

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: دهم (ریاضی و تجربی)
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
آزمون نهمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

نام درس: شیمی ۱
نام دبیر: عاطفه جاویدپور
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۱۰
ساعت امتحان: ۳۰: ۰۸ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

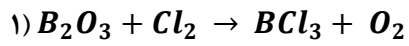
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نمره به عدد:		محل مهر و امضاء مدیر
		نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
ردیف	سؤالات	ردیف	سؤالات	
۱.۵	در هر مورد واژه درست را انتخاب کنید. (الف) انرژی الکترون‌ها در اتم با افزایش فاصله از هسته (کاهش - افزایش) می‌یابد. (ب) تغییرات آب و هوایی زمین در لایه‌ی (تروپوسفر - استراتوسفر) روی می‌دهد. (پ) یکی از کاربردهای گاز $(N_2 - He)$ این است که برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک استفاده می‌شود. (ت) ایزوتوپ‌های یک عنصر در (رفتار شیمیایی - چگالی) یکسان می‌باشند. (ث) تعداد الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت $(Fe - 34Se)$ برابر ۶ الکترون است. (ج) سطح انرژی زیرلایه $4d$ نسبت به $5p$ (کم‌تر - بیش‌تر) است.			
۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را بنویسید. (الف) اگر مقداری K_2O را در آب حل کنیم، کاغذ pH در محلول حاصل به رنگ قرمز درمی‌آید. (ب) تمام عناصر دسته‌ی S، در گروه‌های ۱ و ۲ جدول تناوبی قرار دارند. (پ) در ترکیب یونی X_2Y_3 نسبت تعداد کاتیون به آنیون ۲ به ۳، است. (ت) در بین ایزوتوپ‌های لیتیم ایزوتوپی که دارای نوترون کم‌تری است، درصد فراوانی کم‌تری دارد. (ث) در ساختار لوویس HCN، ۲ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.			
۰.۷۵	در اتم ^{207}X تفاوت تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها برابر ۴۳ است. عدد اتمی این عنصر را به دست آورید.			
۱	جرم اتمی میانگین عنصر A که دارای دو ایزوتوپ ^{20}A، ^{23}A، است برابر $20.9 amu$ می‌باشد. درصد فراوانی این دو ایزوتوپ را به دست آورید.			

۱.۲۵	با توجه به اطلاعات داده شده در اتم هیدروژن به سوالات پاسخ دهید: الف) کدام انتقال در محدوده فرابنفش است؟ ب) کدام یک طول موج کمتری دارد؟ (A یا C) چرا؟ A: $n=6 \rightarrow n=3$ B: $n=3 \rightarrow n=2$ C: $n=5 \rightarrow n=3$ D: $n=4 \rightarrow n=1$ پ) انتقال B باعث ایجاد چه رنگی در طیف نشری خطی هیدروژن می‌شود؟ طول موج آن را بنویسید.	۵
۱	ساختار لوویس گونه‌های زیر را رسم کنید. الف) CS_2 ب) NO_3^-	۶
۱	با استفاده از آرایش الکترون-نقطه‌ای، نحوه‌ی تشکیل پیوند یونی در آلومینیوم فلوئورید (AlF_3) را نشان دهید.	۷
۱.۷۵	محاسبه کنید: الف) در نمونه‌ای به جرم ۴۰ گرم از SO_3، چند اتم اکسیژن وجود دارد؟ $(S = 32, O = 16 \text{ g/mol})$ ب) آیا تعداد مول‌های ۳۶ گرم کربن (C) با تعداد مول‌های ۱۶۸ گرم آهن (Fe) برابر است؟ (با محاسبه نشان دهید) $(C = 12, Fe = 56 \text{ g/mol})$	۸
۱.۵	نام یا فرمول ترکیبات شیمیایی زیر را بنویسید. الف) NF_3 ت) دی‌نیتروژن پنتا اکسید ب) Mg_3N_2 ث) مس(I) سولفید پ) FeO ج) پتاسیم فسفید	۹
صفحه‌ی ۲ از ۴		

۲	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) با نوشتن آرایش الکترونی فشرده، دسته، دوره و گروه را برای ${}^{35}_{Br}$ مشخص کنید. ب) در آرایش الکترونی ${}^{29}_{Cu}$، چه تعداد الکترون با $l = 2$ وجود دارد؟ پ) آرایش الکترونی فشرده ی یون ${}^{26}_{Fe}{}^{3+}$ را رسم کنید. ت) در آرایش الکترونی، ${}^{15}_{P}$ چند زیرلایه ی نیمه پر وجود دارد؟	۱۰
۲.۷۵	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) دما در سطح زمین چند کلوین است؟ ب) برخی کشاورزان برای افزایش بهره وری در کشاورزی چه ماده ای را به خاک می افزایند؟ پ) فلز آلومینیوم به چه شکلی در طبیعت یافت می شود؟ ت) حداکثر گنجایش الکترونی لایه ی چهارم چند است؟ (با محاسبه) ث) آیا اتم ${}^{122}_{51}Sb$ پرتوزاست؟ (با راه حل نشان دهید) ج) در تقطیر هوای مایع کدام گاز زودتر جدا می شود؟ چرا؟ چ) نخستین رادیوایزوتوپ ساخت بشر چه نام دارد؟	۱۱
۱	در هر مورد گزینه ی صحیح را انتخاب کنید. الف) فراوان ترین نافلز موجود در سیاره ی زمین کدام است؟ (۱) گوگرد (۲) اکسیژن (۳) هیدروژن (۴) نیتروژن ب) به هنگام عبور نور مرئی از منشور پس از خروج، کدام نور انحراف کمتری دارد؟ (۱) سبز (۲) نارنجی (۳) زرد (۴) آبی پ) روند تغییر کدام کمیت در هواکره، لایه ای بودن آن را نشان می دهد؟ (۱) فشار (۲) چگالی (۳) دما (۴) تعداد ذرات ت) پایدارترین رادیوایزوتوپ ساختگی هیدروژن کدام است؟ (۱) 4_1H (۲) 5_1H (۳) 3_1H (۴) 6_1H	۱۲
صفحه ی ۳ از ۴		

با توجه به واکنش‌های داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف) واکنش (۱) را موازنه کنید.



ب) معادله‌ی نوشتاری (۲) را کامل کنید.

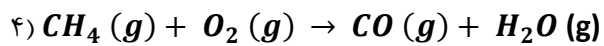
نور و گرما + + $\rightarrow$ اکسیژن + زغال سنگ (۲)

پ) هریک از نمادهای زیر در واکنش (۳) چه مفهومی را نشان می‌دهند؟



$(KI) \leftarrow$

ت) رنگ شعله‌ی واکنش (۴) کدام است؟ (زرد یا آبی) چرا؟



صفحه‌ی ۴ از ۴

جمع بارم : ۲۰ نمره

موفق باشید

۱۳

۲.۵



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات نیمسال اول سال تمصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

نام درس: شیمی (۱)
نام دبیر: عاطفه جاویدپور
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۱۰
ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	هرکدام ۰.۲۵ نمره الف) افزایش (ب) تروپوسفر (پ) N_2 (ت) رفتار شیمیایی (ث) ^{34}Se (ج) کم تر	
۲	الف) نادرست، آبی. (۰.۵) پ) درست (۰.۲۵) (ت) درست (۰.۲۵) (ث) نادرست، ۴ جفت. (۰.۵)	ب) نادرست- عنصر He در گروه ۱۸ قرار دارد. (۰.۵)
۳	۰.۲۵ $n + p = 207$ $n - p = 43$ $n + p = 207 \xrightarrow{n=125} p = 207 - 125 = 82$ ۰.۵ $2n = 250 \Rightarrow n = 125$	
۴	۰.۲۵ فراوانی $^{20}A \rightarrow x$ فراوانی $^{23}A \rightarrow 100 - x$ $\Rightarrow \bar{M} = \frac{M_1 a_1 + M_2 a_2}{a_1 + a_2}$ $20.9 = \frac{20x + 23(100 - x)}{100} \Rightarrow 2090 = 20x + 2300 - 23x \Rightarrow$ $2090 - 2300 = 20x - 23x \Rightarrow -210 = -3x \Rightarrow x = 70\%$ (۰.۵ نمره) فراوانی ایزوتوپ $^{23}A = 100 - 70 = 30\%$ (۰.۲۵ نمره) فراوانی ایزوتوپ $^{20}A = 70\%$ (۰.۲۵ نمره)	
۵	الف) D (۰.۲۵) (ب) A ، زیرا در این حالت فاصله ی بین دو لایه بیش تر، انرژی بیش تر و طول موج کم تر است. (۰.۵) پ) قرمز- ۶۵۶ نانومتر (۰.۵)	
۶	الف) $\ddot{S}=C=\ddot{S}$ (۰.۵ نمره) (ب) $\left[\begin{array}{c} \ddot{O}: \\ \\ :\ddot{O}-N=\ddot{O}: \end{array} \right]^{-}$ (۰.۵ نمره)	
۷	(۱ نمره) 	

الف) ۱ نمره $? atom O = 40 g SO_3 \times \frac{1 mol SO_3}{80 g SO_3} \times \frac{3 mol O}{1 mol SO_3} \times \frac{6.02 \times 10^{23} atom O}{1 mol O} = 9.03 \times 10^{23} atom O$ ۰,۲۵ ۰,۲۵ ۰,۲۵ ۰,۲۵ ب) بله (۰.۲۵ نمره) $? mol C = 36 g C \times \frac{1 mol C}{12 g C} = 3 mol \quad ۰,۲۵$ $? mol Fe = 168 g Fe \times \frac{1 mol Fe}{56 g Fe} = 3 mol \quad ۰,۲۵$	۸
هر کدام/م ۰.۲۵ نمره الف) نیتروژن تری فلوئورید (ب) منیزیم نیترید (پ) آهن (II) اکسید (ت) N_2O_5 (ث) Cu_2S (ج) K_2P	۹
الف) $_{35}Br: [_{18}Ar] 3d^1 4s^2 4p^5$ دسته $\leftarrow p$ (۰.۲۵) دوره $\leftarrow 4$ (۰.۲۵) گروه $\leftarrow 17$ (۰.۲۵) ب) ۱۰ تا - $_{29}Cu: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^1$ - (۰.۵ نمره) پ) $_{26}Fe: [_{18}Ar] 3d^6 4s^2 \xrightarrow{-3e^-} {}_{26}Fe^{3+}: [_{18}Ar] 3d^5$ (۰.۵ نمره) ت) یک زیر لایه $_{15}P: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ (۰.۲۵)	۱۰
الف) $287K = 273 + 14 \Rightarrow K = 273 + 14$ (۰.۵) ب) کلسیم اکسید (آهک) (۰.۲۵) پ) بوکسیت یا Al_2O_3 به همراه ناخالصی (۰.۲۵) ت) $2n^2 = 2(4)^2 = 32$ (۰.۵) ث) پرتوزا نیست $\Rightarrow 1.39 < 1.5 \Rightarrow {}_{51}^{122}Sb \Rightarrow \frac{n}{p} \geq 1.5 \rightarrow$ پرتوزا (۰.۵) ج) نیتروژن، زیرا نقطه‌ی جوش پایین‌تری دارد. (۰.۵) چ) تکسینیم (۰.۲۵)	۱۱
الف) ۲ (ب) ۲ (پ) ۳ (ت) ۲ (هر کدام ۰.۲۵ نمره)	۱۲
الف) $2 B_2O_3 + 6 Cl_2 \rightarrow 4 BCl_3 + 3 O_2$ (۱ نمره) ب) + کربن دی‌اکسید (۰.۲۵) + گوگرد دی‌اکسید (۰.۲۵) + ... پ) $g \leftarrow$ گاز (۰.۲۵) - $KI \leftarrow$ کاتالیزگر (۰.۲۵) ت) زرد، زیرا در فرآورده‌های آن گاز کربن مونواکسید وجود دارد و نشان‌دهنده این است که سوختن ناقص است. (۰.۵)	۱۳
نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:	
جمع بارم : ۲۰ نمره	

