

<p>گروه آوری سؤالات: مرکز آزمون مجتمع علاّمه طباطبایی</p>	 <p>مجمع فرهنگ آموختنی علاّمه طباطبایی</p> <p>مؤسسه آموزشی علاّمه طباطبایی</p>	آموزش و پرورش شهر تهران		دبیرستان های دوره دوم مجتمع علاّمه طباطبایی		
		نام و نام خانوادگی دانش آموز:		امتحانات نوبت اول		
		پایه: دهم	رشته: ریاضی و تجربی	زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: شنبه ۱۷ دی ۱۴۰۱	
		تعداد صفحات: ۳ صفحه		شماره کلاس:	سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱ (دی ماه ۱۴۰۱)	

بخش اول - جملات صحیح را با "ص" و جملات غلط را با "غ" مشخص نمایید. (هر مورد ۰,۵ نمره)

۲ نمره	۱- تکنسیم نخستین عنصری بود که در رآکتور هسته‌ای ساخته شد. (صحیح) فصل اول - رادیو ایزوتوپها
	۲- از میان پرتوهای الکترومغناطیسی، پرتو ایکس بیشترین انرژی را دارد. (غلط) فصل اول - نور
	۳- لایه اوزون در استراتوسفر قرار دارد. (صحیح) فصل دوم - اوزون، دگر شکلی از اکسیژن در هواکره
	۴- در آرایش الکترون نقطه‌ای مولکول اکسیژن، تعداد ۴ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. (صحیح) فصل دوم - ساختار لوویس

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

۲ نمره	۵- با بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده برخی سیاره های سامانه خورشیدی و مقایسه آن با عنصرهای سازنده خورشید می توان به درک بهتری از چگونگی تشکیل عنصرها دست یافت. فصل اول - عنصرها چگونه پدید آمدند
	۶- حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره، در نزدیکترین لایه به زمین لایه تروپوسفر قرار دارد. فصل دوم - هوا معجونی ارزشمند
	۷- نور خورشید، اگرچه سفید به نظر می رسد اما با عبور از قطره های آب موجود در هوا که پس از بارش هنوز در هوا پراکنده است، تجزیه می شود و گستره‌ای پیوسته از رنگ ها را ایجاد می کند. این گستره رنگی، شامل بینهایت طول موج از رنگهای گوناگون است. فصل اول - نور
	۸- گنجایش الکترونی یک زیرلایه از رابطه $2l+1$ به دست می آید. فصل اول - مدل اتمی بور

بخش سوم - گزینه صحیح را انتخاب کنید. (هر مورد ۰,۵ نمره)

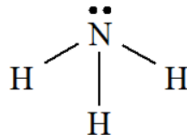
۲ نمره	۹- فلزی که کاتیونی با آرایش گاز نجیب با دو بار مثبت تشکیل می دهد؟ فصل اول - ترکیبهای یونی
	(۱) Na (۱۱) (۲) K (۱۹) (۳) Mg (۱۲) (۴) Al (۱۳)
	۱۰- نافلزی که با تشکیل یون (۳-) به آرایش گاز نجیب Ar _{۱۸} می رسد؟ فصل اول - ترکیبهای یونی
	(۱) P (۱۵) (۲) Cl (۱۷) (۳) S (۱۶) (۴) F (۹)
۲ نمره	۱۱- در هنگام تجزیه نور مرئی کدام رنگ انحراف کمتری دارد؟ فصل اول - نور
	(۱) نارنجی (۲) بنفش (۳) قرمز (۴) سبز
۲ نمره	۱۲- اولین گازی که در هنگام گرم کردن هوای مایع جدا می شود کدام است؟ فصل دوم - تقطیر جزء به جزء هوای مایع
	(۱) اکسیژن (۲) نیتروژن (۳) آرگون (۴) هلیوم

بخش چهارم - به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (هر مورد ۱ نمره)

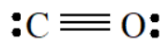
۲ نمره	۱۳- فرمول شیمیایی آلومینیم اکسید را بنویسید و نام آن در طبیعت چیست (نام کانی)؟ فصل دوم - اکسیدهای فلزی و نافلزی
	بوکسیت - Al_2O_3

۱۴- آرایش الکترون نقطه ای (لویس) عناصر زیر را رسم کنید. **فصل دوم - ساختار لویس**

الف) NH_3



ب) CO



بخش پنجم - به سوالات زیر پاسخ کامل دهید. (هر مورد ۲ نمره)

