

	نام و نام خانوادگی: _____ پایه تحصیلی: دهم علوم تجربی - ریاضی و فیزیک دبیرستان فرزنانگان لنگرود دوره تحصیلی: متوسطه دوم سوالات امتحانی درس: شیمی (۱) - دی ۱۴۰۲ - ساعت شروع: ۸:۳۰ - مدت امتحان: ۹۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۹ بسمه تعالی  سازمان ملی آموزش استعدادهای درخشان	
ردیف	سوالات	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمه ی مناسب داده شده در داخل پرانتز کامل کنید. (۱) نخستین عنصر ساخت بشر، با (منگنز - کبالت) هم گروه است. (۲) اگر X دهمین عنصر دسته p جدول تناوبی باشد، فرمول شیمیایی $(K_3X - CaX)$ را می توان به ترکیبی از این عنصر نسبت داد. (۳) به ازای تشکیل سه مول آلومینیوم اکسید، شمار الکترونهايي که مبادله می شود $(15NA - 18NA)$ است. (۴) نور مرئی رنگ شعله لیتیم نیترات در مقایسه با نور مرئی شعله فلز مس، طول موج (بلندتری - کوتاهتری) دارد. (۵) از گاز (کربن دی اکسید - نیتروژن) برای بسته بندی مواد غذایی استفاده می شود. (۶) بعد از گاز آرگون، (هلیوم - نئون) فراوان ترین گاز نجیب در هواکره است. (۷) مجموع عددهای کوانتومی اصلی و فرعی الکترون های موجود در بیرونی ترین زیرلایه عنصر $(34Cr - 34Se)$ در حالت پایه برابر ۲۰ است. (۸) شمار الکترونهايي دارای $l = 2$ در اتم X با عدد اتمی ۲۹، $(0/5 - 0/625)$ برابر شمارالکترون های دارای $n+l=5$ در اتم Y با عدد اتمی ۳۶ است.	۲
۲	درست یا نادرست بودن هریک از موارد زیر را مشخص کنید. (۱) میان گازهای هواکره، تنها برهم کنش رخ می دهد و واکنش های شیمیایی رخ نمی دهد. (درست - نادرست) (۲) چگالی ایزوتوپ های لیتیم بر خلاف شمار پروتون های آن ها برابر نیست. (درست - نادرست) (۳) جرم یون ${}^7_3Li^+$ حدود $10^{-24} \times 11/66$ گرم است. (درست - نادرست) (۴) در ساختار مولکولهای آمونیاک و متان به ترتیب ۳ و ۴ جفت الکترون پیوندی بین ۴ و ۵ اتم به اشتراک گذاشته شده است. (درست - نادرست) (۵) در آلومینیوم فسفید شمار آنیون ها سه برابر شمار کاتیون ها است. (درست - نادرست) (۶) اختلاف درصد حجمی اولین گاز و سومین گازی که در تقطیر جزء به جزء هوای مایع با دمای ۷۳ کلوین از ستون تقطیر جدا می شوند، در هواکره تقریباً برابر ۵۷ درصد است. (درست - نادرست) (۷) گاز اکسیژن فقط تا حدود ۲۵ کیلومتری از سطح زمین وجود دارد. (درست - نادرست) (۸) در لایه دوم هواکره با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا و دما هر دو کاهش می یابند. (درست - نادرست)	۲
۳	در مورد گاز هلیوم به سوالات پاسخ دهید. ۱- آیا هلیوم در هوای مایع در دمای ۲۰۰- درجه ی سانتیگراد وجود دارد؟ چرا؟ ۲- هلیوم علاوه بر هواکره، در کجا یافت می شود؟ و چگونه تشکیل شده است؟ ۳- دو کاربرد آن را بنویسید.	۱/۵

