باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس: شیمی ۱	اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ کرمان	زمان امتحان: ۰۶/ ۰۳/ ۱۴۰۲ ساعت امتحان: ۱۰ صبح
پایه : دهم — رشته: ریاضی و تجربی	نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	آموزشگاه: **فرزانگان** کلاس: دبیر:	۱۴ سؤال در چهار برگ

امام علی (علیه السلام) فرمودند :((به راستی که دانش، مایه حیات دلها، روشن کننده دیدگان کور و نیروبخش بدن های نا توان است))

ردیف	سؤالات	نمره
	لطفاً پاسخ سوالات را با خودکار آبی روی همین برگه بنویسید.استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	عبارت‌های درست را با ✓ و نادرست را با ✗ مشخص کنید. سپس جملات نادرست را به صورت درست بنویسید. آ) اگر نمک های سدیم یا فلز سدیم را روی شعله بگیریم رنگ شعله زرد خواهد شد . ب) از رادیو ایزوتوپ ^{235}U برای تصویر برداری از غده تیروئید استفاده می شود . پ) در حجم ثابت ، فشار یک نمونه گاز با شمار مول های آن رابطه ی مستقیم دارد. ت) از انحلال ۱ مول سدیم سولفات (Na_2SO_4)، ۲ مول یون آزاد می شود . ث) از سوختن هیدروکربن ها در اکسیژن کافی ، علاوه بر گاز CO_2، مقداری CO هم تولید می شود .	۲
۲	آرایش الکترونی عنصر X به $4p^4$ ختم می شود.پس از نوشتن آرایش الکترونی به سوالات زیرپاسخ دهید. آ) عدد اتمی و تعداد الکترون ظرفیتی این عنصر را مشخص کنید . ب) این عنصر به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟ پ) موقعیت این عنصر در جدول دوره ای (گروه و تناوب) را مشخص کنید . ت) نماد یون پایدار آن را بنویسید.	۱/۷۵

lms.bamdadedu.com

Scanned with CamScanner

۳	عبارات زیر را با کلمه مناسب کامل کنید. آ) ایزوتوپ های منیزیم دارای خواص شیمیایی (متفاوت - یکسان) هستند . ب) برای تهیه آب شیرین از آب دریا ، می‌توان از فرایند (اسمز – اسمزمعکوس) استفاده کرد. پ) به اکسیدهای فلزی (اکسید اسیدی – اکسید بازی) می‌گویند. ت) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک واکنش (برگشت پذیر - برگشت ناپذیر) است، به همین دلیل مقدار اوزون در لایه استراتوسفر (ثابت می ماند - تغییر می کند).	۱/۲۵
۴	با توجه به معادله موازنه شده واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید. $MnO_2(s) + 4HCl(aq) \longrightarrow MnCl_2(s) + Cl_2(g) + 2H_2O(l)$ $(Mn=55 , Cl=35/5 , O=16\ g.mol^{-1})$ آ) از واکنش ۱۷۴ گرم MnO_2 با هیدرو کلریک اسید کافی چند گرم $MnCl_2$ تولید می شود ؟ ب) در شرایط STP برای تولید ۴/۴۸ لیتر گاز کلر چند مول HCl باید در واکنش شرکت کند؟	۱/۷۵
۵	به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) سوخت سبز چه ویژگی هایی دارد ؟ (۲ مورد) ب) اگر میانگین جرم هر اتم بور حدود $1/79 \times 10^{-23}$ گرم باشد جرم مولی آن را حساب کنید . پ) چرا اتم ها تمایل دارند از حالت برانگیخته به حالت پایه برگردند؟	۲/۲۵

