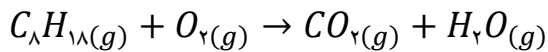
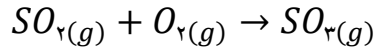


نوبت آزمون: دوم تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک خرم آباد دبیرستان فرزنانگان ایران سؤالات درس: شیمی پایه دهم	نام: نام خانوادگی: نام کلاس: رشته: تجربی
بارم	سوالات	ردیف
۱	<p>هر یک از جمله های زیر را با کلمه های داخل کادر، کامل کنید:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> آب- طیف سنج جرمی- اتانول- محلول آبی- تروپوسفر- محلول غیر آبی- طیف بین- استراتوسفر </div> <p>الف) دانشمندان با استفاده از دستگاهی به نام جرم اتم ها را با دقت زیادی اندازه گیری می کنند.</p> <p>ب) فراوان ترین و رایج ترین حلال در طبیعت و آزمایشگاه است.</p> <p>پ) محلول هایی که حلال آن ها آلی است، را محلول گویند.</p> <p>ت) نزدیک ترین لایه به زمین است.</p>	۱
۱/۵	<p>با توجه به عنصر فرضی X، به سؤالات داده شده پاسخ دهید.</p> <p>الف) آرایش الکترونی فشرده آن را بنویسید.</p> <p>ب) تناوب و گروه آن را مشخص کنید.</p> <p>پ) جزء کدام دسته از عناصر قرار دارد؟</p> <p>ت) لایه ظرفیت آن را مشخص کنید.</p>	۲
۱/۵	<p>ساختار لوویس مولکول های زیر را رسم کنید. (عدد اتمی مورد نیاز: $N = ۷, H = ۱, C = ۶, O = ۸$)</p> <p style="text-align: right;">(آ) NH_3</p> <p style="text-align: right;">(ب) N_2</p> <p style="text-align: right;">(پ) CO_2</p>	۳

نام شیمیایی	.....	آمونیم کربنات	.....	گوگرد هگزا فلئورید	.....	مس (I) دی کرومات
فرمول شیمیایی	Cl_2O_7$	.....	Fe(OH)_2$	.....	$Al(NO_3)_3$	.....

واکنش های شیمیایی زیر را موازنه کنید؟

با توجه به واکنش $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ به سؤالات داده شده پاسخ دهید.

- آ) این فرآیند به چه نامی مشهور است؟
- ب) چگونه می توان فرآورده واکنش را از مخلوط واکنش جدا کرد؟
- پ) شرایط بهینه برای انجام واکنش را بنویسید.
- ت) یک کاربرد فرآورده حاصل از این واکنش ذکر کنید.

برای هر یک از جملات زیر یک علت مناسب بیان کنید.

آ) دفع پسماند راکتورهای اتمی از جمله چالش های صنایع هسته ای به شمار می آید.

.....

ب) هنگامی که حبوبات و میوه های خشک را برای مدتی درون آب قرار می دهیم متورم می شوند.

.....

پ) الکترون در حالت برانگیخته ناپایدار است.

.....

ت) برای پر کردن و تنظیم باد تایر خودرو به جای هوا از گاز نیتروژن استفاده می کنند.

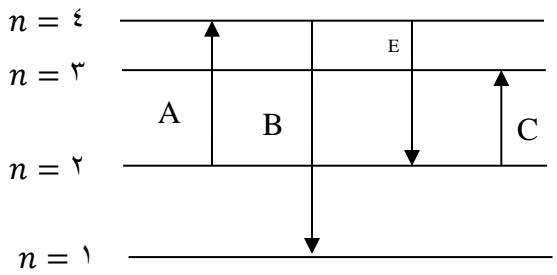
.....

۸

شکل زیر، نمایش بخشی از طیف خطی هیدروژن است؛ با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید:

۱/۵

آ) کدام یک از انتقال (ها) با نشر نور همراه است؟
 ب) کدام یک از انتقال (ها) مربوط به بخش مرئی طیف نشری خطی هیدروژن است؟
 پ) در کدام انتقال، طول موج نشر شده کوتاه تر است؟ چرا؟



۹

با توجه به جدول:

۱/۵

HCl	O_2	CO	N_2	مولکول
۳۶/۵	۳۶	۳۸	۳۸	جرم مولی $g.mol^{-1}$

الف) مولکول ها را در دو دسته ی قطبی و ناقطبی در داخل جدول زیر قرار دهید.

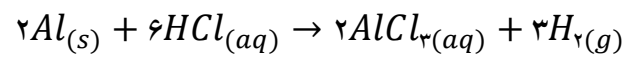
مولکول قطبی	مولکول ناقطبی

ب) در بین هر دسته مشخص کنید، نیروی بین مولکولی در کدام یک قوی تر است؟

۱۰

از واکنش $10/8g$ فلز آلومینیم (Al) با HCl بر طبق واکنش زیر، چند میلی لیتر گاز H_2 در شرایط STP تولید می شود؟ ($Al=27$)

۱/۵



۱۱

با توجه به آرایش الکترونی $29Cu$ ،

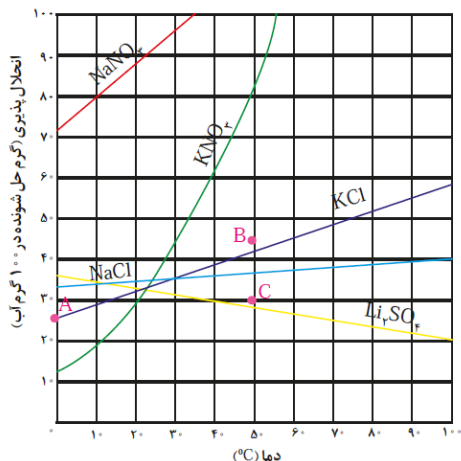
الف) در $l=2$ چند الکترون موجود است آن را مشخص کنید؟

ب) در $n=1$ چند زیر لایه یا عدد کوانتومی اوربیتالی وجود دارد؟

پ) چند الکترون با $n=3$ و $l=1$ دارد؟

۱

۱/۵	<p>با توجه به نمودار به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید؟</p> <p>الف) چرا نمودار $NaCl$ تقریباً افقی است؟</p> <p>ب) افزایش دما بر روی کدامیک تأثیر منفی دارد؟</p> <p>پ) نقطه C نسبت به نمودار Li_2SO_4 نشان دهنده چه محلولی است؟</p> <p>ت) نقطه A نشان دهنده چیست توضیح دهید؟</p>	۱۲
۱/۲۵	<p>در ۴۰۰ میلی لیتر محلول منیزیم کلرید، ۱۹ گرم منیزیم کلرید ($MgCl_2$) حل شده است، مولاریته ی این محلول را حساب کنید. ($Mg = ۲۴$ ، $Cl = ۳۵/۵$)</p>	۱۳
۱	<p>اگر در یک نمونه آب آشامیدنی به جرم ۵۰۰ گرم غلظت یون Ca^{2+} برابر ۲۰ ppm باشد، چند میلی گرم یون کلسیم (Ca^{2+}) در این نمونه آب وجود دارد؟</p>	۱۴
۲۰	موفق باشید	
امضاء دبیر مربوطه		نمره با عدد نمره با حروف



