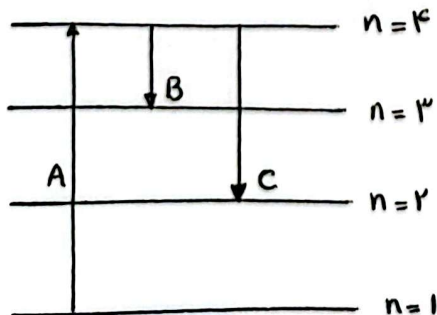


مهر آموزشگاه	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۰۹	بسمه تعالی اداره‌ی آموزش و پرورش ناحیه ۴ استان قم دبیرستان غیردولتی دخترانه‌ی هدایت آزمون نوبت اول سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۴ تعداد صفحه: ۴ تعداد سؤال: ۱۴	نام و نام خانوادگی: سؤالات امتحان درس: پایه: دهم رشته: ریاضی نام دبیر: سرکار خانم جورابدوز
	تاریخ تصحیح:/...../۱۴۰۳ نمره: با عدد () نمره: با حروف: () امضای دبیر:		

ردیف	سؤالات صفحه اول	بارم				
۱	هر یک از عبارات های داده شده در ستون الف مربوط به یک مورد از ستون ب میباشد آن را پیدا کنید و به هم وصل کنید. یک مورد اضافی است. <table border="1"> <thead> <tr> <th>الف</th><th>ب</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> آ- شناخته شده ترین فلز پرتوزا که یکی از ایزوتوپ های آن به عنوان سوخت در راکتور اتمی استفاده میشود. U اورانیوم ب- نخستین عنصر ساخته بشر است. Tc تکنسیم ت- طی پدیده مهبانگ درون ستارگان عناصر سنگین تر از این عنصر پدید می آیند. Li لیتیم پ- در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته های نورانی سرخ فام استفاده میشود. Ne نئون </td><td> He Ne Li Tc U </td></tr> </tbody> </table>	الف	ب	آ- شناخته شده ترین فلز پرتوزا که یکی از ایزوتوپ های آن به عنوان سوخت در راکتور اتمی استفاده میشود. U اورانیوم ب- نخستین عنصر ساخته بشر است. Tc تکنسیم ت- طی پدیده مهبانگ درون ستارگان عناصر سنگین تر از این عنصر پدید می آیند. Li لیتیم پ- در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته های نورانی سرخ فام استفاده میشود. Ne نئون	He Ne Li Tc U	۱
الف	ب					
آ- شناخته شده ترین فلز پرتوزا که یکی از ایزوتوپ های آن به عنوان سوخت در راکتور اتمی استفاده میشود. U اورانیوم ب- نخستین عنصر ساخته بشر است. Tc تکنسیم ت- طی پدیده مهبانگ درون ستارگان عناصر سنگین تر از این عنصر پدید می آیند. Li لیتیم پ- در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته های نورانی سرخ فام استفاده میشود. Ne نئون	He Ne Li Tc U					
۲	با انتخاب گزینه مناسب جمله ها را کامل کنید. آ- اگر یک بادکنک پر شده از هوا درون نیتروژن مایع قرار گیرد حجم آن (افزایش/کاهش) می یابد. ب- با افزایش ارتفاع از سطح زمین تعداد ذره ها در واحد حجم هوا کره (کاهش/افزایش) می یابد. ج- دمای ستاره با نور آبی از دمای ستاره با نور قرمز (بیش تر/کمتر) است. د- طبق اصل آفبا هنگام پر شدن زیر لایه $3d$ زود تر از زیر لایه $(4p / 4s)$ از الکترون پر می شود.	۱				
۳	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. آ- رنگ شعله فلز سدیم و ترکیب های گوناگون آن یک رنگ است. نادرست Zr زیرکونیم ب- هرچه نیمه عمر ایزوتوپ عنصری کمتر باشد. پایداری و ماندگاری آن ایزوتوپ در طبیعت کمتر است. صحیح ج- اتم فسفر ($15P$) با آزدست دادن ۳ الکترون به آرایش هشتایی پایدار می رسد. غلط $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ فرمتن	۱				
۴	با توجه به شکل روبرو پاسخ دهید. آ) کدام انتقال الکترونی با جذب انرژی همراه است. A ب) کدام انتقال الکترونی پرتویی با طول موج بیشتر نشر می دهد؟ B پ) اگر این شکل مربوط به اتم هیدروژن باشد. کدام انتقال در طیف نشری خطی اتم هیدروژن قابل مشاهده است؟ C	۰/۲۵				

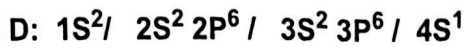




با توجه به آرایش الکترونی اتم های رو به رو پاسخ دهید.



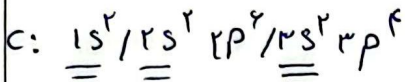
آ-عنصر B با چه عنصری هم دوره است؟ C



ب- آیا عنصر A با عنصر D هم خانواده است؟ خیر



ج- آرایش الکترون نقطه ای عنصر B را رسم کنید.



۶ الکترون



د- در عنصر C چند الکترون با $L=0$ وجود دارد؟

به پرسش های زیر پاسخ دهید.

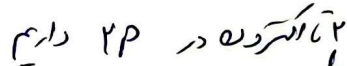
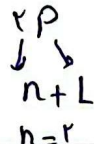
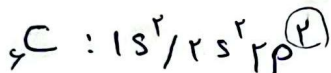
آ- هیدروژن چند ایزوتوپ طبیعی دارد؟ ۳ ایزوتوپ

ب- از چه گازی برای پر کردن تایر خودرو ها و نگهداری نمونه های بیولوژیک در پزشکی استفاده می شود؟ گاز نیتروژن
پ- حداکثر تعداد الکترون های موجود در زیر لایه $l=2$ و لایه الکترونی $(n=3)$ را بنویسید.

$2n^2 = 2 \times 3^2 = 2 \times 9 = 18$ الکترون

$l=2 \Rightarrow d \Rightarrow 5$

د- مجموع اعداد کوانتومی $(n+l)$ الکترون های بیرونی ترین زیر لایه اتم C را به دست آورید.



$n+l = 2+1 = 3 \times 2 = 6$

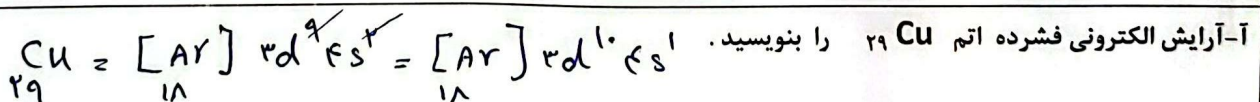
بیرونی ترین زیر لایه

یون X^{2+} دارای ۵۴ الکترون و ۸۲ نوترون است. عدد اتمی و عدد جرمی عنصر X را مشخص کنید.

$e = p - (بار) \Rightarrow 54 = p - (-2) \Rightarrow p = 54 + 2 = 56$

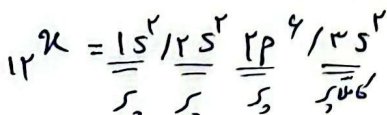
$A = n + p = 82 + 56 = 138$

$p = z = 56$



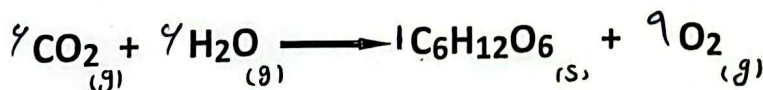
ب- تعداد الکترون های Fe^{2+} ۲۶ را مشخص کنید.
 $e = p - (بار) = 26 - (-2) = 24 \quad e = 24$

ت- در اتم عنصری که در خانه شماره ۱۲ جدول دوره ای قرار دارد. چند زیر لایه کاملاً پر وجود دارد؟
عدد اتمی = ۱۲

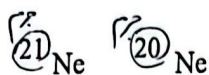


۴ زیر لایه کاملاً پر

د- با قرار دادن ضرایب مناسب واکنش زیر را موازنه کنید.



با توجه به شکل مقابل جرم اتمی میانگین عنصر نئون را بر حسب amu حساب کنید.

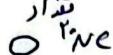


$$\bar{M} = \frac{(4 \times 21) + (21 \times 20)}{25}$$

$5 \times 5 = 25$

تعداد کل

$25 - 4 = 21$



$\bar{M} = \frac{84 + 420}{25} = \frac{504}{25} = 20.16 \text{ amu}$

به پرسش های زیر پاسخ دهید.

$1 \text{ mol S} = 32.07 \text{ g}$

$1 \text{ mol O} = 16 \text{ g}$

$1 \text{ mol SO}_3 = (1 \times 32.07) + (3 \times 16)$

$1 \text{ mol SO}_3 = 32.07 + 48 = 80.07 \text{ g}$

$1 \text{ mol N} = 14 \text{ g}$

$1 \text{ mol H} = 1 \text{ g}$

$1 \text{ mol NH}_3 = (1 \times 14) + (3 \times 1) = 17 \text{ g}$

$3.4 \text{ g NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} \times \frac{4.0 \times 10^{23} \text{ molecules}}{1 \text{ mol NH}_3} = \frac{3.4 \times 4.0 \times 10^{23}}{17} = 8.0 \times 10^{22}$

د- 3.01×10^{21} اتم لیتیم چند مول است؟

$3.01 \times 10^{21} \text{ atoms Li} \times \frac{1 \text{ mol Li}}{6.02 \times 10^{23} \text{ atoms Li}} = \frac{3.01 \times 10^{21}}{6.02 \times 10^{23}} = 5.0 \times 10^{-3} \text{ mol Li}$

الف) دانش آموزی ترکیب یونی ZnCl_2 را روی (II) کلرید نام گذاری کرده است. در این نامگذاری یک اشتباه

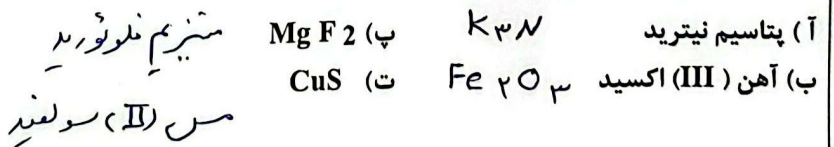
وجود دارد نام درست آن را بنویسید.



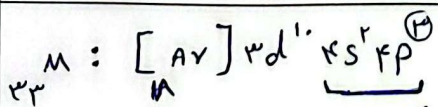
ب) نام یا فرمول ترکیبات مولکولی زیر را بنویسید.



پ) نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات یونی زیر را بنویسید.



در مورد عنصر 33 M به موارد زیر پاسخ دهید:

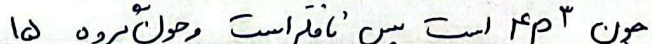


1) این عنصر به کدام گروه و کدام ردیف جدول تناوبی تعلق دارد؟ $n=4$ دوره 4

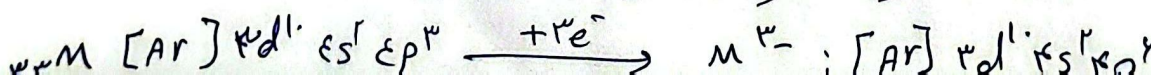


2) تعداد الکترون های لایه ظرفیت آن چند تا است؟

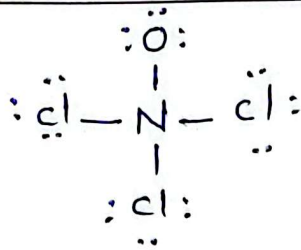
3) در واکنش های شیمیایی این عنصر به چه یونی تبدیل میشود. چرا؟



است $3d^5 4s^2$ بگرد تبدیل به $3d^5 4s^1$ گروه 15

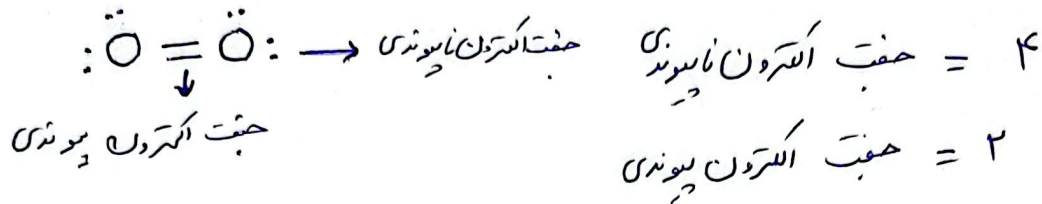


۱- آرایش الکترون نقطه ای (لویس) مولکول NOCl_3 را رسم کنید.



۱/۵

ب- بارسم آرایش ساختار لوویس O_2 تعداد جفت الکترون های پیوندی و تعداد جفت الکترون های ناپیوندی آن را تعیین کنید.



آرایش الکترونی اتم عنصری به $4s^2 3d^3$ ختم می شود. عدد اتمی عنصر کدام است؟

۲۴ (۴)

۲۳ (۳)

۲۷ (۲)

۲۸ (۱)

برای شناسایی عناصر از کدام مورد زیر استفاده می شود؟

(۴) بارکد

(۳) طیف نشری خطی

(۲) ترازو

(۱) دماسنج

در کدام مورد طول موج نور منتشر شده کمتر است؟

$$n_2 \Rightarrow n_3 \quad (2)$$

$$n_\Delta \Rightarrow n_F \quad (1)$$

$$n_F \Rightarrow n_\Delta \quad (4)$$

$$n_\Delta \Rightarrow n_2 \quad (3)$$

کدام یک از عناصر زیر در واکنش های شیمیایی قادر به گرفتن الکترون است؟

۲۶ Fe (۴)

۱۱ Na (۳)

۳ Li (۲)

۷ N (۱)

۲۰

موفق باشید

۱۴

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها ۶ عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۳۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