ردیف	صفحهٔ دوم - نام و نام خانوادگی:	سوالات آزمون شیمی دهم - دی ۱۴۰۲	بارم													
۴	در محفظه های زیر جرم یکسان از دو گاز وجود دارد. نسبت شمار پیوندهای اشتراکی (کووالانسی) در نمونهٔ گاز گوگرد دی اکسید به گاز اکسیژن چقدر است؟ $S=۳۲\text{ O}=۱۶\text{g.mol}^{-۱}$	گاز گوگرد دی اکسید گاز اکسیژن	۱/۵													
۵	با توجه به جدول زیر به سوالات داده شده پاسخ دهید. <table><tr><td>عنصر</td><td>A</td><td>D</td><td>E</td><td>G</td><td>X</td><td>Z</td></tr><tr><td>آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت</td><td>$۲s^۲۲p^۳$</td><td>$۱s^۱$</td><td>$۲s^۲۲p^۲$</td><td>$۳s^۲۳p^۴$</td><td>$۲s^۲۲p^۴$</td><td>$۳s^۲۳p^۵$</td></tr></table> ۱- فرمول شیمیایی مولکول حاصل از واکنش دو عنصر D و Z را نشان دهید. ۲- ساختار لوویس مولکول $AZ_۳$ را نشان دهید. ۳- در مولکول $EX_۲$ نسبت شمار جفت پیوندی به ناپیوندی را به دست آورید.	عنصر	A	D	E	G	X	Z	آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت	$۲s^۲۲p^۳$	$۱s^۱$	$۲s^۲۲p^۲$	$۳s^۲۳p^۴$	$۲s^۲۲p^۴$	$۳s^۲۳p^۵$	۱/۵
عنصر	A	D	E	G	X	Z										
آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت	$۲s^۲۲p^۳$	$۱s^۱$	$۲s^۲۲p^۲$	$۳s^۲۳p^۴$	$۲s^۲۲p^۴$	$۳s^۲۳p^۵$										
۶	تعداد $۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۲}$ مولکول از اکسید عنصر فسفر با فرمول کلی $P_xO_۶$ دارای ۲۲ گرم جرم می باشد. در ۴۴۰ گرم از این ترکیب چند گرم اکسیژن وجود دارد؟ $P=۳۱\text{ O}=۱۶\text{g.mol}^{-۱}$		۱/۵													
۷	آ) فرمول شیمیایی ترکیبات: ید پنتا فلورید: ب) نام شیمیایی ترکیبات:	کربن دی سولفید: کروم (III) اکسید:	$SiCl_۴$: $FeF_۳$: $PBr_۳$:													
۸	در یک نمونهٔ طبیعی از عنصر فرضی X دو ایزوتوپ $X_۱$ و $X_۲$ وجود دارند. فراوانی $X_۱$ ۸۰ درصد و اختلاف شمار نوترون و الکترون در X_1^{3+} برابر ۷ است. اگر $X_۲$ ۲۴، ۳۰ نوترون داشته باشد جرم مولی اکسیدی از X با فرمول $X_۲O_۳$ چقدر است؟ $O=۱۶\text{g.mol}^{-۱}$		۱/۲۵													

ردیف	صفحه سوم-نام و نام خانوادگی:	سوالات آزمون شیمی دهم-دی ۱۴۰۲	بارم
۹	به سوالات زیر پاسخ دهید. (۱) عنصر X متعلق به دوره چهارم و گروه ۸ جدول تناوبی و عنصر Y دارای ۱۷ الکترون با $I = 1$ است. بین این دو عنصر در جدول تناوبی چند عنصر وجود دارد؟ (۲) شمار جفت الکترون های پیوندی به ناپیوندی در مولکول CHCl_3 را به دست آورید. (۳) هر مول ترکیب یونی حاصل از عنصرهای X و Y با مبادله چند مول الکترون همراه است؟ (۴) آرایش الکترون - نقطه ای اتم عنصر گالیم را نشان دهید.	۱	
۱۰	ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم کنید. (آ) SO_3^{2-} (ب) H_3O^+ (پ) O_3 (ت) OCl_2	۲	
۱۱	آرایش الکترونی یون A^{3+} و اتم X به ترتیب به زیرلایه های $3d^7$ و $5p^2$ ختم می شود: (۱) آرایش الکترونی فشرده A و X را نشان دهید. (۲) مجموع شمار الکترونهاى ظرفیتی اتم های A و X را به دست آورید. (۳) اتم A چند الکترون با $n+l=4$ دارد؟ (۴) عنصر X به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟	۲	
۱۲	اگر دمای محفظه ای را بر حسب کلوین ۱۰ درصد کاهش دهیم، در صورتی که دمای اولیه محفظه 27°C دما در حالت دوم چند درجه سلسیوس خواهد بود؟	۰/۷۵	
۱۳	در هر مورد علت را بیان کنید. (۱) در هواکره، کاتیون های H^+ و He^+ یافت می شود. (۲) انرژی لایه ها و تفاوت انرژی میان آنها در اتم عنصرهای گوناگون، متفاوت است. (۳) کار با یکای جرم اتمی (amu) در آزمایشگاه در عمل ناممکن است.	۱/۵	

مکونه سوال نهمی 1
احسان پناه 2 هج - رتبه 37 کتور نهمی 1402

1 | 1 (1) منگنز

(2) CaX

(3) 1818

(4) بلندتری

(5) نیتروژن

(6) هلیم

(7) 34Se

(8) 0.625

2 | 1 (1) نادرست

(2) درست

(3) نادرست

(4) درست

(5) نادرست

(6) درست

(7) نادرست

(8) نادرست

3 | 1 - خیر. چون دمای جوش آن کمتر از 200 - درجه سانتیگراد است (253°C -)