lms.bamdadedu.com

Scanned with CamScanner

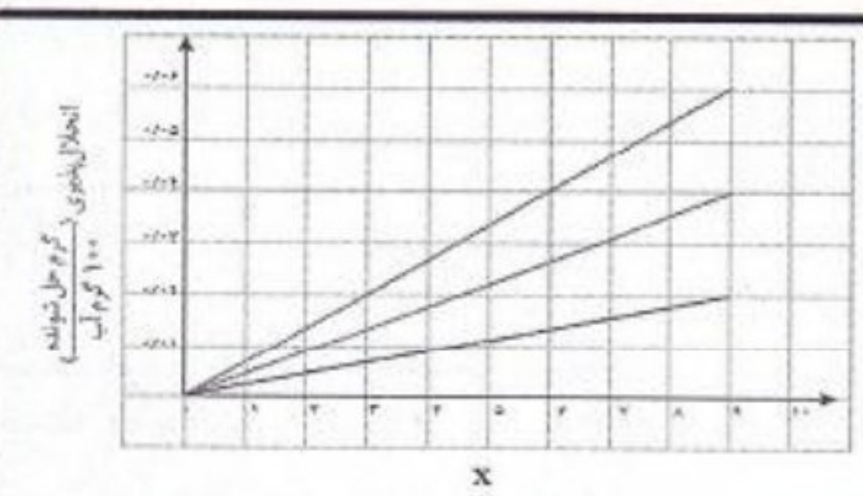
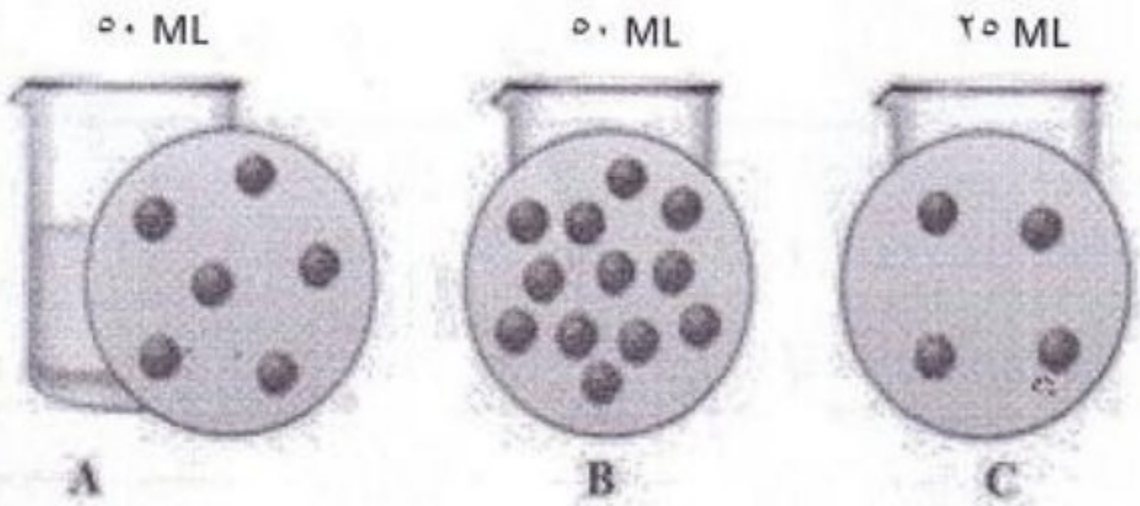
۶	با توجه به داده‌های جدول که انحلال پذیری چند ماده را در دمای $25^{\circ}C$ نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) ازکدام ماده نمی‌توان محلول سیر شده در آب تهیه کرد؟ ب)کدام ماده در آب کم محلول است ؟ چرا؟ پ) در صورتی که ۹۵ گرم سدیم نیترات در ۱۰۰ گرم آب، در دمای $25^{\circ}C$ حل شده باشد چه نوع محلولی(سیر شده، سیرنشده، فراسیر شده) از سدیم نیترات تهیه کرده ایم ؟	۱

نام حل شونده	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری($\frac{\text{گرم حل شونده}}{100 \text{ گرم آب}}$)
اتانول	C_2H_5OH	به هر نسبتی حل می‌شود.
سدیم نیترات	$NaNO_2$	۹۲
کلسیم سولفات	$CaSO_4$	۰/۲۳
نقره کلرید	$AgCl$	$2/1 \times 10^{-4}$

۷	در هر قسمت موارد خواسته شده را بنویسید . آ) نام ترکیبات (N_2O_4 : .....) و ($FeCO_3$: .....) و (NH_4OH : .....) ب) فرمول ترکیبات (کربن دی سولفید: .....) و (پتاسیم نیترید: .....)	۱/۲۵
۸	با توجه به واکنش های زیر به سوالات پاسخ دهید. ۱) ..... $C_2H_4O(g)$ + ... $O_2(g) \xrightarrow{\Delta}$ ..... $CO_2(g)$ + ... $H_2O(g)$ ۲) $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{Fe} 2NH_3(g)$ ۳) $AgNO_3(aq) + NaCl(aq) \rightarrow$ ..... (.....) + ... (.....) آ) واکنش ۱ را موازنه کنید. ب) نماد Fe و Δ نشانه چیست؟ پ) واکنش ۳ را کامل کنید	۲/۵
۹	ساختار لوویس مولکول های زیر را رسم کنید. (اعداد اتمی مورد نیاز : $_8O$, $_{16}S$, $_9F$, $_{15}P$) آ) PF_3 ب) SO_3	۱

lms.bamdadedu.com

Scanned with CamScanner

۱۰	۴/۵ گرم سدیم کلرید را در ۲۵/۵ گرم آب حل می‌کنیم. درصد جرمی محلول را حساب کنید.	۰/۷۵
۱۱	در هر مورد با ذکر دلیل از بین گازهای داده شده ماده مورد نظر را انتخاب کنید . (جرم مولی : $g.mol^{-1}$ Cl=۳۵/۵ , C=۱۲ , H=۱) آ) آسانتر به مایع تبدیل می شود. (CH_4 , CCl_4) ب) دارای نقطه جوش بالاتری است. (HF , HCl) پ) انحلال پذیری بیشتری در آب دارد. (CO_2 , NO)	۱/۵
۱۲	با توجه به نمودار به سوالات پاسخ دهید : آ) این نمودار تاثیر کدام عامل (دما یا فشار) را بر انحلال پذیری گازها در آب نشان می دهد ؟ ب) قانونی راکه این نمودار معرف آن است، در یک خط بیان کنید .  	۱
۱۳	برای تهیه ۲۰۰ میلی لیتر محلول سدیم نیترات به غلظت ۰/۵ مولار، چند گرم سدیم نیترات نیاز است؟ ($NaNO_3$=۸۵ $g.mol^{-1}$)	۱
۱۴	در محلول های آبی زیر هر ذره حل شونده هم ارز با ۰/۰۱ مول می باشد،به پرسشهای زیر پاسخ دهید.  آ) کدام محلول رقیق تر است؟ ب) اگر محلول A و B را با هم مخلوط کنیم ، غلظت مولی محلول بدست آمده را محاسبه کنید.	۱
	موفق باشید	جمع نمره ۲۰
	جمع نمره به عدد ..... جمع نمره به حروف	امضاء دبیر

lms.bamdadedu.com

Scanned with CamScanner

امیرحسین اشجعی

شیمی ۱

۱- آ) ✓ ب) X ت) X ث) X ← از سوختن در هوای کافی CO تولید نمی‌شود.

$^{99}_{43}Tc$

$Na_2SO_4 \rightarrow 2Na^+ + SO_4^{2-}$ (۳۶)

۲- آرایش الکترونی عنصر X به $4p^4$ ختم می‌شود ←

$X: 1s^2/2s^2\,2p^6/3s^2\,3p^6\,3d^{10}/4s^2\,4p^4$

الکترون ظرفیت

آ) عدد اتمی = ۳۴

الکترون ظرفیت = ۶

ب) نافلزات / p

ب) دوره = ۴

گروه = ۱۲+۴=۱۶

ت) X^{2-}

۳- آ) یکسان ب) اسمز معکوس ب) اکسید بازی ت) برگشت‌پذیر / تغییر می‌کند

۴- $MnO_{2(s)} + 4HCl_{(aq)} \longrightarrow MnCl_{2(s)} + Cl_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$

$Mn = 55$

$Cl = 35/5$

$O = 16$

آ) $1\text{kg} \times \frac{1\text{mol}\,MnO_2}{87\text{g}} \times \frac{1\text{mol}\,MnCl_2}{1\text{mol}\,MnO_2} \times \frac{126\text{g}}{1\text{mol}\,MnCl_2} = 2/52$

ب) $3/248\,\text{lit}\,Cl_2 \times \frac{1\text{mol}\,Cl_2}{22/4\,\text{lit}} \times \frac{4\text{mol}\,HCl}{1\text{mol}\,Cl_2} = 0/58\,\text{mol}$

۵- آ) سوختی است که امتزون بر C و H، O نیز دارد. این سوخت از بسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ سویا، نیشکر و دانه‌های روغنی به دست می‌آید. این مواد زیست تخریب پذیر است از این رو ساده‌تر تجزیه می‌شوند. اتانول‌ها و روغن‌های گیاهی نمونه‌ای از این سوخت‌ها هستند.

