



ش صندلی: نام و نام خانوادگی: سؤال امتحان درس: شیمی ۱  
نام واحد آموزشی: پایه: دهم نام دبیر:  
نوبت امتحانی: نیم سال اول رشته: ریاضی - تجربی سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۲  
ساعت امتحان: ۸ صبح زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۴ تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

۲	۱- جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) شناخته شده ترین فلز پرتوزا ..... است که یکی از ایزوتوپ های آن به عنوان ..... در راکتور اتمی به کار می رود. ب) برخی کشاورزان ..... را به عنوان اکسید ..... برای افزایش بهره وری در کشاورزی به خاک می افزایند. پ) یافته های تجربی نشان می دهد که حدود ..... حجمی از مخلوط ..... را هلیوم تشکیل می دهد. ت) مغز مداد از جنس ..... است. اما همچنان به ..... مداد معروف است.														
۲	۲- درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن، شکل صحیح آن را بنویسید. الف) $CO_2$ یک اکسید فلزی است و $PH > 7$ است. ب) هرچه نیمه عمر یک ماده پرتوزا بیشتر باشد، ناپایدارتر است. پ) اگر $n + l$ دو زیرلایه یکسان باشد، زیرلایه با $l$ بزرگتر انرژی بیشتر دارد. ت) در بین پرتوهای الکترومغناطیس، طول موج امواج رادیویی از بقیه کم تر است.														
۱/۵	۳- آرایش الکترونی $A^{2-}$ به $3P^6$ ختم می شود. الف) آرایش الکترونی گسترده اتم $A$ را رسم کنید. ب) شماره دوره و گروه عنصر $A$ را مشخص کنید. پ) آرایش الکترون نقطه ای $A$ را رسم کنید. ت) این عنصر مربوط به کدام دسته از عناصر جدول دوره ای است؟														
۱/۵	۴- اتم لیتیم دارای دو ایزوتوپ با جرم $6amu$ و $7amu$ است. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر برابر $94\%$ باشد، جرم اتمی میانگین لیتیم را محاسبه کنید.														
۲	۵- کلمات زیر را تعریف کنید. الف) پیوند یونی: (ب) لایه ظرفیت اتم: پ) سوختن: (ت) اتم برانگیخته:														
۲	۶- ساختار لوویس را برای مولکول های زیر رسم کنید و نسبت جفت الکترونی پیوندی به ناپیوندی در آن را تعیین کنید. الف) $SO_3$ (ب) $CO_2$														
۱/۵	۷- جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><td>نام ترکیب</td><td>(الف)</td><td><math>FeO</math></td><td>(پ)</td><td><math>PCl_3</math></td><td>(ث)</td><td><math>CCl_4</math></td></tr><tr><td>فرمول شیمیایی</td><td>کلسیم برمید</td><td>(ب)</td><td>دی نیتروژن پنتا اکسید</td><td>(ت)</td><td>پتاسیم اکسید</td><td>(ج)</td></tr></table>	نام ترکیب	(الف)	$FeO$	(پ)	$PCl_3$	(ث)	$CCl_4$	فرمول شیمیایی	کلسیم برمید	(ب)	دی نیتروژن پنتا اکسید	(ت)	پتاسیم اکسید	(ج)
نام ترکیب	(الف)	$FeO$	(پ)	$PCl_3$	(ث)	$CCl_4$									
فرمول شیمیایی	کلسیم برمید	(ب)	دی نیتروژن پنتا اکسید	(ت)	پتاسیم اکسید	(ج)									
	«ادامه سؤالات در صفحه دوم»														



ش صندلی:

نام و نام خانوادگی:

سؤال امتحان درس: شیمی ۱

نام واحد آموزشی: .....

پایه: دهم

نام دبیر:

نوبت امتحانی: نیم سال اول

رشته: ریاضی - تجربی

سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۲

ساعت امتحان: ۸ صبح

زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۴

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

۱/۵	۸- اگر اختلاف نوترون و پروتون در گونه ${}^{79}A$ برابر ۹ باشد، عدد اتمی $A$ برابر چند است؟
۱	۹- در تشکیل $M$ گرم کلسیم اکسید $10^{23} \times 4/2$ الکترون دادوستد شده است. مقدار $M$ را بر حسب گرم محاسبه کنید. ( $Ca = 40, O = 16 \text{ g/mol}$ )
۱/۵	۱۰- معادله های زیر را موازنه کنید. الف) $KNO_3 \rightarrow K_2O + O_2 + N_2$ ب) $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
۱	۱۱- تعداد اتم اکسیژن را در ۱۸ گرم گلوکز محاسبه کنید. ( $O = 18, C = 12, H = 1 \text{ g/mol}$ )
۱	۱۲- از واکنش نمادی زیر چه اطلاعاتی به دست می آورید؟ $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \xrightarrow[Fe]{450^\circ C, 200 atm} 2NH_{3(g)}$
۱/۵	۱۳- به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) علت ایجاد یون ها در لایه های بالا هواکره چیست؟ ب) تعداد الکترون های زیر لایه $l = 2$ در ${}^{63}Cu$ چند است؟ پ) در اثر انتقال الکترون در اتم هیدروژن از لایه ۴ به لایه ۲ چه رنگی ایجاد می شود و طول موج آن چند $nm$ است؟
۲۰	

