

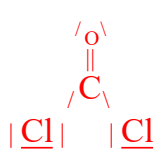
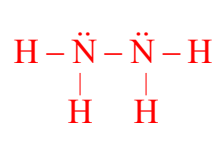
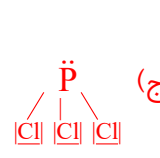
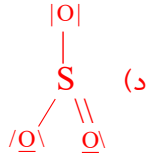
<p>مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبائی</p>	 <p>مجتمع فرهنگی، آموزشی علامه طباطبائی</p>	آموزش و پرورش شهر تهران		دبیرستان های دوره دوم مجتمع علامه طباطبائی		
		نام و نام خانوادگی دانش آموز:		امتحانات نوبت اول		
		پایه: دهم	رشته: ریاضی - تجربی	زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: شنبه ۱۶ دی ۱۴۰۲	
		تعداد صفحات: ۳ صفحه	شماره کلاس:	سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲		

بخش اول - جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (هر مورد ۰/۵ نمره)

۲/۵ نمره	<p>۱- حداکثر تعداد الکترون در زیرلایه پنجم ۱۸ است.</p> <p>۲- در هوای مایع ۲۰۰- درجه سانتی گراد، هلیوم به صورت فاز فاز گاز است.</p> <p>۳- یک amu، معادل 1.66×10^{-24} است.</p> <p>۴- در صنعت سرماسازی از گاز نیتروژن برای انجماد مواد غذایی استفاده می شود.</p> <p>۵- با حرکت از سطح زمین به بالا، همواره فشار کاهش می یابد.</p>
----------	---

بخش دوم - به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (هر مورد ۰/۵ نمره)

۲/۵ نمره	<p>۶- ۲ مورد از کاربردهای گاز آرگون را بنویسید.</p> <p>پاسخ: (۱) محیط بی اثر در جوشکاری و برش فلزها (۲) در ساخت لامپ رشته ای</p>
	<p>۷- کدام طیف نورمرئی در منشور شکست بیشتری دارد؟</p> <p>پاسخ: نور بنفش</p>
	<p>۸- ۴ مورد از کاربردهای سبک ترین گاز نجیب را بنویسید.</p> <p>پاسخ: (۱) پر کردن بالن هواشناسی تفریحی تبلیغاتی (۲) جوشکاری (۳) غواصی (۴) خنک کردن قطعات الکتریکی دستگاه MRI</p>
	<p>۹- به چه علت از $^{99}_{43}\text{TC}$ برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می شود؟</p> <p>پاسخ: زیرا یون یدید با یونی که حاوی $^{99}_{43}\text{TC}$ است اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید، این یون را نیز جذب می کند.</p>
	<p>۱۰- از کدام ایزوتوپ اورانیوم به عنوان سوخت در راکتور اتمی استفاده می شود و درصد فراوانی آن در طبیعت چه میزانی است؟</p> <p>پاسخ: ایزوتوپ $^{235}_{92}\text{U}$ فراوانی ۰/۷٪</p>

<p>۱/۵ شماره</p>	<p>۱۱- گوگرد با فلئوژن، ترکیبی به فرمول SF_x می‌دهد. در صورتی که $3/01 \times 10^{21}$ مولکول آن جرمی برابر $0/54$ گرم داشته باشد، x را به دست آورید.</p> <p>پاسخ: $\frac{3/01 \times 10^{21}}{6/02 \times 10^{23}} \times (32 + 19x) = 0/54 \Rightarrow x = 4$</p>
<p>۱ شماره</p>	<p>۱۲- نام مواد شیمیایی زیر را بنویسید.</p> <p>(الف) $FeCl_4$ (ب) N_2O (ج) Mg_3N_2 (د) ZnO</p> <p>پاسخ: (الف) آهن II کلرید (ب) دی نیتروژن اکسید (ج) منیزیم نیتريد (د) روی اکسید</p>
<p>۲ شماره</p>	<p>۱۳- ساختار لوئیس مولکول‌های زیر را رسم کنید.</p> <p>(الف) $COCl_2$ (ب) N_2H_4 (ج) PCl_3 (د) SO_3</p> <p>پاسخ: (الف)  (ب)  (ج)  (د) </p>
<p>۵/۰ شماره</p>	<p>۱۴- $2/5$ مول آهن (III) اکسید چند گرم است؟ ($O = 16g$ $Fe = 56g$)</p> <p>پاسخ: آهن III اکسید $Fe_2O_3 \Leftarrow$ جرم مولی = 160</p> <p>$2/5 \text{ mol } Fe_2O_3, \frac{160g Fe_2O_3}{1 \text{ mol } Fe_2O_3} = 400g Fe_2O_3$</p>
<p>۱ شماره</p>	<p>۱۵- $4/5$ گرم یون آمونیم (NH_4^+) چند ذره زیراتمی دارد؟ (${}^{14}_7N = 14g$ ${}^1_1H = 1g$)</p> <p>پاسخ:</p> <p>$NH_4^+ = \begin{matrix} N \\ 7p \\ 7e \\ 7N \end{matrix} \begin{pmatrix} H \\ 1p \\ 1e \end{pmatrix} \times 4 - 1e = 28$ ذره</p> <p>ذره $M_{NH_4^+} = 18g/mol$ $4/5 NH_4^+ \times \frac{1 \text{ mol } NH_4^+}{18g NH_4^+} \times \frac{6/02 \times 10^{23} NH_4^+}{1 \text{ mol } NH_4^+} \times \frac{28}{1 NH_4^+} = 7 \times N_A$</p>
<p>۱ شماره</p>	<p>۱۶- عنصر A دارای ۳ ایزوتوپ ${}^{34}A, {}^{33}A, {}^{30}A$ است. ایزوتوپ سبک‌تر 20% فراوانی دارد و جرم اتمی میانگین آن $32/6$ است. درصد فراوانی ۲ ایزوتوپ دیگر را به دست آورید. (عدد جرمی را مساوی جرم اتمی در نظر بگیرید)</p> <p>پاسخ:</p> <p>${}^{34}A, {}^{33}A, {}^{30}A$</p> <p>$78 - x \quad x \quad 20$</p> <p>$\Rightarrow 32/6 = 30 + 2 \times \frac{x}{100} + (\frac{78-x}{100}) \times 4 \Rightarrow x = 30 \Rightarrow$</p> <p>${}^{33}A \quad 30\%$ ${}^{34}A \quad 50\%$</p>