ب) $1\text{mol} = 6/02 \times 10^{23}\,\text{atom} \longrightarrow$ جرم مولی $= 1/79 \times 10^{-23} \times 6/02 \times 10^{23} = 10/758$

پ) اتم‌های برانگیخته پرانرژی ناپایدارند برای همین تمایل دارند به حالت پایه برگردند.

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

lms.bamdadedu.com

۶- آ) اتانول ب) محلول | کم محلول | نامحلول
۱g | ۰/۱g

$CaSO_4$

لـ زیرا انحلال پذیری آن ۰/۲۳g است.

ب) مترسیدشده

۷- آ) دی نیتروژن تترااکسید - آهن (II) کربنات - آمونیوم هیدروکسید

ب) K_3N - CS_2

۸- آ)

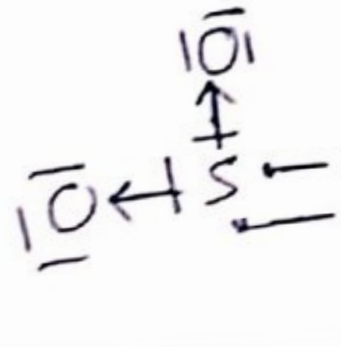
$$2C_2H_6O + 5O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 6H_2O$$

ب) آهن $\rightarrow Fe$ واکنش برای انجام $\rightarrow \Delta$ نیاز به گرما دارد.

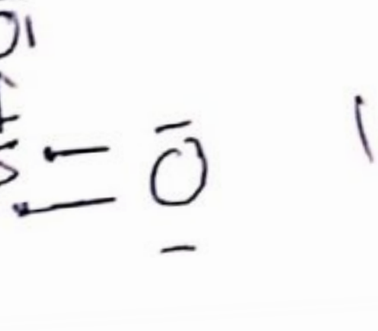
ب)

$$AgNO_3 + NaCl \longrightarrow AgCl + NaNO_3$$

۹- آ)



ب) PF_3



۱۰-

$$\text{محلول} = 4/5 + 25/5 = 30g$$

$$\text{درصد جرمی} = \frac{4/5}{30} \times 100 = 15\%$$

۱۱- آ) CCl_4 به یون جرم مولی بیشتری دارد

ب) HF ← زیرا دارای پیوند هیدروژنی است.

پ) CO_2 ← اگرچه NO قطبی است و انتظار می رود انحلال پذیری بیشتری داشته باشد. اما یون جرم مولی CO_2 خیلی بیشتر از NO است در ضمن CO_2 با آب واکنش شیمیایی هم می دهد که باعث بیشتر حل شدن CO_2 می شود.

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

lms.bamdadedu.com

۱۲-آ) فشار

ب) قانون هنری ← این قانون بیان می‌کند مقدار گاز حل شده در مایع مناسب با فشار جزئی آن بالای مایع است.

۱۳- $mol_{NaNO_3} = \frac{۲۰۰}{۱۰۰۰} \times ۰/۵ = ۰/۱ mol$

$۱ mol \times ۸۵ g = ۸۵ g\ NaNO_3$

۱۴- آ)

$CM_A = \frac{۶ \times ۰/۱}{۵۰ \times ۱۰^{-۳}} = ۱/۲$ مولار

$CM_B = \frac{۱۲ \times ۰/۱}{۵۰ \times ۱۰^{-۳}} = ۲/۴$ مولار

$CM_C = \frac{۴ \times ۰/۱}{۲۵ \times ۱۰^{-۳}} = ۱/۶$ مولار

پس رقیق‌ترین محلول، محلول A است.

ب)

$CM_{A,B} = \frac{۱۸ \times ۱۰^{-۲}}{۱۰۰ \times ۱۰^{-۳}} = ۱/۸$ مولار

Scanned with CamScanner

lms.bamdadedu.com

Scanned with CamScanner