

نام و نام خانوادگی:		برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۱
درس / پایه: شیمی ۱ / دهم (ریاضی و تجربی)		علوی	زمان: ۷۵ دقیقه
نام طراح: گروه مولفان علوی		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۴/۰۷/۲۸
پاسخنامه شیمی پایه دهم			ردیف
الف) هیدروژن - مشتری (ب) ذره‌های زیراتمی (پ) ^{238}U ت) جرم اتمی میانگین (ث) ^1_0e (ج) $n=6$ به $n=2$ چ) کوانتومی (هر مورد ۲۵/۰ نمره) (از ابتدای فصل اول تا آرایش الکترونی اتم - صفحه ۱ تا ۳۰) (متوسط)			۱
الف) نادرست (۲۵/۰ نمره) - تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون در یون $^{19}\text{F}^-$ برابر این تفاوت در اتم ^4He است. (۲۵/۰ نمره) ب) درست (۲۵/۰ نمره) پ) نادرست (۲۵/۰ نمره) - مرتبه گوگرد در دو سیاره زمین و مشتری برابر است. (۲۵/۰ نمره) ت) نادرست (۲۵/۰ نمره) - تکنسیم نیم‌عمر کوتاهی دارد و نمی‌توان مقادیر زیادی از آن را نگهداری کرد. (۲۵/۰ نمره) ث) نادرست (۲۵/۰ نمره) - طیف نشری خطی عناصر منحصر به فرد است و نمی‌تواند مشابه باشد. (۲۵/۰ نمره) ج) درست (۲۵/۰ نمره) (از ابتدای فصل اول تا آرایش الکترونی - صفحه ۱ تا ۳۰) (متوسط)			۲
الف) نشان دهنده این است که عنصرها به صورت ناهمگون در جهان هستی توزیع شده‌اند. ب) ایزوتوپ‌های هر عنصر به دلیل داشتن تعداد پروتون‌های برابر، خواص شیمیایی یکسانی دارند. پ) زیرا جرم هر پروتون کمی بیش‌تر از 1amu و برابر 1.0073amu است. الکترون‌ها نیز جرمی حدود 0.0005amu دارند. بنابراین جرم اتمی ^1_1H که برابر مجموع جرم تک الکترون و تک پروتون آن است. کمی بیش‌تر از ۱ و برابر 1.0078amu است. ت) این دو فضاپیما برای شناخت بیش‌تر سامانه خورشیدی به فضا پرتاب شدند دو فضاپیما مأموریت داشتند با گذر از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کنند و بفرستند. ث) تعداد مولکول‌ها در هر دو ماده برابر است زیرا در یک مول از هر کدام 6.02×10^{23} مولکول وجود دارد. ج) اگر $\frac{N}{Z} \geq 1/5$ باشد هسته ناپایدار و پرتوزا است. $^{91}_{37}\text{A}: \frac{N}{Z} = \frac{54}{37} = 1/46$ پایدار $^{210}_{84}\text{A}: \frac{N}{Z} = \frac{126}{84} = 1/5$ پرتوزا (هر مورد ۵/۰ نمره) (از ابتدای فصل اول تا ابتدای آرایش الکترونی - صفحه ۱ تا ۳۰) (متوسط)			۳
الف) A: گلوکز حاوی اتم پرتوزا (گلوکز نشان‌دار) (۲۵/۰ نمره) B: توده سرطانی (۲۵/۰ نمره) C: آشکارساز پرتو (۲۵/۰ نمره) ب) توده‌های سرطانی، یاخته‌های هستند که رشد غیرعادی و سریع‌تری دارند. (۵/۰ نمره) پ) سلول‌های سرطانی نسبت به سلول‌های سالم مصرف گلوکز بیش‌تری دارند. در سلول‌های سرطانی هم گلوکز معمولی و هم گلوکز نشان‌دار تجمع می‌یابد در نتیجه پرتوهای بیش‌تری از سلول موردنظر به آشکارساز می‌رسد که می‌توان نتیجه گرفت سلول رشد سریع و غیرعادی دارد و به احتمال زیاد توده سرطانی است. (۵/۰ نمره) (کاربرد رادیو ایزوتوپ‌ها - صفحه ۹) (متوسط)			۴

نام و نام خانوادگی:		برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۱
درس / پایه: شیمی ۱ / دهم (ریاضی و تجربی)		علوی	زمان: ۷۵ دقیقه
نام طراح: گروه مولفان علوی		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۴/۰۷/۲۸
ردیف	پاسخنامه شیمی پایه دهم		
۵	الف) انتقال های ۲، ۳ و ۶ (۷۵/۰ نمره) ب) انتقال ۴ - (۲۵/۰ نمره) زیرا این انتقال دارای کمترین انرژی جذب شده است پس بیشترین طول موج را دارد. (۵/۰ نمره) پ) انتقال ۶ (۲۵/۰ نمره) (ساختار اتم - صفحه ۲۷) (متوسط)		
۶	الف) ۱ ایزوتوپ (${}^3_1\text{H}$) ب) تصویربرداری غده تیروئید پ) گرم ت) ۱۸ الکترون ث) سرخ (هر مورد ۲۵/۰ نمره) (از ابتدای فصل اول تا ابتدای آرایش الکترونی - صفحه ۱ تا ۳۰) (متوسط)		
۷	$Z + N + e = 115$: مجموع ذرات زیراتمی برابر ۱۱۵ است $Z = 34$: تعداد ذرات غیرخشتی در هسته ۳۴ است $Z = e = 34 \xrightarrow{Y^{2-}} e = 36$ $Z + N + e \xrightarrow[e=36]{Z=34} 34 + N + 36 = 115$ (۲۵/۰ نمره) $N = 45$ (۲۵/۰ نمره) $A = Z + N$ $A = 34 + 45 = 79$ (۲۵/۰ نمره) (ذرات زیراتمی - صفحه ۵) (متوسط)		
۸	$\bar{M} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{F_1 + F_2}$ (۲۵/۰ نمره) $\bar{M} = \frac{(14 \times 9) + (16 \times 1)}{10} = 14.2 \text{ amu}$ (۲۵/۰ نمره) (جرم اتمی میانگین - صفحه ۱۵) (متوسط)		
۹	$\text{CH}_3\text{OH} : 12 + 3(1) + 16 + 1 = 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}, \text{SO}_3 : 32 + 3(16) = 80 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $? \text{ atom CH}_3\text{OH} = 40 \text{ g CH}_3\text{OH} \times \underbrace{\frac{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}}{32 \text{ g CH}_3\text{OH}}}_{(25/0 \text{ نمره})} \times \underbrace{\frac{4 \text{ mol atom H}}{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}}}_{(25/0 \text{ نمره})} \times \underbrace{\frac{N_A}{1 \text{ mol atom H}}}_{(25/0 \text{ نمره})} = 5 N_A \text{ atom H}$ (۲۵/۰ نمره) CH_3OH تعداد اتم های SO_3 = تعداد اتم هیدروژن در CH_3OH $? \text{ g SO}_3 = 5 N_A \text{ atom} \times \underbrace{\frac{1 \text{ mol atom}}{N_A \text{ atom}}}_{(25/0 \text{ نمره})} \times \underbrace{\frac{1 \text{ mol SO}_3}{4 \text{ mol atom}}}_{(25/0 \text{ نمره})} \times \underbrace{\frac{80 \text{ g SO}_3}{1 \text{ mol SO}_3}}_{(25/0 \text{ نمره})} = 100 \text{ g SO}_3$ (۲۵/۰ نمره) (مول - صفحه ۱۵ تا ۱۹) (دشوار)		