

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: دهم ریاضی و تجربی

نام پدر:

شماره داوطلب:

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

آزمون میان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

نام درس: شیمی

نام دبیر: فاطمه آرمندصفت

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۸/۲۳

مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد: نمره به حروف:	
		نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		نام دبیر:	
		تاریخ و امضاء:	
ردیف	سؤالات	نام	نمره
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. ۱- هر چه دمای یک ستاره باشد، شرایط تشکیل عنصر های فراهم می شود. ۲- پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت دارد و خطرناک است، از این رو دفع آن ها از جمله چالش های صنایع به شمار می آید. ۳- در انفجار مهیب(مهبانگ) پس از پدید آمدن ذره های زیراتمی، عنصرهای و تولید شدند.	۱/۵	
۲	عبارت های زیر را تصحیح کنید. (آ) اختر شیمی به مطالعه مولکول هایی می پردازد که در درون ستاره ها یافت می شوند. (ب) ایزوتوپ های یک عنصر دارای A یکسان و Z متفاوت می باشند در نتیجه در خواص شیمیایی متفاوت هستند. (پ) اتم ^{99}Tc یک رادیو ایزوتوپ است که در تصویربرداری از دستگاه گردش خون استفاده می شود زیرا یون های آن در ساختار هموگلوبین وجود دارند.	۱/۵	
۳	در هر مورد نام عنصر مربوطه را بنویسید. الف - نخستین عنصری که بعد ذرات زیر اتمی پا به عرصه گذاشت. ب - شناخته شده ترین عنصر پرتو زا که به عنوان سوخت در واکنشگاه هسته ای بکار میرود. ج - که برای تشخیص بیماری تیروئید استفاده می شود	۱/۵	
۴	فلز مس یکی از بهترین و ارزان ترین فلزهای رسانای جریان الکتریسیته است و در تهیه سیم ها و ابزار آلات انتقال برق کاربرد فراوانی دارد. مس دارای دو ایزوتوپ با جرم های اتمی ۶۳ amu , ۶۵ amu است . اگر فراوانی ایزوتوپ سنگین تر آن برابر ۲۷/۵ درصد باشد، جرم اتمی میانگین مس چند amu خواهد بود؟	۱	
۵	اختلاف تعداد الکترون ها در $^{85}\text{Rb}^+$ با $^{80}\text{Br}^-$ ۳۷ برابر چه عددی است؟	۱/۲۵	
۶	۱۰۰ گرم از رادیوایزوتوپ فرضی A داریم که نیمه عمر آن ۲ سال است. محاسبه کنید پس از گذشت چندسال مقدار این رادیوایزوتوپ به ۱۲/۵ گرم می رسد ؟	۱/۲۵	

۷

با توجه به جدول دوره ای داده شده، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

1																	18	
1	2																	
2	B																	
3	A																	
4	F																	
5	G																	

۱/۲۵

(آ) یک هم گروه برای عنصر A بنویسید.

(ب) یک هم دوره برای عنصر B بنویسید.

(پ) اگر عنصر C بتواند آنیون C^- تولید کند، کدام عنصر می تواند چنین آنیونی داشته باشد؟ (M یا L)؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید.

۸

دانش آموزی تصمیم می گیرد تعداد دانه های شن در یک کامیون حاوی ۱۰ تن شن را بشمارد. برای این کار، ابتدا جرم یک بیل پر از شن (حاوی ۷۰ دانه شن) را حدود ۳۵۰ گرم اندازه می گیرد. تعداد دانه های شن در کامیون تقریباً چقدر است؟

۰/۷۵

۹

در چند گرم اتانول C_2H_5OH ، 1.20×10^{23} اتم H وجود دارد؟

۰/۷۵

۱۰

تعداد اتم های موجود در ۰.۲۳ گرم گاز هلیوم با تعداد اتم های موجود در چند گرم O_2 (اکسیژن) برابر است؟ (4_2He و ${}^{16}_8O$)

۰/۷۵

۱۱

به کمک جدول دوره ای عناصرها، جدول زیر را کامل کنید.

نام عنصر	کربن	آلومینیوم	آرگون
شماره دوره		۳	
شماره گروه	۱۴		
عدد اتمی			۳۶

۱/۵

۱۲

سه ترازو با دقت های اندازه گیری متفاوت وجود دارند:

ترازوی (۱): دقت اندازه گیری $0/1$ g

ترازوی (۲): دقت اندازه گیری $0/01$ g

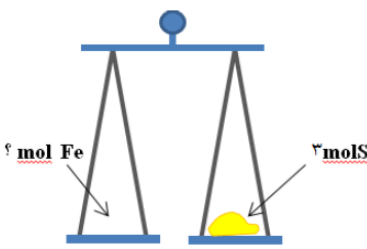
ترازوی (۳): دقت اندازه گیری $0/001$ g

(آ) جرم یک دانه از هر یک از مواد داده شده در جدول را با کدام ترازو می توان اندازه گیری کرد؟

ماده	جرم یک عدد (گرم)	ترازو
کاغذ A4	۴/۵
عدس	۰/۰۵۶
برنج	۰/۰۲۲
خاکشیر	۰/۰۰۲

۱/۵

(ب) اگر بخواهیم از ترازوی (۲) برای اندازه گیری جرم خاکشیر استفاده کنیم حداقل چند دانه خاکشیر را باید شمارش کنیم؟

۰/۷۵	A^{3+} دارای ۱۰ الکترون است. آیا اتم A می‌تواند با اتم ^{23}B در یک مکان از جدول دوره‌ای جای داشته باشد؟ چرا؟	۱۳																								
۱	<p>جرم مولی گوگرد (S) و آهن (Fe) به ترتیب ۳۲ و ۵۶ گرم بر مول است. اگر در یکی از کفه‌های ترازوی زیر ۴ مول گوگرد باشد، حساب کنید در کفه دیگر چند مول آهن باید قرار گیرد تا کفه‌ها تراز باشند؟</p> 	۱۴																								
۳/۷۵	<p>برای اتم‌ها و یون‌های موجود، موارد خواسته شده را مشخص کنید:</p> <table border="1" data-bbox="199 840 718 1052"> <thead> <tr> <th>عدد Z (اتمی)</th> <th>عدد A (جرمی)</th> <th>e</th> <th>N</th> <th>P</th> <th>اتم یا یون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>${}^7_3A^+$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>${}^{58}_{28}B$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>${}^{127}_{52}C^{2-}$</td> </tr> </tbody> </table>	عدد Z (اتمی)	عدد A (جرمی)	e	N	P	اتم یا یون						${}^7_3A^+$						${}^{58}_{28}B$						${}^{127}_{52}C^{2-}$	۱۵
عدد Z (اتمی)	عدد A (جرمی)	e	N	P	اتم یا یون																					
					${}^7_3A^+$																					
					${}^{58}_{28}B$																					
					${}^{127}_{52}C^{2-}$																					