استان لوتیان
نام بیرس ← چتر قاریناه

به نام حذا | نهد ستاخ قوم آباد = پاره دهم

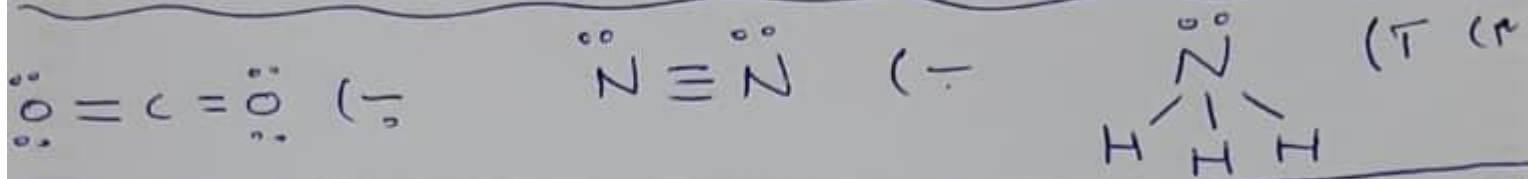
(۱) الف ← طیف بنفش جرمی ← آب ← محلول غیر آبی (= تدریس سفر)

$$X = [AR] 4s^2 3d^1$$

(۲) الف) {
ب) {
خ ← تناوب ← ۴
۱۲ ← تناوب کثرت ←

دسته d واسطه (= $4s^2 3d^1$ که البته با از دست دادن

دراکترون ~~۳~~ باید از من بشود دو یون X^{2+} تشکیل دهنده



Cl_2O_3 = دی کلر تر اکسید

$\text{Fe}(\text{OH})_2$ = آهن (II) هیدروکسید

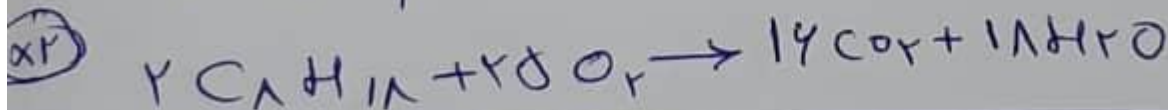
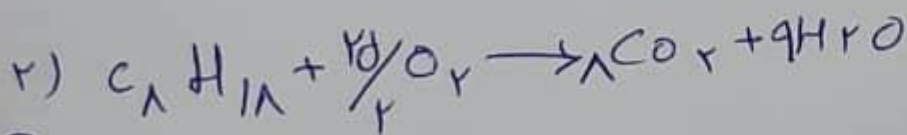
$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ = آمونیوم کربنات

SFe = گوگرد آهنی آمونیوم

$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ = آلومینیوم نیترات

$\text{Cu}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ = مس (I) دی کرومات

(۵) موازنه کنید



(۶) الف) «لاواکشن» فرآیند هابر
ب) با سرد کردن و آمونیاک را به حالت مایع من ترا از مخلوط جدا کرد

ج) در 450°C و 200 atm و استناد از ورقه آهن کاتالیزور

(=) کورد سبایی

(الف) زیوا بسیار زیاد را دیوالکتیو مانند گار بسیار زیاد در طبیعت دارند
 به علت پرتو ازیان باری که از خود نشت می کند خطر است
 زیست محیطی فرادانی دارند.

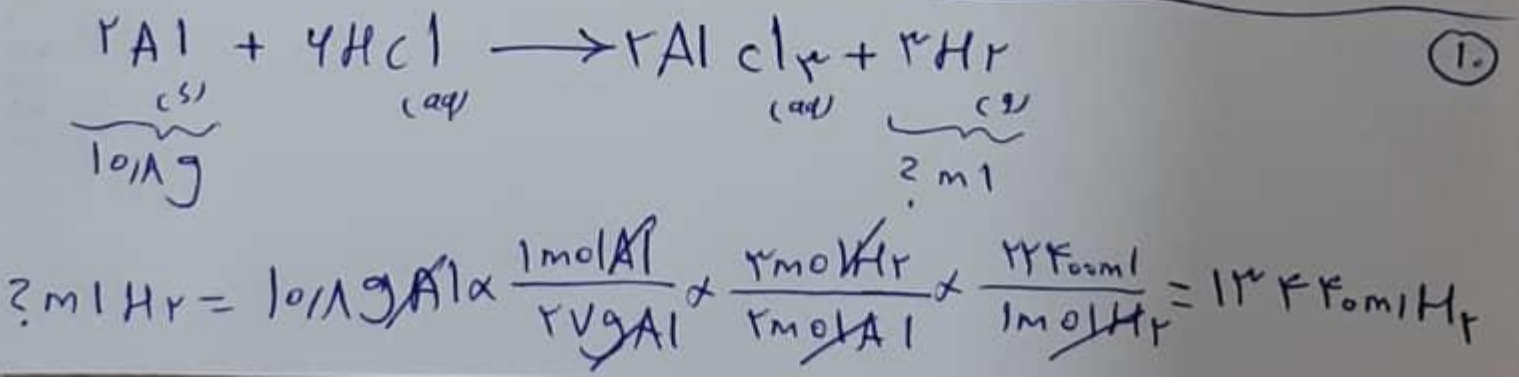
(ب) زیوا دیواره یافته (لاسلول) در گیاهان روزنه‌ها بسیار ریزی دارد
 که آب در آن ها نفوذ می کند باعث متورم شدن میوه خشک می شود

(ج) زیوا الکترون در اثر جذب انرژی از مدار (تراز) اصلی (یا به
 خود به هر ترازها بالاتر می رود که سطح انرژی بیشتر دارند
 و پایدار کمتر دارند

(د) چون نیتروژن گاز بی اثر است و واکنش پذیر خیلی کمی دارد نسبت
 به اکسیژن همدات (اکسیژن واکنش پذیر بیشتر نسبت به N_2)
 در فرآیند خوردگی نقش مهمی دارد ولی گاز O_2 هیچ نقش در فرآیند خوردگی
 ندارد

(الف) B, E, C, A چون انرژی
 بیشتر دارد و طول موج کوتاه تر دارد

(الف) مولکول قطبی ← HCl و CO چون جرم بیشتر دارد
 مولکول ناقص ← O_2 و N_2 چون جرم بیشتر دارد



$$r_a \text{ Cu} = 1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6, 4s^1 3d^{10} \quad (11)$$

انہ $l = 2 \leftarrow$ یعنی زیر لایہ $d = 10e^-$

(ب) $n = 1 \leftarrow$ یعنی زیر لایہ $1s^2$ ہوا ہے! $n = 1$
 کی ایک زیر لایہ دارد $l = 0 \Rightarrow s = 2e^-$

(ج) $n = 3$ یعنی زیر لایہ $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$ $3d^{10}$ $18e^-$ (مجموع)
 کی چون $l = 1$ ، الفٹہ یعنی عقدا $3p^6$ $4e^-$

۱۲ چون اعداد پذیر NaCl وابستگی مفید نے بہ اقرائیں (ما ندارد) انہ

(ب) Li_2SO_4 چون اعداد آن در آب گمراہ است۔

(ج) محلول فراسید شدہ چون بالاتر از سفید را اعداد پذیر Li_2SO_4 است۔

(د) نشان دهنده اعداد پذیر KCl در 50°C است
 کہ حدود $25 \text{ g}/100 \text{ g H}_2\text{O}$ است۔

$$M = \frac{n}{V} = \frac{\frac{19}{90}}{\frac{400}{1000}} = \frac{\frac{2}{10}}{\frac{4}{10}} = \frac{2}{4} = 0.5 \text{ M} \quad (13)$$

$$\text{PPm} = \frac{\text{جرم ماده در نمونه}}{\text{جرم محلول}} \times 10^4$$

$$\frac{20}{1} = \frac{x}{500} \times 10^4 \Rightarrow x = \frac{20 \times 500}{10^4} = \frac{10^4}{10^4} = 10 \text{ g} \quad (14)$$

$$? \text{ mg} = 10 \text{ g Ca}^{2+} \times \frac{1000 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = 10 \text{ mg Ca}^{2+}$$