<p>۲ انمره</p>	<p>۱۷- آرایش الکترونی عناصر زیر را با گاز نجیب (آرایش فشرده) بنویسید و دوره و گروه آنها را تعیین کنید.</p> <p>الف) Fe_{۲۶} ب) S_{۱۶} ج) Br_{۳۵} د) K_{۱۹}</p> <p>پاسخ:</p> <p>دوره ۳ گروه ۱۶ دوره ۴ گروه ۸</p> <p>دوره ۴ گروه ۱ دوره ۴ گروه ۱۷</p>
<p>۱ انمره</p>	<p>۱۸- اگر فرمول سولفید فلزی به صورت MS باشد، فرمول نیتريد آن عنصر چه فرمولی دارد؟</p> <p>پاسخ:</p> $M^{2+}S^{2-} \rightarrow M^{+2}N^{-3} \rightarrow M_3N_4$
<p>۲ انمره</p>	<p>۱۹- برای تشکیل ۶۰g از اکسید یک فلز قليایی خاکی (با واکنش با گاز اکسیژن)، $18/06 \times 10^{23}$ الکترون مبادله شود. جرم اتمی فلز در این اکسید چند برابر جرم اتمی اکسیژن است؟ ($O = 16 \frac{g}{mol}$)</p> <p>پاسخ: فلز قليایی M^{2+} اکسید MO. ۲مول e مبادله شده به ازای اوليد ۱ مول از آن.</p> $18/06 \times 10^{23} \times \frac{1 \text{ mol}_e}{6/02 \times 10^{23}} \times \frac{1 \text{ mol}_{MO}}{2 \text{ mol}_e} \times \frac{X_{gr}}{1 \text{ mol}_{MO}} = 60$ $\rightarrow X = 40 \text{ gr} \rightarrow M + O = 40 \rightarrow \frac{24}{16} = 1/5$
<p>۲ انمره</p>	<p>۲۰- عنصر X با عنصر $_{27}Co$ هم دوره و هم گروه با عنصری است که آرایش لایه ظرفیت آن به $nS^2 nP^4$ ختم می شود. عدد اتمی و آرایش الکترونی عنصر X را بنویسید. پاسخ: $_{27}Co$ دوره چهارم ← $_{34}X = [Ar]3d^1 / 4s^2 4p^4$</p>
<p>۲ انمره</p>	<p>۲۱- اگر الکترونی در اتم هیدروژن برانگیخته در لایه ۵ حضور داشته باشد و بتواند به تمام زیرلایه های پایین تر سقوط کند، (انواع متنوع سقوط های مختلف) چند طیف الکترومغناطیس آزاد خواهد کرد و مشخص نمایید طیف های حاصله کدام مرئی و کدام غیر مرئی خواهند بود؟ پاسخ: ابتدا باید بدانیم فقط سقوط به لایه دو، مرئی است و مابقی غیر مرئی می باشد. ۱۰ حالت امکان سقوط داریم که ۳ تا مرئی می باشد و ۷ تا نامرئی است.</p> <p>(۱) سقوط از لایه ۵ به لایه یک، سه و چهار نامرئی و سقوط به لایه ۲ مرئی می باشد.</p> <p>(۲) سقوط از لایه ۵ به لایه چهار و پس از آن به یک و سه نامرئی و دو مرئی می باشد.</p> <p>(۳) سقوط از لایه ۵ به لایه سه و پس از آن به یک نامرئی و دو مرئی می باشد.</p> <p>(۴) سقوط از لایه ۵ به لایه دو و پس از آن به یک نامرئی می باشد.</p>
<p>۲۰ انمره</p>	<p>مجموع نمرات</p>

دانش آموز عزیز، شما می توانید پس از اتمام آزمون، با مراجعه به آدرس https://alameh.ir/questions_cat/tenth یا با اسکن کردن بارکد زیر، پاسخ تشریحی و شناسنامه سوالات آزمون را دریافت نمایید.



با آرزوی موفقیت برای شما - مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبایی



مجتمع فرهنگی، آموزشی
علامه طباطبائی

مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبائی