باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	**مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳** **کارشناسی سنجش** **دبیرستان غیر دولتی خرد متوسطه دوم**	نام درس: شیمی (۱)	
نام پدر و مادر:		تاریخ امتحان ۱۴۰۴/۰۳/۰۷	مدت امتحان: ۱۰۰دقیقه
نام کلاس		ساعت امتحان:	سوالات در ۴ صفحه
نمره با عدد:	نمره با حروف:	نام و نام خانوادگی و امضای مصحح: فاطمه جمشیدی	

ردیف	رویای خودت رو باور کن	بارم
۱	گزینه صحیح را انتخاب کنید. آ) نخستین عنصر ساخت بشر کدام می باشد. **(اورانیوم – تکنسیم)** ب) کدام یک جزء اکسیدهای اسیدی می باشد. (**MgO – CO2**) Na با آب سرد واکنش می‌دهد و گاز هیدروژن آزاد می‌کند. کدام یک از عنصرهای زیر رفتاری مشابه سدیم دارند. **(K-Al)** ت) برای شناسایی یون کلسیم از کدام ماده استفاده می شود. **(نقره نیترات – سدیم فسفات)** ث) برای تصفیه‌ی آب شور دریا، از کدام روش می‌توان آب آشامیدنی تهیه کرد. **(اسمز-اسمزمعکوس)** ج) در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی از چه گازی استفاده می شود. **(نیتروژن - هلیم)** چ) لایه اوزون بخش قابل ملاحظه ای از کدام تابش را جذب می‌کند. **(فرابنفش - فروسرخ)** ح) اگر سوختن هیدروکربن ناقص باشد با تولید کدام گاز سمی همراه است. **(CO_2 - CO)** خ) اوزون در لایه به عنوان یک آلاینده سمی و خطرناک به شمار می رود. **(تروپوسفر - استراتوسفر)** د) انحلال پذیری کلسیم سولفات در ۱۰۰ گرم آب برابر ۰/۲۳ گرم می باشد. بنابراین این ماده جزو کدام دسته مواد است. **(کم محلول - نامحلول)**	۲/۲۵
۲	برای هریک ازموارد در ستون I گزینه مناسب را از ستون II انتخاب کنید. **ستون I** ۱. در صنعت برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات استفاده می شود. ۲. وجود این یون دراب برای تنظیم وعملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیارضروری است ۳. افزایش این گاز باعث افزایش سطح آب دریاها و کاهش مساحت برف‌ها شده است. ۴. شناخته شده ترین فلز پرتوزاست.. ۵. تهیه ی این ماده از کاربردهای سدیم کلرید محسوب می شود. ۶. ایزوتوپ طبیعی و پرتوزا هیدروژن می باشد. **ستون II** آ) یون پتاسیم ب) $^{2}_{1}H$ پ) CO_2 ت) سود سوز آور ث) O_3 ج) $^{3}_{1}H$ چ) اورانیوم	۱/۵

www.kanoon.ir

۴	جدول زیر را تکمیل کنید.	۲

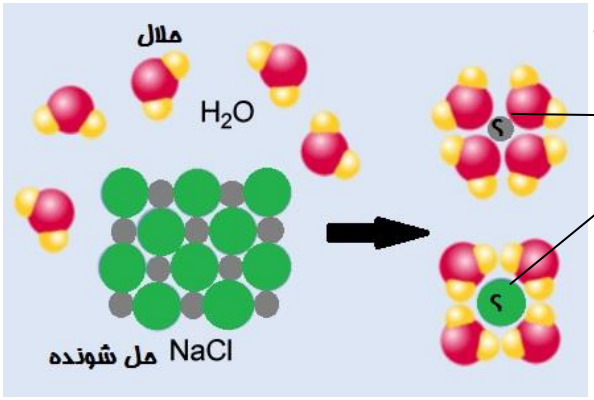
نام ترکیب		کلسیم سولفید		آمونیوم کربنات		لیتیم سولفات		منیزیم کلرید
فرمول شیمیایی	P_2O_5		Cu_2O		SF_6		$CrBr_3$	

۵	علت هر یک از موارد زیر را توضیح دهید: الف) در شرایط یکسان HF دیرتر از HCl می جوشد. ب) در روزهای گرم، ماهی ها به سطح آب می آیند. پ) انحلال پذیری گاز NO در دمای معین بیشتر از N_2 است.	۱/۵
۸	با توجه به اینکه آرایش الکترونی اتم A به $3d^34s^2$ ختم می شود، به سوالات پاسخ دهید. آ) تعداد الکترون ظرفیتی این عنصر را مشخص کنید؟ ب) این عنصر به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟ پ) موقعیت این عنصر در جدول تناوبی(گروه و تناوب) را مشخص کنید؟ ت) این عنصر چند زیر لایه با l=۱ دارد؟	۱/۲۵
۹	در هر مورد **<u>با ذکر دلیل</u>** ترکیب دارای ویژگی یاده شده را انتخاب کنید؟ (جرم مولی $N=14g.mol^{-1}$, $O=16$) آ) جهت گیری در میدان مغناطیسی (CO_2 , SO_2) ب) ترکیب دارای نقطه جوش بالاتر (HBr , HCl) پ) آسانتر به مایع تبدیل می شود. (PH_3 , NH_3) ت) ترکیب محلول در آب (C_8H_{18} و استون CH_3COCH_3)	۲
۱۰	ساختار لوئیس ترکیبات زیر را رسم کنید. (عدد اتمی $N=۷$ - $H=۱$ - $C=۶$ - $O=۸$ و $Cl=۱۷$) الف- HCN ب- $COCl_2$ پ- O_3	۱/۵
	اگر ۷۰ گرم محلول سیر شده نمک A را از دمای ۵۰ به ۲۰ درجه سرد کنیم چند گرم نمک A ته نشین می شود؟ (انحلال پذیری نمک A در دمای ۵۰ و ۲۰ به ترتیب ۴۰ و ۱۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب می باشد.)	۱

www.kanoon.ir

۱۱	برطبق واکنش زیر اگر ۲/۴۵ گرم پتاسیم کلرات ($KClO_3$) تجزیه شود، محاسبه کنید چند میلی لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد تولید می‌شود؟ ($g.mol^{1-}$ ۳۹=K - ۱۶=O - ۳۵/۵=Cl) $2KClO_{3(s)} \rightarrow 2KCl_{(s)} + 3O_2$	۱
۱۲	مسایل زیر را حل کنید. آ) اگر ۴/۲ گرم پتاسیم فسفات را در ۱۸۰ گرم آب حل کنیم، درصد جرمی محلول حاصل را بدست آورید.(۰/۷۵) ب) برای تهیه**۲۰۰** میلی لیتر محلول محلول سدیم نیترات به غلظت $mol.l^{-1}$ **۰/۵** چند گرم سدیم نیترات ($NaNO_3$) نیاز است؟(۰/۷۵) $NaNO_3$= 85 $g.mol^{-1}$ پ) فلز مس دارای دو ایزوتوپ با جرم های اتمی ۶۳ amu و ۶۵ amu است. اگر فراوانی ایزوتوپ سنگین تر آن ۲۷/۵ درصد باشد، جرم اتمی میانگین مس چند amu است؟(۰/۷۵)	۲/۲۵
۱۳	با توجه به واکنش های داده شده به سوالات پاسخ دهید . آ) واکنش ۱ و ۲ را کامل کنید . ۱) $\mathbf{1}N_2\ (g) + \mathbf{3}H_2\ (g) \xrightarrow{Fe} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ ۲) $CaCl_2\ (s) \xrightarrow{H_2O} \ldots\ldots\ldots\ldots + \cdots \ldots\ldots\ldots$ ب)واکنش ۳ را موازنه کنید. ۳) $C_4H_{10}\ (g) + O_2\ (g) \rightarrow CO_2\ (g) + H_2O(g)$ پ) نماد Fe و Δ در واکنش ۱ و ۴ چه معنایی دارد ؟ ۴) $2KClO_3\ (s) \xrightarrow{\Delta} 2KCl\ (s) + 3O_2(g)$	۲

www-kanoon-ir

	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. الف) حداکثر گنجایش لایه الکترونی n=۲ ، ۴ الکترون است. ب) آرایش الکترونی مس($_{29}Cu$) با استفاده از گازهای نجیب (آرایش فشرده) به صورت $[Ar]3d^{10}\ 4s^{1}$ است.	۰/۷۵
۱۴	تصویر داده شده مربوط به انحلال ترکیب سدیم کلرید در آب است، با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) **بار هر یک از یونهای** (۱) و (۲) را در شکل معلوم کنید.  یون : (۱) ---------- . یون: (۲) ---------- . ب) **به این یون‌ها** چه می‌گویند؟ پ) **نام نوع جاذبه** بوجود آمده بین حلال و حل شونده را بنویسید.	۱
موفق و پیروز باشید		

www-kanoon-ir

۱) فرمول مولکولی ترکیب ۲ را بنویسید $C_{10}H_{12}O$ $H = 22 - 10 = 12$

ب) ترکیب ۴ را نام گذاری کنید ۳،۴،۵-تری متیل هپتان

۳) ترکیب شماره ۳ در چه موادی وجود دارد؟ ترشح رطبی، عسل

به سوالات زیر پاسخ دهید:

ا) چگالی پلی اتن شاخه دار بیشتر است یا خطی؟ چرا؟ چون خطی پراکندگی بار بیشتر است

ب) با توجه به ساختار استر داده شده:

۱- ساختار اسید و الکل سازنده آن را بکشید $CH_3CH_2CH_2C(=O)-OH + CH_3CH_2OH$

۲- نام این ترکیب را بنویسید اتیل بوتانوات

$CH_3CH_2CH_2-C(=O)-O-CH_2CH_3$

ب) واکنش زیر را کامل کنید

$CH_2 = CH_2\ (g) + Br_2\ (g) \rightarrow \cdots CH_2Br - CH_2Br \cdots$

از واکنش ۲۶ گرم فلز روی با هیدروکلریک اسید کافی، با بازده ۹۰ درصد، چند گرم فرآورده ی گازی (گاز هیدروژن) به دست می آید؟ $(Zn = 65\ g/mol\ /\ H = 1)$

$Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2\ (aq)} + H_{2\ (g)}$

$26\ g\ Zn \times \frac{90}{100} \times \frac{1\ mol\ Zn}{65\ g\ Zn} \times \frac{1\ mol\ H_2}{1\ mol\ Zn} \times \frac{2\ g\ H_2}{1\ mol\ H_2} = 1.2\ g$

۱ اگر در واکنش سوختن اتانول پس از ۵۰ ثانیه مقدار ۵/۶ لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تشکیل شود، سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن در این واکنش چند مول بر دقیقه است؟

$C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

$\bar{R}_{O_2} = \frac{mol\ O_2}{t(min)} = \frac{0.15\ mol}{\frac{50}{60}} = 0.18\ mol/min$

$5.6\ L\ CO_2 \times \frac{1\ mol\ CO_2}{22.4\ L} \times \frac{3\ mol\ O_2}{2\ mol\ CO_2} = 0.15\ mol\ O_2$

۱ با توجه به داده های زیر، آنتالپی واکنش: $FeO_{(s)} + Fe_2O_{3\ (s)} \rightarrow Fe_3O_{4(s)}$، بر حسب کیلوژول، کدام است؟

a) $2Fe_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2FeO_{(s)} \quad \Delta H = -544KJ$ ۲- معکوس $FeO \rightarrow Fe + \frac{1}{2}O_2$

b) $4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)} \quad \Delta H = -1648.4KJ$ $Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + \frac{3}{2}O_2$

c) $Fe_3O_{4(s)} \rightarrow 3Fe_{(s)} + 2O_{2(g)} \quad \Delta H = +1118KJ$ $3Fe + 2O_2 \rightarrow Fe_3O_4$

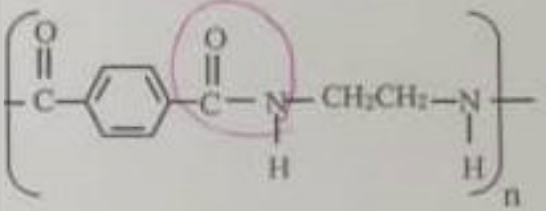
معکوس

۱۲ با توجه به معادله واکنش داده شده ، اگر ۵۶ گرم گاز نیتروژن در واکنش با گاز هیدروژن مصرف شود، چند کیلوژول گرما آزاد می شود ؟($N=14\ g.mol^{-1}$)

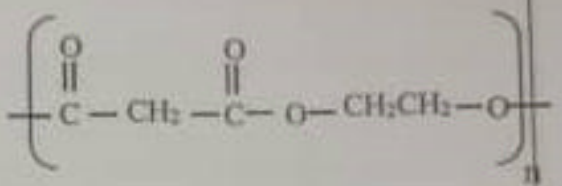
$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) + 93Kj$$

$$56gN_2 \times \frac{1mol\,N_2}{28g} \times \frac{93kJ}{1mol\,N_2} = 186$$

۱۳ فرمول کلی دو پلیمر به صورت زیر است. با توجه به آن‌ها به پرسش‌ها پاسخ دهید



پلیمر ۱



پلیمر ۲

آ) کدام ترکیب پلی استر است؟ پلیمر ۲

ب) دو گروه عاملی آمید خط بکشید.

پ) فرمول مونومرهای سازنده ی **پلیمر ۲** را بنویسید

$$HO-CH_2-CH_2-OH$$

$$-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$$

۱۴ در هر مورد گزینه درست را انتخاب کنید .

آ. سوخت هواپیما به طور عمده از این مخلوط تهیه می شود .

a) بنزین b) نفت سفید

ب . این ماده دارای گروه عاملی کتونی است.

a) کلسترول b)میخک

پ) این پلیمر زیست تخریب پذیر است .

a) پلی لاکتیک اسید b) پلی وینیل کلرید

ت) عنصری شبه فلز است.

a) ژرمانیم b) گوگرد

ث) به عنوان ضد بید استفاده می شود.

a) بنزن b) نفتالن