازهای اکسیژن و اوزون ، کدام یک در شرایط یکسان آسان تر به مایع تبدیل می شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) در روش های تصفیه آب کدام مناسب تر است؟ (صافی کربن یا تقطیر)</p>	۷												
۰/۷۵	<p>در مورد انحلال های زیر به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>(a) انحلال اتانول در آب</p> <p>(b) انحلال سدیم کلرید در آب</p> <p>(آ) نوع نیروهای جاذبه بین ذرات حل شونده و حلال در هر مورد چه نام دارد؟</p> <p>(ب) در کدام مورد ، ذرات حل شونده ماهیت خود را حفظ کرده اند؟</p>	۸												
۱	<p>در ۵۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار پتاسیم هیدروکسید، چند گرم KOH وجود دارد؟</p>	۹												

۱/۷۵	<p>۱۰ عدد خوانده شده از نمودار انحلال پذیری نمک A در آب در دماهای 20°C و 70°C به ترتیب ۳۵ و ۹۰ می باشد. اگر ۵۷۰ گرم از محلول سیرشده این نمک در دمای 70°C را تا دمای 20°C سرد کنیم (آ) محاسبه کنید چه مقدار از نمک A رسوب خواهد کرد. (ب) درصد جرمی محلول نهایی را به دست آورید.</p>	۱۰
۰/۷۵	<p>۱۱ اگر در ۱۸ کیلوگرم از آب یک دریاچه ، مقدار ۱۱۷ میلی گرم از یون کلسیم حل شده باشد، غلظت این یون را در آب دریاچه بر حسب ppm محاسبه نمایید.</p>	۱۱
۱	<p>۱۲ علامت نامساوی ($>$ یا $<$) را با ذکر دلیل برای هر مورد معلوم کنید. (آ) میانگین جاذبه ها در آب خالص و استون خالص <input type="checkbox"/> جاذبه های آب - استون در محلول (ب) میانگین جاذبه ها در آب خالص و ید <input type="checkbox"/> جاذبه های آب - ید در محلول</p>	۱۲
۱	<p>۱۳ معادله کامل واکنش بنویسید: (فقط ۲ مورد را بنویسید). (آ) واکنش گاز گلخانه ای با ساختار غیر خمیده (خطی) با منیزیم اکسید (ب) اکسایش گلوکز (پ) سوختن ناقص متان (ت) شناسایی یون نقره بوسیله محلول سدیم کلرید (ث) تبدیل اوزون به اکسیژن</p>	۱۳
۱	<p>۱۴ با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.  (آ) به جای θ_1 کدام یک از عددهای پیشنهادی ۲۵ و ۱۲۴ - یا ۲۵۰ را برای دما انتخاب می کنید ؟ (ب) با محاسبه نشان دهید ضمن انجام آزمایش (۲) ، حجم گاز زیر پیستون به چند میلی لیتر می رسد ؟</p>	۱۴

جرمهای مولی مورد نیاز : $\text{C}=12$, $\text{H}=1$, $\text{Cl}=35.5$, $\text{S}=32$, $\text{K}=39$, $\text{O}=16$, $\text{Ca}=40$, $\text{Na}=23$, $\text{N}=14$