2 - د گاز طبیعی. در طی واکنش های هسته ای در اعماق زمین

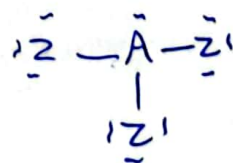
3 - سرد کردن MRI + کپسول غذایی

4 |

$$\frac{m \text{ g SO}_2 \times \frac{1 \text{ mol SO}_2}{64 \text{ g SO}_2} \times \frac{3 \text{ mol } \text{O}_2}{1 \text{ mol SO}_2}}{m \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{2 \text{ mol } \text{O}_2}{1 \text{ mol O}_2}} = \frac{3}{4}$$

5 | 1 - DZ

2 -



$$\bar{x} = E = \bar{x} \Rightarrow \frac{4}{4} = 1 - 3$$

$$\begin{array}{c|c} 0.1 \text{ mol} & 22 \text{ g} \\ \hline 1 \text{ mol} & 220 \text{ g} \end{array} \Rightarrow 31x + 96 = 220 \rightarrow x = 4$$

16

$$440 \text{ g } P_4O_6 \times \frac{1 \text{ mol } P_4O_6}{220 \text{ g } P_4O_6} \times \frac{6 \text{ mol O}}{2 \text{ mol } P_4O_6} \times \frac{16 \text{ g O}}{1 \text{ mol O}} = 192 \text{ g O}$$

Cr_2O_3 : کروم (III) اکسید

CS_2 : کربن دی سولفید

IF_5 : یوڈین پنتا فلورائیڈ

PBr_3 : فسفر تری برومید

FeF_3 : آئرن (III) فلورائیڈ

$SiCl_4$: سیلیسیم تترا کلورید

$$P=24 \rightarrow e=21 \rightarrow n=28 \rightarrow A_1=28+24=52$$

$$:X_1^{3+} \rightarrow 18$$

$$A_2=30 \times 24=54$$

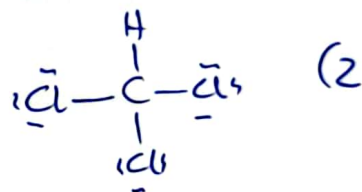
$$\bar{M} = \frac{52 \times 80 + 54 \times 20}{100} = 52.4$$

$$X_2O_3 : 52.4 \times 2 + 16 \times 3 = 152.8 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$34 - 27 + 1 = 8 \text{ عنصر}$$

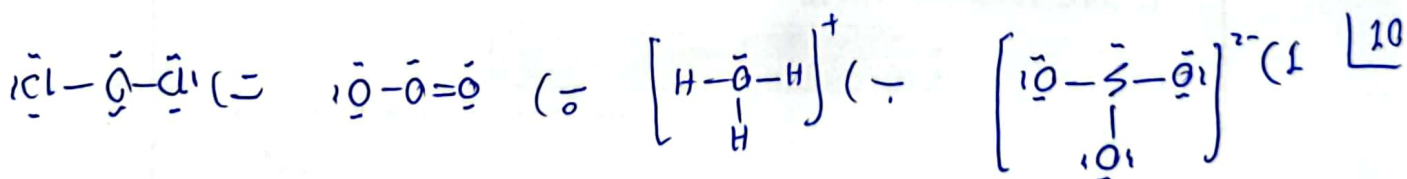
(1) عنصر X، ^{26}Fe ، و غیره، Br است.

$$\frac{\text{بیسندگی}}{\text{نا بیسندگی}} = \frac{4}{9}$$



$$e^- 2 \Leftarrow XY_2 \quad (3)$$

$$:Ga \quad (4)$$



$$A: [Ar] 3d^8 4s^2$$

$$X: [Kr] 4d^{10} 5s^2 5p^2$$

(1) 11

14 (2)

(3) متغیر 6، 3، 4 است مجبوراً 8 الکترون

p (4)

$$T = \theta + 273 \rightarrow T_1 = 27 + 273 = 300 \text{ K}$$

12

$$T_2 = T_1 - 0.1 T_1 = 300 - 30 = 270 \text{ K}$$

$$\theta_2 = T_2 - 273 = 270 - 273 = -3^\circ \text{C}$$

13 (1) در لایه‌های بالا انرژی UV خورشید باعث جدا شدن الکترون‌های مولکول‌ها و اتم‌های لازری می‌شود.

(2) چون بهمدیگر انرژی آنتاگنیک دارد.

(3) چون بسیار کم‌میکه است.



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد