



اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران

اداره آموزش و پرورش شهرستان رامسر

دبیرستان نیکان

رشته: ریاضی و تجربی

پایه: دهم

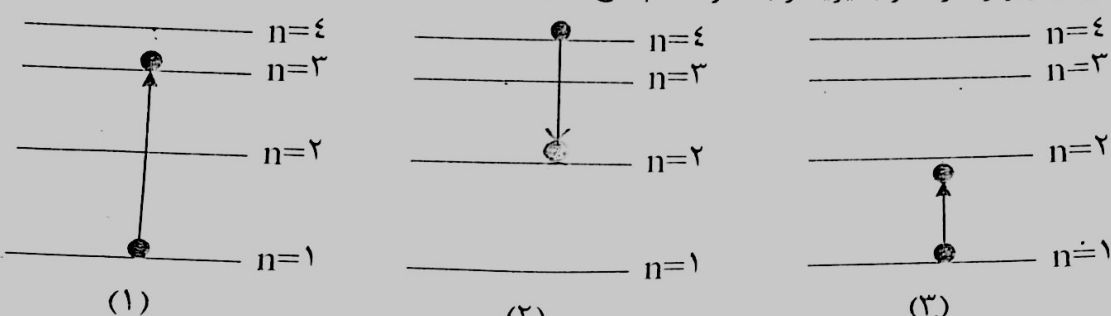
سؤال امتحان درس: شیمی

تاریخ امتحان ۱۳۹۵/۱۰/۰۶

مدت امتحان ۱۰۰ دقیقه

صفحه ۱

ردیف	شرح سؤالات	بارم
۱	در هر یک از عبارات های زیر کلمه درست داخل پرانتز را انتخاب کنید. (آ) دمای یک شعله با رنگ زرد (بیشتر - کمتر) از دمای شعله با رنگ آبی است. (ب) (تکنسیم TC - رادیم Ra) نخستین رادیوایزوتوپی بود که در واکنشگاه ساخته شد که از آن مانند ید در تصویربرداری غده تیروئید استفاده می شود. (پ) به وزنه ای که جرم آن به اندازه ی $\frac{1}{13}$ جرم ایزوتوپ (^{120}C - ^{130}C) است یکای جرم اتمی می گویند و آن را با a.m.u نمایش می دهند. (ت) با افزایش ارتفاع از سطح زمین دمای هوا کره بصورت (منظم - نامنظم) تغییر می کند.	۱
۲	هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید. (آ) غنی سازی (ب) سوختن ناقص (پ) قانون پایستگی جرم	۱/۵
۳	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را با بیان علت، مشخص کنید. (آ) به جدول دوره ای عناصر، جدول تناوبی گفته می شود. (ب) فشار هوا با افزایش ارتفاع از سطح زمین، افزایش می یابد (پ) عناصر گروه ۱۸ جدول تناوبی مثل آرگون، به صورت گازهای تک اتمی یافت می شوند.	۱/۵
۴	کلر در طبیعت دارای دو ایزوتوپ پایدار ^{35}Cl ، ^{37}Cl است که در صد فراوانی ایزوتوپ سبک تر آن در طبیعت، ۷۵ درصد است. (آ) درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر را حساب کنید. (ب) جرم اتمی میانگین کلر را حساب کنید. (پ) چرا دو اتم کلر رفتار شیمیایی یکسانی دارند؟	۱/۲۵
۵	اتم عنصر M دارای ۱۹ الکترون است. اگر تعداد نوترون های این عنصر یک واحد بیشتر از تعداد پروتون های آن باشد. (آ) این عنصر چند پروتون و چند نوترون دارد؟ (ب) عدد جرمی این عنصر چند است؟	۱/۲۵

ردیف	شرح سؤالات
۶	برای هر یک از مواد زیر یک مورد کاربرد بنویسید. (آ) هلیوم (ب) هموگلوبین
۷	۳/۶ گرم آب: (آ) معادل با چند مول آب است، (ب) دارای چند مولکول آب است؟ $O=16g.mol^{-1}$, $H=1g.mol^{-1}$
۸	علت را در هر مورد بیان کنید. (آ) از گاز نیتروژن به جای هوا برای پر کردن تایر خودروها (باد تایر) استفاده می شود. (ب) از گاز آرگون Ar به هنگام جوشکاری برای ایجاد محیطی بی اثر استفاده می شود.
۹	انتقالات الکترونی زیر را در نظر بگیرید و به سؤالات پاسخ دهید  <p>(۱) (۲) (۳)</p> <p>(آ) کدام انتقال فرایند نشر را نشان می دهد؟ چرا؟ (ب) کدام انتقال در اتم صورت نمی گیرد؟ چرا؟ (پ) در پایدارترین حالت برای اتم هیدروژن، الکترون در کدام لایه قرار می گیرد؟</p>
۱۰	(آ) در جای خالی معادله ی نوشتاری زیر عدد مناسب را بنویسید. ۴ گرم منیزیم اکسید → گرم اکسیژن + ۲/۴ گرم منیزیم (ب) در معادله نمادی واکنش $MnO_2 \xrightarrow{\Delta} 2KCl(s) + 3O_2(g)$ نماد Δ و ماده MnO_2 (منگنز دی اکسید) چه نقشی دارند؟ (پ) کدام معادله ی واکنش زیر، سوختن محسوب می شود؟ چرا؟ ۱) $2Zn(S) + O_2(g) \rightarrow 2ZnO(S)$ ۲) $2C_8H_{18}(L) + 25O_2(g) \xrightarrow{\text{جرقه}} 16CO_2(g) + 18H_2O(g) + Q$
۱۱	آرایش الکترونی ^{25}Mn (منگنز) را در زیر لایه ی های مربوطه رسم کنید و به سؤالات زیر پاسخ دهید (آ) موقعیت عنصر را در جدول، تناوبی مشخص کنید (تعیین شماره گروه و دوره) (ب) شماره لایه ظرفیت عنصر چند است؟ (پ) این عنصر به کدام دسته (F, d, p, s) تعلق دارد؟

بارم	صفحه	شرح سؤالات	بف
۱/۵	۲	فرمول شیمیایی و نام شیمیایی ترکیبات یونی که از یون های زیر بوجود می آیند را بنویسید. (آ) Na^+ با O^{2-} (ب) Fe^{2+} با S^{2-} (پ) Mg^{2+} با N^{3-}	۱۲
۱		(آ) تشکیل پیوند کوالانسی را در N_2 با استفاده از مدل نقطه ای (مدل لوئیس) نشان دهید. (ب) ساختار لوئیس (الکترون نقطه ای) مولکول OF_2 را رسم کنید. ${}_8O, {}_9F, {}_7N$	۱۳
۱/۲۵		در تبدیل هسته ای هیدروژن به هلیوم، 0.0024 گرم ماده به انرژی تبدیل می شود (آ) در این تبدیل چند کیلو ژول (kJ) انرژی آزاد می شود؟ (ب) این مقدار انرژی چند تن یخ را ذوب می کند؟ (برای ذوب هر کیلو گرم یخ به $333/3$ کیلو ژول انرژی نیاز است) سرعت نور $C=3 \times 10^8 m/s$	۱۴
۱/۱۵		در لایه تروپوسفر، به ازای افزایش هر کیلومتر ارتفاع، دما، $6^\circ C$ کاهش می یابد و در انتهای لایه به 218 کلوین می رسد. چنانچه میانگین دما در سطح زمین $11^\circ C$ باشد ارتفاع لایه ی تروپوسفر را حساب کنید.	۱۵
۱/۲۵		در جدول زیر نقطه ی جوش برخی از گازهای موجود در هوا کره را مشاهده می کنید با در نظر گرفتن این جدول به سؤالات پاسخ دهید. (آ) هلیوم در هوای مایع به چه صورتی وجود دارد؟ (گاز یا مایع) راهنمایی: هوا در $-200^\circ C$ مایع می شود. (ب) در جداسازی گازهای تشکیل دهنده ی هوا به روش تقطیر جزء به جزء، کدام گاز زودتر جدا می شود؟ (نیتروژن یا اکسیژن)؟ چرا؟ (پ) چرا جداسازی گاز اکسیژن بصورت صد در صد خالص در روش تقطیر جزء به جزء امکان ندارد؟ ت) در هنگام مایع کردن هوا، رطوبت یا بخار آب موجود در هوا چگونه از سایر اجزاء، جدا می شود؟	۱۶
۱/۵			۱