



مرکز پژوهش آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۵

صفحه ۱ از ۲

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (آ) در طیف نشری - خطی هیدروژن در ناحیه مرئی با انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه دوم نوار تشکیل می شود. (ب) حداکثر تعداد الکترون هایی که در یک زیرلایه می توان قرار داد از رابطه پیروی می کند. (پ) به هنگام عبور نور سفید خورشید از منشور رنگ (طیف) بیشترین شکست را خواهد داشت. (ت) رنگ شعله فلز لیتیم و ترکیبات آن بوده و طول موج آن از رنگ سبز است. (ث) طبق مدل اتمی بور انرژی الکترون با فاصله آن از هسته رابطه دارد. (ج) انرژی الکترون از دیدگاه ماکروسکوپی است. (چ) اصل آفا ترتیب پر شدن را نشان می دهد.	۱
۱/۵	اگر تفاوت شمار الکترون و نوترون های یون M^{2+} با عدد جرمی ۲۰۷ برابر ۴۵ باشد، عدد اتمی عنصر M را به دست آورید. (با راه حل کامل)	۲
۰/۲۵ ۱/۲۵	(آ) ۸ گرم CH_4 دارای چه تعداد مولکول CH_4 است؟ ($C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$) (ب) در ۴/۶ گرم اتانول (C_2H_5OH) چه تعداد اتم هیدروژن وجود دارد؟ ($C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱: g.mol^{-1}$)	۳
۱	نحوه تشکیل پیوند یونی (ساختار الکترون - نقطه ای) ترکیب K_2S را بنویسید. ($۱۹K, ۱۶S$)	۴
۱/۵	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (آ) ایزوتوپ های منیزیم را براساس درصد فراوانی در طبیعت مقایسه کنید. (ب) در جدول دوره ای امروزی عناصرها بر چه اساسی مرتب شده اند؟ (پ) درصد فراوانی یک ایزوتوپ در طبیعت بیانگر چیست؟ (ت) امواج الکترومغناطیس نور خورشید را براساس افزایش طول موج مرتب کنید.	۵
۱/۵	اتم سیلیسیم دارای سه ایزوتوپ است ($^{28}Si, ^{29}Si, ^{30}Si$) اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر ۹۰ درصد باشد و جرم اتمی میانگین آن ۲۸/۱۵ amu باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر را حساب کنید.	۶
۲/۵	آرایش الکترونی عنصر As را به روش گسترده بنویسید و سپس به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید. (آ) موقعیت این عنصر را در جدول دوره ای مشخص کنید. (ب) تعداد الکترون های لایه ظرفیت آن را مشخص کنید. (پ) این عنصر چگونه به آرایش هشت تایی پایدار می رسد؟ (ت) اعداد کوانتومی مربوط به آخرین الکترون آن را بنویسید. (ث) در آرایش الکترونی آن چند الکترون با مشخصات $n = 4, l = 1$ وجود دارد؟ (ج) آرایش الکترون - نقطه ای این عنصر را رسم کنید.	۷



مرکز تحقیق و آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۵

صفحه ۲ از ۲

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

بارم	سؤال	ردیف
۲	واکنش‌های زیر را به روش وارسی موازنه کنید. ا) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ ب) $\text{C}_3\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_9 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{O}_2$	۸
۱/۵	ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم کنید و بگویید در هر ترکیب چند جفت الکترون پیوندی و چند جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؟ (H, C, N, O, Cl) ا) COCl_2 ب) HCN	۹
۱/۵	نام و فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. ا) N_2O : ب) کلسیم کلرید: پ) FeO: ت) روی نیتريد: ث) SiO_2 : ج) مس (I) فسفید:	۱۰
۱/۵	از موارد داخل پرانتز یک مورد را انتخاب کنید. ا) کشاورزان برای افزایش بهره‌وری خاک در کشاورزی، به آن (MgO / CaO) می‌افزایند. ب) ترکیب (SO _۲ / Na _۲ O) به هنگام حل شدن در آب خاصیت اسیدی ایجاد می‌کند و رنگ کاغذ pH را (آبی / قرمز) می‌کند. پ) اگر دمای هوای مایع را تا -185°C بالا بیاوریم، از میان دو گاز (O _۲ / Ar) زودتر جدا می‌شود. ت) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، روند تغییرات (فشار / دما) نامنظم می‌باشد. ث) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز (CO / CO _۲) بسیار زیاد می‌باشد.	۱۱
۱/۵	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. ا) افزایش میزان گاز CO _۲ در هوا چه تأثیری بر سطح آب‌های آزاد دارد؟ ب) از کدام گاز برای کپسول غواصی و همچنین خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری استفاده می‌شود؟ پ) نام سنگ معدن آلومینیم چیست؟ ت) علامت Δ در یک واکنش شیمیایی بیانگر چیست؟ ث) چرا جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش ثابت است؟ ج) نام ترکیب FeP را بنویسید.	۱۲
۲۰	جمع بarm	