با آرزوی سلامتی و سربلندی شما . قهرمانی / کمالی

خرداد ۱۴۰۵	باسمه تعالی	آزمون درس شیمی دهم
	دبیرستان مفید	پاسخ آزمون

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	نمره
------	--	------

۱	<p>روبروی عبارات ، حرف مناسب مرتبط را بنویسید. (یک مورد اضافی است).</p> <table border="1"> <tr> <td>برای گندزدایی میوه ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب استفاده می شود.</td> <td>B.....</td> <td>(A)</td> <td>پلاستیک سبز</td> </tr> <tr> <td>پلیمرهایی که بر پایه مواد گیاهی ساخته می شوند.</td> <td>A.....</td> <td>(B)</td> <td>گاز اوزون</td> </tr> <tr> <td>در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی و اجتماعی</td> <td>E.....</td> <td>(C)</td> <td>گاز هلیوم</td> </tr> <tr> <td>جو بی اثر</td> <td>D.....</td> <td>(D)</td> <td>گاز نیتروژن</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>(E)</td> <td>توسعه پایدار</td> </tr> </table>	برای گندزدایی میوه ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب استفاده می شود.	B.....	(A)	پلاستیک سبز	پلیمرهایی که بر پایه مواد گیاهی ساخته می شوند.	A.....	(B)	گاز اوزون	در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی و اجتماعی	E.....	(C)	گاز هلیوم	جو بی اثر	D.....	(D)	گاز نیتروژن			(E)	توسعه پایدار	۱
برای گندزدایی میوه ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب استفاده می شود.	B.....	(A)	پلاستیک سبز																			
پلیمرهایی که بر پایه مواد گیاهی ساخته می شوند.	A.....	(B)	گاز اوزون																			
در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی و اجتماعی	E.....	(C)	گاز هلیوم																			
جو بی اثر	D.....	(D)	گاز نیتروژن																			
		(E)	توسعه پایدار																			

۳/۵	<p>جاهای خالی را به صورت مناسب تکمیل نمایید :</p> <p>۲۰۵ گرم از ماده A در نیم کیلوگرم آب محلول سیر شده ای حاصل می شود، بر اساس این مطلب شیمی دان ها ماده A را در دسته مواد <u>کم کل</u> (محلول / کم محلول / نامحلول) در آب در نظر می گیرند.</p> <p>ب) با افزودن مقداری حلال به محلول با غلظت معین، غلظت محلول <u>کاهش</u> (افزایش/کاهش) می یابد.</p> <p>پ) <u>حلال</u> جزئی از محلول است که حل شونده را در خود حل می کند و شمار <u>مول</u> آن بیشتر است.</p> <p>ت) غلظت یک محلول ۸ درصد جرمی از ماده A در آب، <u>۱۰</u> برابر غلیظ تر از محلول ppm ۸ ماده A است.</p> <p>ث) هرچه مقدار کربن دی اکسید وارد شده به طبیعت <u>بیشتر</u> (بیشتر / کمتر) باشد، <u>زیاد</u> (اثر انگشت/ رد پا) ایجاد شده سنگین تر و اثر آن ماندگارتر است.</p> <p>ج) <u>حلال</u> (استون/ هگزان) با گشتاور دوقطبی <u>صورت</u> (مثبت / حدود صفر) حلال مواد ناقطبی است.</p> <p>چ) انتقال پیام عصبی بدون وجود یون <u>K⁺</u> امکان پذیر نیست. نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ به این یون دو برابر یون سدیم است.</p> <p>ح) فلز <u>نئیم</u> در تهیه آلیاژها و شربت معده کاربرد دارد. یکی از منابع تهیه این فلز <u>آب دریا</u> است.</p> <p>خ) برای تولید آب شیرین از آب دریا، از روش <u>اسمز معکوس</u> (اسمز/ اسمز معکوس) استفاده می شود که در آن مولکول های آب از محیط <u>غلظت برقی</u> (غلظت به رقیق / رقیق به غلیظ) می روند.</p>	۲
-----	---	---

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و عبارات نادرست را اصلاح نمایید. (بدون تغییر فعل)

هراسم ۲۵٪

(آ) دمای ۲۵ درجه سانتیگراد و فشار یک اتمسفر به عنوان شرایط استاندارد شناخته می شود. X

(ب) در دمای ثابت اگر فشار یک مخزن گاز در بسته ، از ۲ اتمسفر به ۶ اتمسفر افزایش یابد، حجم اولیه آن ۳ برابر می شود. X

۱/۳

(پ) اوزون استراتوسفری نقش حفاظتی دارد اما اوزون تروپوسفری یک آلاینده سمی و خطرناک است. ✓

(ت) دگرشکل (ایزوتوپ) به شکل های گوناگون مولکولی یا بلوری یک عنصر گفته می شود. X

آیزوتوپ

(ث) سرکه خوراکی با خاصیت اسیدی شدید که به عنوان چاشنی در غذاها مصرف می شود، محلول ۵ درصد سیتریک اسید

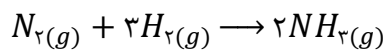
اسید

اسید

در آب است. X

(ج) حل شدن ید در هگزان، تایید کننده جمله "شبيهه، شبيهه را در خود حل می کند" است. ✓

(چ) محلول مولار یک ماده، نشان می دهد که در نیم لیتر محلول آبی آن ، مقدار نیم مول از آن ماده حل شده است. ✓



با توجه به واکنش

برای تولید ۳۳۶۰ لیتر گاز آمونیاک در شرایط STP به چند گرم گاز نیتروژن نیاز است؟

$$?g N_2 = 3360 L NH_3 \times \frac{1 mol NH_3}{22.4 L NH_3} \times \frac{1 mol N_2}{2 mol NH_3} \times \frac{28g N_2}{1 mol N_2} = 2100g N_2$$

۲۱۰۰

۲۲.۴

۲۱۰

۲۸

۲۱۰

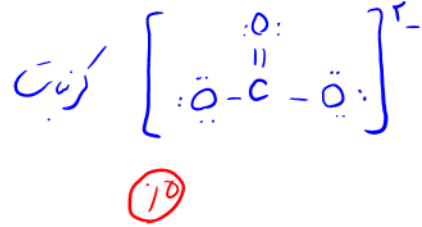
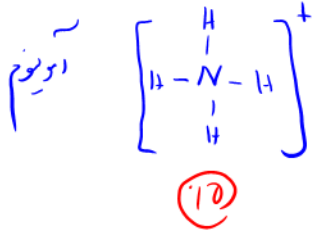
جدول زیر را کامل کنید :

فرمول	نام	فرمول	نام
C_2H_5OH	اتانول	$NaOH$	سود سوزآور
$Ca_3(PO_4)_2$	کلسیم فسفات	$Fe(NO_3)_2$	آهن (II) نترات

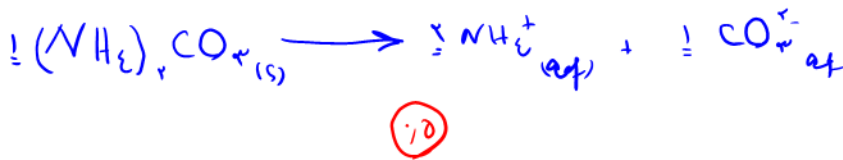
در مورد آمونیوم کربنات به سوالات زیر پاسخ دهید:

(آ) اگر این ماده به عنوان کود شیمیایی استفاده شود، کدام عنصر را در اختیار گیاه قرار می دهد؟ **سیترون** (۱۲۵)

(ب) ساختار لوویس آنیون و کاتیون را به صورت جداگانه رسم کنید.



(پ) از انحلال هر مول از این ماده در آب، چند مول یون در آب ایجاد می شود؟ (با نوشتن معادله کامل) **۳ مول یون** (۱۲۵)



به سوالات پاسخ دهید:

(آ) بین گازهای اکسیژن و اوزون، کدام یک در شرایط یکسان آسان تر به مایع تبدیل می شود؟ چرا؟ **اوزون** (۱۲۵)

مولکول اوزون قطره است در حالی که مولکول اکسیژن نامقطره است. نقطه جوش اوزون بالاتر است. **۱۲۵**

(ب) در روش های تصفیه آب کدام مناسب تر است؟ (صافی کربن یا تقطیر) **صافی کربن** (۱۲۵)

در مورد انحلال های زیر به سوالات پاسخ دهید:

(a) انحلال اتانول در آب (b) انحلال سدیم کلرید در آب

(آ) نوع نیروهای جاذبه بین ذرات حل شونده و حلال در هر مورد چه نام دارد؟

a: پیوندهای هیدروژن b: ون-در وایس (۱۲۵)

(ب) در کدام مورد، ذرات حل شونده ماهیت خود را حفظ کرده اند؟ **a**

در ۵۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار پتاسیم هیدروکسید، چند گرم KOH وجود دارد؟

$50 \times 10^{-3} L \times \frac{2 \text{ mol KOH}}{1 L} \times \frac{56 g KOH}{1 \text{ mol KOH}} = 5.6 g KOH$ (۱۲۵)

(۱۲۵)

(۱۲۵)

(۱۲۵)

(۱۲۵)

عدد خوانده شده از نمودار انحلال پذیری نمک A در آب در دماهای ۲۰°C و ۷۰°C به ترتیب ۳۵ و ۹۰ می باشد. اگر ۵۷۰ گرم از محلول سیرشده این نمک در دمای ۷۰°C را تا دمای ۲۰°C سرد کنیم

(آ) محاسبه کنید چه مقدار از نمک A رسوب خواهد کرد.

۷۰°C			۲۰°C		
مطلوبه	آب	محل	مطلوبه	آب	محل
۹۰g	۱۰۰g	۱۹۰g	۳۵g	۱۰۰g	۱۳۵g
۲۷۰g	۳۰۰g	۵۷۰g	۱۰۵g	۳۰۰g	۴۰۵g

جرم رسوب : $570 - 105 = 465 \text{ g}$

(ب) درصد جرمی محلول نهایی را به دست آورید.

درصد = $\frac{\text{جرم محلول}}{\text{جرم کل}} \times 100 = \frac{105}{405} \times 100 = 25,9 \%$

۱۵

اگر در ۱۸ کیلوگرم از آب یک دریاچه ، مقدار ۱۱۷ میلی گرم از یون کلسیم حل شده باشد، غلظت این یون را در آب دریاچه برحسب ppm محاسبه نمایید.

$ppm = \frac{\text{میلی گرم در لیتر}}{\text{کیلوگرم در لیتر}} = \frac{117}{18} = 6,5 \text{ ppm}$

۶۵

۱۵

علامت نامساوی (> یا <) را با ذکر دلیل برای هر مورد معلوم کنید.

(آ) میانگین جاذبه ها در آب خالص و استون خالص جاذبه های آب - استون در محلول

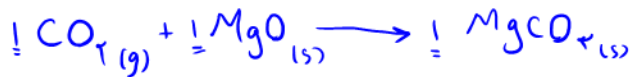
چون استون آب را جذب می کند.

(ب) میانگین جاذبه ها در آب خالص و ید جاذبه های آب - ید در محلول

چون استون آب را جذب نمی کند.

هر دو را بنویسید

(آ) واکنش گاز گلخانه ای با ساختار غیر خمیده (خطی) با منیزیم اکسید



(ب) اکسایش گلوکز



(پ) سوختن ناقص متان



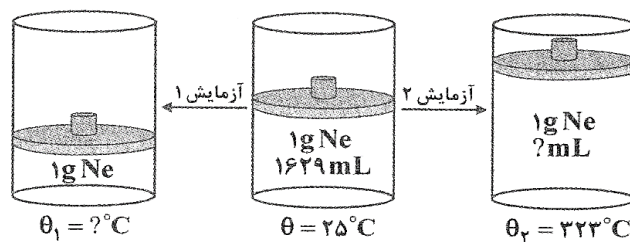
(ت) شناسایی یون نقره بوسیله محلول سدیم کلرید



(ث) تبدیل اوزون به اکسیژن



با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.



۱۱۵

-۱۲۴ °C

$$T = 25 + 273 = 298 \text{ K}$$

$$\rightarrow T_2 = 323 + 273 = 596 \text{ K}$$

(آ) به جای θ_1 کدام یک از عددهای پیشنهادی ۲۵ و ۱۲۴- یا ۲۵۰ را برای دما انتخاب می کنید؟

(ب) با محاسبه نشان دهید ضمن انجام آزمایش (۲)، حجم گاز زیر پیستون به چند میلی لیتر می رسد؟

چون فشار در مقدار گاز ثابت است و بلندی حجم و دما (بر حسب طول) را رابطه مستقیم دارند. با توجه به اینکه دما ۲ برابر شده است

۱۲۵

$$V_2 = 2 \times 1629 = 3258 \text{ mL}$$

۱۲۵

۱۲۵