۱۵- نام ترکیب های ردیف اول و فرمول شیمیایی ترکیب های ردیف دوم را بنویسید. **فصل اول دوم - نامگذاری و فرمول نویسی**

$FeCl_2$: آهن (II) کلرید

N_2O_5 : دی نیتروژن پنتا اکسید

$MgCl_2$: منیزیم کلرید

AlP : آلومینیوم فسفید

۱۶- عنصر برم دارای دو ایزوتوپ طبیعی ^{79}Br و ^{81}Br می باشد. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ ^{79}Br ، ۵۱٪ باشد. جرم اتمی میانگین برم را بدست آورید. **فصل اول - جرم اتمی میانگین**

$$\frac{79 \times 51 + 81 \times 49}{100} = \frac{4029 + 3969}{100} = 79.98$$

۱۷- در ۴٫۵ گرم از یون آمونیوم چند ذره زیر اتمی حضور دارد؟ ($^{14}N = 14 \text{ g/mol}$, $^1H = 1 \text{ g/mol}$) **فصل اول - مسائل مول**

ذرات زیراتمی NH_4^+

$$\begin{pmatrix} 7p & 4p \\ 7n & 4e & -1 \\ 7e \end{pmatrix} = 28$$

$$4.5 \text{ g } NH_4^+ \times \frac{1 \text{ mol}}{18 \text{ g } NH_4^+} \times \frac{6.02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} \times \frac{28 \text{ ذره}}{\text{مول لکول}} = 7 \times 6.02 \times 10^{23}$$

۱۸- اگر تفاوت شمار الکترون ها و نوترون ها در یون تک اتمی $^{207}M^{2+}$ برابر ۴۵ باشد شمار الکترون ها را در این حساب کنید.

فصل اول - ساختار اتم

$$e = P - 2$$

$$N - e = 45$$

$$\begin{cases} N - P = 43 \\ N + P = 207 \end{cases} \Rightarrow 2N = 250 \Rightarrow N = 125 \Rightarrow P = 82 \Rightarrow e = 80$$

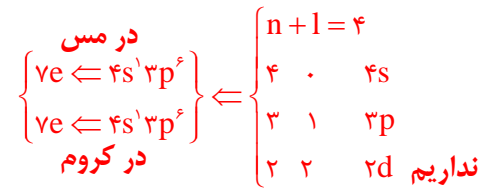
۱۹- آرایش الکترونی کروم و مس را بنویسید و به سوالات زیر پاسخ دهید.
الف- شماره دوره و گروه این عناصر را مشخص کنید.



ب- آرایش یون ۲ بار مثبت آنها را بنویسید.



ج- این اتم ها چند الکترون با مشخصات $n+1=4$ دارند.



د- این دو عنصر چند زیر لایه پر و نیمه پر دارند.

Cr : ۲ زیر لایه نیمه پر، ۵ زیر لایه پر

Cu : ۱ زیر لایه نیمه پر، ۶ زیر لایه پر

دانش آموز عزیز، از میان دو پرسش زیر تنها به یکی پاسخ دهید. (۲ نمره)

۲۰-A- با توجه به جدول مقابل پاسخ دهید. فصل دوم - تقطیر جزء به جزء هوای مایع

نقطه جوش (°C)	گاز
-۱۹۶	نیتروژن
-۱۸۳	اکسیژن
-۱۸۶	آرگون
-۲۶۹	هلیوم

الف) اگر دما را تا ۲۰۰- درجه سانتی گراد سرد کنیم، کدام گاز مایع نمی شود؟

هلیوم

ب) ترتیب جداسازی گازها به چه صورت است؟



پ) در دمای ۱۹۰- درجه سانتی گراد کدام گازها به صورت مایع و کدام به صورت گاز هستند؟

اکسیژن و آرگون به صورت مایع و نیتروژن به صورت گاز است.

۲۰-B- واکنش های زیر را موازنه نمایید: فصل دوم - موازنه



۲ نمره

۲۰ نمره

مجموع نمرات

دانش آموز عزیز، شما میتوانید یک ساعت بعد از آزمون، با اسکن کردن بارکدهای زیر، پاسخ تشریحی و شناسنامه سوالات آزمون و نیز ویدیوی تحلیل سوال به سوال آزمون را دریافت نمایید.



پاسخ تشریحی و شناسنامه سوالات



ویدیوی تحلیل سوال به سوال

با آرزوی موفقیت برای شما - مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبایی