

نام و نام خانوادگی: <u>صالح محمد باقری</u>		اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان	
نام پدر:		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳	
شماره صندلی:		دبیرستان دخترانه خرد	
نمره با عدد: <u>۱۹</u>		نمره با حروف:	
نام و نام خانوادگی و امضای معمم:		نام درس: شیمی ۱	
تاریخ: <u>۱۴۰۲/۰۹/۱۸</u>		مدت: ۸۰ دقیقه	
ساعات:		سوالات در ۴ صفحه	

ردیف	توجه: دانش آموز عزیز به سوال‌ها در پاسخنامه جواب دهید. استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.
۱	<p>عبارت‌های زیر را با واژه‌های مناسب کامل کنید.</p> <p>آ - فراوان‌ترین عنصر در سیاره‌ی زمین <u>اکسیژن (O)</u> و در سیاره مشتری <u>هیدروژن (H)</u> می‌باشد.</p> <p>ب - رنگ شعله فلز لیتیم مانند ترکیب لیتیم نیترات، <u>قرمز</u> رنگ است.</p> <p>پ - اتم هیدروژن دارای <u>۱</u> پروتون و <u>۱</u> نوترون طبیعی پایدار است. <u>H و H⁺</u></p> <p>ت - از لامپ <u>فلورسنت</u> در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ فام استفاده می‌شود.</p> <p>ث - شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا که یکی از ایزوتوپهای آن به عنوان سوخت در راکتور اتمی استفاده می‌شود <u>پلونیوم</u> نام دارد.</p> <p>ج - پلونیوم سه ایزوتوپ دارد، ^{218}Po، ^{214}Po و ^{210}Po که نیم عمر آنها به ترتیب $\frac{3}{11}$ دقیقه، 10^{-4} و $\frac{1}{6}$ ثانیه و <u>۱۲۸</u> روز است، که در این میان ایزوتوپ <u>پلونیوم-۲۱۰</u> پایدارتر است.</p> <p>چ - با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام <u>سحابی</u> ایجاد کردند و بعد ها آن مجموعه‌های گازی سبب پیدایش <u>سیاره‌ها</u> شد.</p>
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید و برای موارد نادرست، شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>آ - پرتو فرورسرخ دارای طول موج کوتاه‌تری نسبت به ریزموج‌ها است. <u>غلط</u></p> <p>ب - زیر لایه ی d زودتر از ys پر می‌شود. <u>درست</u></p> <p>پ - در یک اتم با فاصله گرفتن از هسته، فاصله بین لایه‌های الکترونی تغییر نمی‌کند. <u>درست</u></p> <p><u>فاصله بین لایه‌ها با افزایش عدد اتمی کمتر می‌شود</u></p> <p><u>انرژی ↑ فرورسرخ < ریزموج</u></p> <p><u>طول موج ↓</u></p>
۳	<p>با حذف موارد نادرست جمله‌ی درستی به دست آورید.</p> <p>آ - زیر لایه ی پنجم یک اتم حداکثر ظرفیت پذیرش <u>۱۸</u> الکترون را دارد.</p> <p>ب - مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی یک الکترون برانگیخته (جذب) <u>نشر</u> نور می‌باشد.</p> <p>پ - جرم یک مول ذره بر حسب گرم (جرم اتمی) <u>جرم مولی</u> آن نامیده می‌شود.</p> <p>ث - <u>پروتیوم</u> با در نظر گرفتن اینکه انرژی الکترون در اتم کمی (گسته پیوسته) است، مدل اتمی خود را ارائه کرد.</p> <p>ج - در جدول دوره ای امروزی که عنصرها بر اساس افزایش (عدد جرمی - عدد اتمی) مرتب شده‌اند (۱۸-۱۶) <u>گروه</u> وجود دارد. که شامل عنصرهایی با خواص شیمیایی (مشابه) متفاوت است.</p> <p>چ - براساس قرارداد، جرم یک اتم کربن ۱۲، برابر 12amu است.</p> <p>ح - اتم‌های برانگیخته نسبت به حالت پایه (کم انرژی تر - پر انرژی تر) هستند و (پایدارترند - ناپایدارترند)</p> <p><u>ظرفیت فاصله بیشتر دارند پس ناپایدارتر</u></p>
۴	<p>تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون در X^{2+} برابر ۷ است.</p> <p>ا) عدد اتمی این یون را تعیین کنید.</p> <p>$p+n=52$</p> <p>$p-e=7$</p> <p>$n+e=45$</p> <p>$p=24$</p>

