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

۱- جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. ۲

الف) شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزا ..... است که یکی از ایزوتوپ‌های آن به‌عنوان ..... در راکتور اتمی به‌کار می‌رود.

ب) برخی کشاورزان ..... را به‌عنوان اکسید ..... برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک می‌افزایند.

پ) یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که حدود ..... حجمی از مخلوط ..... را هلیم تشکیل می‌دهد.

ت) مغز مداد از جنس ..... است. امّا همچنان به ..... مداد معروف است.

۲- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست‌بودن، شکل صحیح آن را بنویسید. ۲

الف) CO_2 یک اکسید فلزی است و $PH > 7$ است.

ب) هرچه نیمهٔ 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 کم‌تر است.

۳- آرایش الکترونی A^{2-} به $3P^6$ ختم می‌شود. ۱/۵

الف) آرایش الکترونی گسترده اتم A را رسم کنید.

ب) شماره دوره و گروه عنصر A را مشخص کنید.

پ) آرایش الکترون نقطه‌ای A را رسم کنید.

ت) این عنصر مربوط به کدام دسته از عناصر جدول دوره‌ای است؟

۴- اتم لیتیم دارای دو ایزوتوپ با جرم $6amu$ و $7amu$ است. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر برابر ۹۴٪ باشد، جرم اتمی میانگین لیتیم را محاسبه کنید. ۱/۵

۵- کلمات زیر را تعریف کنید. ۲

الف) پیوند یونی: ب) لایه ظرفیت اتم:

پ) سوختن: ت) اتم برانگیخته:

۶- ساختار لوویس را برای مولکول‌های زیر رسم کنید و نسبت جفت الکترونی پیوندی به ناپیوندی در آن را تعیین کنید. ۲

الف) SO_3 ب) CO_2

۷- جدول زیر را کامل کنید. ۱/۵

نام ترکیب	(الف)	FeO	(پ)	PCl_3	(ث)	CCl_4
فرمول شیمیایی	کلسیم برمید	(ب)	دی‌نیتروژن‌پنتا اکسید	(ت)	پتاسیم‌اکسید	(ج)

«ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم»

www.kanoon.ir
مجتمع فرهنگی آموزشی سلاطین
www.mat.ir

ش صندلی:	نام واحد آموزشی:	نوبت امتحانی: نیم‌سال اول
نام و نام خانوادگی:	پایه: دهم	رشته: ریاضی ـ تجربی
سؤال امتحان درس: شیمی ۱	نام دبیر:	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 گونهٔ ^{۷۹}A برابر ۹ باشد، عدداتمی A برابر چند است؟**
۱	**۹- در تشکیل M گرم کلسیم اکسید $۱/۲۰۴\times۱۰^{۲۳}$ الکترون دادوستد شده است. مقدار M را برحسب گرم محاسبه کنید.** $(Ca=۴۰, O=۱۶ \, g/mol)$
۱/۵	**۱۰- معادله‌های زیر را موازنه کنید.** الف) $KNO_۳ \rightarrow K_۲O + O_۲ + N_۲$ ب) $C_۴H_۶ + O_۲ \rightarrow CO_۲ + H_۲O$
۱	**۱۱- تعداد اتم اکسیژن را در ۱۸ گرم گلوکز محاسبه کنید.** $(O=۱۶, C=۱۲, H=۱ \, g/mol)$
۱	**۱۲- از واکنش نمادی زیر چه اطلاعاتی به‌دست می‌آورید؟** $N_{۲(g)} + ۳H_{۲(g)} \xrightarrow[Fe]{۴۵۰C^\circ, ۲۰۰atm} ۲NH_{۳(g)}$
۱/۵	**۱۳- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** الف) علت ایجاد یون‌ها در لایه‌های بالا هواکره چیست؟ ب) تعداد الکترون‌های زیرلایه $l=۲$ در $_{۲۹}Cu$ چند است؟ پ) در اثر انتقال الکترون در اتم هیدروژن از لایه ۴ به لایه ۲ چه رنگی ایجاد می‌شود و طول موج آن چند nm است؟
۲۰	

www.mat.ir

بسمه تعالی

مجتمع آموزشی فرهنگی علامه طباطبایی

پاسخنامه

آزمون پایان ترم درس: شیمی ۱

پایه دهم ـ نیم‌سال اول

تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۰۴

زمان پاسخ‌گویی: ۱۰۰ دقیقه

پاسخنامه در ۲ صفحه تنظیم شده است.

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۱- هر مورد (۰/۲۵ نمره)

الف) اورانیوم- سوخت

ب) آهک- فلزی

پ) ۷ درصد- گازهای طبیعی

ت) گرافیت- سرب

۲-

الف) نادرست- CO_2 یک اکسید نافلزی است و $PH < 7$ دارد.

ب) نادرست- هرچه نیمه عمر بیشتر باشد، پایدارتر است.

پ) نادرست - زیرلایه با n بزرگتر انرژی بیشتری دارد.

ت) نادرست - امواج رادیویی بیشترین طول موج را دارند.

۳-

الف) $1S^2/2S^2 2P^6/3S^2 3P^4$ (۰/۵ نمره)

ب) گروه ۱۶- دوره ۳ (۰/۵ نمره)

پ) $\dot{\underset{\cdot}{A}}:$ (۰/۲۵)

ت) دسته p (۰/۲۵)

۴-

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

$$F_1 + F_2 = 100 \rightarrow F_1 + 94 = 100 \rightarrow F_1 = 6\%$$

$$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2}{F_1 + F_2} \rightarrow \bar{M} = \frac{6\times 6 + 7\times 94}{6 + 94} = 6/94\ amu$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

۵-

الف) میان یون‌های تولیدشده به دلیل وجود بارهای الکتریکی ناهمنام، نیروی جاذبه بسیار قوی برقرار می‌شود. (۰/۵)

ب) لایه‌ای که الکترون‌های آن رفتار شیمیایی اتم را تعیین می‌کند. (۰/۵)

پ) واکنش شیمیایی که در آن یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می‌دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن به‌صورت گرما و نور آزاد می‌شود. (۰/۵)

ت) الکترون با جذب انرژی به لایه‌های بالاتر می‌روند که به این حالت برانگیخته گویند. (۰/۵)

۶-

الف) (۰/۵)

$$:\ddot{O}-\underset{\underset{:\ddot{O}:}{|}}{S}=\ddot{O}: \leftarrow \frac{\text{جفت الکترون پیوندی}}{\text{جفت الکترون ناپیوندی}} = \frac{4}{8}$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

ب) $:\ddot{O}=C=\ddot{O}: \leftarrow \frac{\text{جفت الکترون پیوندی}}{\text{جفت الکترون ناپیوندی}} = \frac{4}{4}$

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

www.kanoon.ir
www.mat.ir

بسمه تعالی

مجتمع آموزشی فرهنگی علامه طباطبایی

پاسخنامه

آزمون پایان ترم درس: شیمی ۱

پایه دهم ـ نیم‌سال اول

تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۰۴

زمان پاسخ‌گویی: ۱۰۰ دقیقه

پاسخنامه در ۲ صفحه تنظیم شده است.

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

-۷

الف) $CaBr_2$ (۰/۲۵)

ب) آهن (II) اکسید (۰/۲۵)

پ) N_2O_5 (۰/۲۵)

ت) فسفرتری‌کلرید (۰/۲۵)

ث) K_2O (۰/۲۵)

ج) کربن تترا کلرید (۰/۲۵)

-۸

$$\begin{cases} N-P=۹ \\ N+P=۷۹ \end{cases} \xrightarrow[(۰/۲۵)]{} ۲N=۸۸ \xrightarrow[(۰/۲۵)]{} N=۴۴$$

(۰/۲۵)

$$N+P=۷۹ \xrightarrow[(۰/۲۵)]{} ۴۴+P=۷۹$$

$$P=۳۵ \ (۰/۲۵)$$

-۹

$$۱/۲۰۴\times۱۰^{۲۳}\ e^- \times \frac{\text{مولکول}\ ۱}{۲e^-} \times \frac{۱mol}{۶/۰۲\times۱۰^{۲۳}} \times \frac{۵۶g}{۱mol} = ۵/۶\ g$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

-۱۰

الف) $۴KNO_3 \rightarrow ۲K_2O + ۵O_2 + ۲N_2$ (۰/۷۵)

ب) $۲C_6H_6 + ۱۱O_2 \rightarrow ۸CO_2 + ۶H_2O$ (۰/۷۵)

-۱۱

هر کدام از این دو روش صحیح است:

$$O=۱۶ \rightarrow \underset{(۰/۲۵)}{۱۸gC_6H_{12}O_6} \times \frac{۱molC_6H_{12}O_6}{۱۸۰gC_6H_{12}O_6} \times \frac{۶mol\ O}{۱molC_6H_{12}O_6} \times \frac{۶/۰۲\times۱۰^{۲۳}}{۱mol\ O}$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

$$= ۳/۶۱۲\times۱۰^{۲۳} \text{ اتم } O$$

$$O=۱۸ \rightarrow ۱۸gC_6H_{12}O_6 \times \frac{۱molC_6H_{12}O_6}{۱۹۲gC_6H_{12}O_6} \times \frac{۶mol\ O}{۱molC_6H_{12}O_6} \times \frac{۶/۰۲\times۱۰^{۲۳}}{۱mol\ O}$$

$$= ۳/۳۸\times۱۰^{۲۳} \text{ اتم } O$$

-۱۲

۱) حالت فیزیکی مواد شرکت‌کننده در واکنش گاز می‌باشد. (۰/۲۵)

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

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

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

www.mazi.ir
www.kanoon.ir
مجتمع فرهنگی آموزشی علامه طباطبایی

۱۳-

الف) پرتوهای پر انرژی خورشید به مولکول‌ها و اتم‌ها برخورد کرده و باعث جداشدن الکترون و ایجاد یون می‌شود. (۰/۵ نمره)

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

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

پ) آبی- $486nm$

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

مجتمع فرهنگی آموزشی علامه طباطبایی

www.mat.ir