مجمع فزنیسکے امور سے رابطہ

www.mat.ir



<p>۱- هر مورد (۰/۲۵) نمره)</p> <p>الف) اورانیوم - سوخت</p> <p>ب) آهک - فلزی</p> <p>پ) ۷ درصد - گازهای طبیعی</p> <p>ت) گرافیت - سرب</p>	<p>۲-</p> <p>الف) نادرست - <math>CO_2</math> یک اکسید نافلزی است و <math>PH &lt; 7</math> دارد.</p> <p>ب) نادرست - هرچه نیمه عمر بیشتر باشد، پایدارتر است.</p> <p>پ) نادرست - زیرلایه با <math>n</math> بزرگتر انرژی بیشتری دارد.</p> <p>ت) نادرست - امواج رادیویی بیشترین طول موج را دارند.</p>
<p>۳-</p> <p>الف) <math>1S^2/2S^22P^6/3S^23P^4</math> (۰/۵) نمره)</p> <p>ب) گروه ۱۶ - دوره ۳ (۰/۵) نمره)</p> <p>پ) <math>\ddot{A}:</math> (۰/۲۵)</p> <p>ت) دسته <math>p</math> (۰/۲۵)</p>	<p>۴-</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p><math>F_1 + F_2 = 100 \rightarrow F_1 + 94 = 100 \rightarrow F_1 = 6\%</math></p> <p><math>\bar{M} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{F_1 + F_2} \rightarrow \bar{M} = \frac{6 \times 6 + 7 \times 94}{6 + 94} = 6/94 amu</math></p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>
<p>۵-</p> <p>الف) میان یونهای تولیدشده به دلیل وجود بارهای الکتریکی نامنظم، نیروی جاذبه بسیار قوی برقرار می شود. (۰/۵)</p> <p>ب) لایه های که الکترونهای آن رفتار شیمیایی اتم را تعیین می کند. (۰/۵)</p> <p>پ) واکنش شیمیایی که در آن یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن به صورت گرما و نور آزاد می شود. (۰/۵)</p> <p>ت) الکترون با جذب انرژی به لایه های بالاتر می روند که به این حالت برانگیخته گویند. (۰/۵)</p>	<p>۶-</p> <p>(۰/۲۵)</p> <p>الف) (۰/۵) <math>\leftarrow \ddot{O} - S = \ddot{O}:</math> جفت الکترون پیوندی = ۴</p> <p>جفت الکترون ناپیوندی = ۸</p> <p>(۰/۲۵)</p> <p>ب) (۰/۲۵) <math>\leftarrow \ddot{O} = C = \ddot{O}:</math> جفت الکترون پیوندی = ۴</p> <p>جفت الکترون ناپیوندی = ۴</p> <p>(۰/۲۵)</p>



-۷-

- الف)  $CaBr_2$  (۰/۲۵)      ب) آهن (II) اکسید (۰/۲۵)      پ)  $N_2O_5$  (۰/۲۵)  
ت) فسفرتری کلرید (۰/۲۵)      ث)  $K_2O$  (۰/۲۵)      ج) کربن تترا کلرید (۰/۲۵)

-۸-

$$\begin{cases} N - P = 9 \\ N + P = 79 \end{cases} \rightarrow 2N = 88 \rightarrow N = 44 \quad \begin{matrix} (0/25) & (0/25) \\ (0/25) & (0/25) \end{matrix}$$

$$N + P = 79 \rightarrow 44 + P = 79 \quad \begin{matrix} (0/25) \\ (0/25) \end{matrix}$$

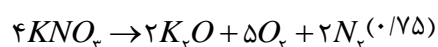
$$P = 35 \quad (0/25)$$

-۹-

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{204 \times 10^{23}} e^- \times \frac{1 \text{ mol}}{96000 \times 10^{23}} \times \frac{56 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 5/6 \text{ g}$$

$$\begin{matrix} (0/25) & (0/25) & (0/25) & (0/25) \end{matrix}$$

-۱۰-



(الف)



(ب)

-۱۱-

هر کدام از این دو روش صحیح است:

$$O = 16 \rightarrow 18g C_6H_{12}O_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{180g C_6H_{12}O_6} \times \frac{6 \text{ mol } O}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6} \times \frac{6/02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol } O}$$

$$= 3/612 \times 10^{23} \text{ اتم } O \quad \begin{matrix} (0/25) & (0/25) & (0/25) \end{matrix}$$

$$O = 18 \rightarrow 18g C_6H_{12}O_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{192g C_6H_{12}O_6} \times \frac{6 \text{ mol } O}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6} \times \frac{6/02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol } O}$$

$$= 3/38 \times 10^{23} \text{ اتم } O$$

-۱۲-

(۱) حالت فیزیکی مواد شرکت کننده در واکنش گاز می باشد. (۰/۲۵)

(۱) واکنش در دمای ۴۵۰ درجه سلسیوس انجام می شود. (۰/۲۵)

(۳) برای انجام شدن به کاتالیزگر Fe نیاز است. (۰/۲۵)

(۴) واکنش در دمای ۲۰۰ اتمسفر انجام می شود. (۰/۲۵)



پاسخنامه

بسمه تعالی

مجمع آموزشی فرهنگی علامه طباطبائی

آزمون پایان ترم درس: شیمی ۱

پایه دهم - نیم سال اول

تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۰۴

زمان پاسخ گویی: ۱۰۰ دقیقه

پاسخنامه در ۲ صفحه تنظیم شده است.

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۱۳-

الف) پرتوهای پر انرژی خورشید به مولکول ها و اتم ها برخورد کرده و باعث جدا شدن الکترون و ایجاد یون می شود. (۵/۰ نمره)

ب)  ${}_{29}Cu: [{}_{18}Ar] 3d^{10} 4s^1 \rightarrow L=2 \rightarrow 10e^-$

(۲۵/۰)

(۲۵/۰)

پ) آبی -  $486nm$

(۲۵/۰) (۲۵/۰)

مجمع فرهنگی آموزشی علامه طباطبائی

www.mat.ir