۲/۲۵

۱

۲/۱۵

۱/۱۵

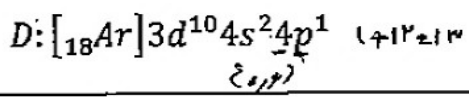
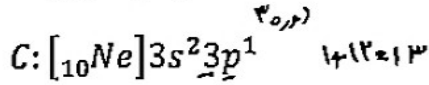
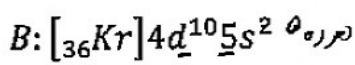
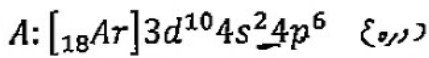
۴۰

۶۱

۲۵ - ۹۸

۱۴ = ۲۴

۱/۲۵



با توجه به آرایش های الکترونی داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید:
 (آ) کدام دو عنصر در یک گروه اند؟ D و C
 (ب) کدام دو عنصر در یک تناوب اند؟ D و A
 (پ) کدام عنصر واسطه (دسته d) است؟ B
 $\checkmark (n-1)d, ns$

۱/۷۵

عنصر ^{82}Kr دارای دو ایزوتوپ طبیعی است اگر عدد جرمی آنها به ترتیب ۸۳ و ۸۵ و جرم اتمی میانگین آن برابر ۸۳/۸ amu باشد.

$$\frac{83(f_1) + 85(f_2)}{f_1 + f_2 = 100} = 83.8$$

$$f_1 = 100 - f_2$$

(آ) درصد فراوانی هر ایزوتوپ را تعیین کنید؟
 $f_1 \rightarrow 60\%$ $f_2 \rightarrow 40\%$

(ب) کدام ایزوتوپ پایداری کمتری دارد؟ چرا؟
 f_2 چون در عدد فراوانی کمتری دارد.

۳

به سوالات زیر پاسخ دهید:

(آ) تعداد اتم های هیدروژن موجود در ۳/۴ گرم آمونیاک (NH_3) چقدر است؟ ($H=1, N=14 \text{ g mol}^{-1}$)

$$\frac{3.4 \text{ g}}{17 \text{ g mol}^{-1}} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} \times \frac{3 \text{ mol H}}{1 \text{ mol NH}_3} = 0.6 \text{ mol H} \times 6.02 \times 10^{23} = 3.612 \times 10^{23}$$

(ب) اگر جرم 1.022×10^{23} مولکول از ترکیب PCl_x برابر ۱۰/۴۷ گرم باشد، x را مشخص کنید. ($P=31$)

$$\frac{10.47 \text{ g}}{31 + x(35.5)} = \frac{1.022 \times 10^{23} \text{ mol}}{6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}}$$

$$31 + x(35.5) = 209.4$$

(پ) ۴/۸ گرم متان (CH_4) چند مول متان است؟ ($1 \text{ mol C} = 12.01 \text{ g}, 1 \text{ mol H} = 1.01 \text{ g}$)

$$\frac{4.8 \text{ g}}{16 \text{ g mol}^{-1}} = 0.3 \text{ mol}$$

(ت) جرم اتم اکسیژن $1/32$ برابر جرم اتم کربن-۱۲ است، جرم اتمی کربن بر حسب amu چقدر است؟

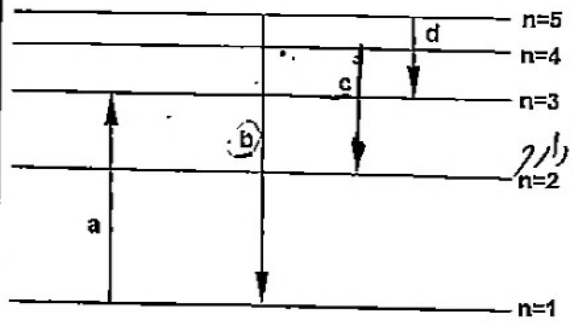
$$12 \text{ amu} \times \frac{1}{32} = 0.375 \text{ amu}$$

$$12 \text{ amu} \times \frac{1}{32} = 0.375 \text{ amu}$$

(ث) جرم مولی Al_2SO_4 را به دست آورید. ($Al = 27 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, S = 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, O = 16 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$)

$$2(27) + 32 + 4(16) = 150$$

با توجه به شکل زیر که مربوط به بخشی از طیف نشری خطی اتم هیدروژن می باشد به سوالات زیر پاسخ دهید.
 (آ) نور نشر شده از کدام انتقال در گستره امواج مرئی قرار دارد؟ چه رنگی است؟
 (ب) طول موج نور نشر شده انتقال c کمتر است یا b ؟ چرا؟



~~پس طول موج کمتر~~
 با توجه به تعداد پهنای باند بزرگی و انرژی دارد
 پس طول موج کمتر

"موفق باشید"