



تاریخ آزمون: ۲۶ / ۱۰ / ۱۴۰۰

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

نوبت: اول

بسمه تعالی



وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران

آموزش و پرورش منطقه ۹ تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه نشانه مهر

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام و نام خانوادگی:

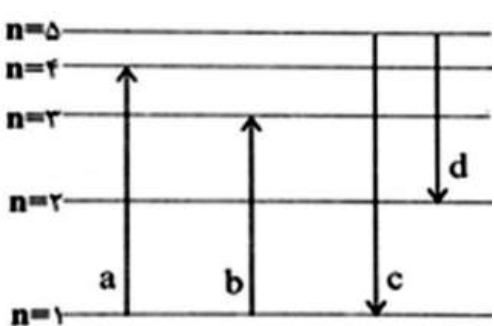
نام دبیر: مرجان محمدی

نام درس: شیمی

پایه: دهم تجربی و ریاضی

استفاده از ماشین حساب مجاز است

<p style="text-align: center;">۱/۵</p>	<p>۱- جاهای خالی را با لغات مناسب پر کنید؟</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> CO_2 - پتاسیم - $1H$ - سدیم - ۱۰- پروتون - کاهش - MgO - نوترون - ۱۸- افزایش - 3_1H </div> <p>الف- ایزوتوپ ها در ذره با یکدیگر تفاوت دارند.</p> <p>ب-، اکسید بازی است.</p> <p>پ- هر چه از سطح زمین دورتر می شویم، فشار هوا می یابد.</p> <p>ت- رنگ زرد لامپ بزرگراهها به دلیل وجود بخار در آنها است.</p> <p>ث- تنها اتمی که نوترون ندارد است.</p> <p>ج- تعداد الکترون های لایه سوم، است.</p>
<p style="text-align: center;">۱/۲۵</p>	<p>۲- درستی یا نادرستی هر عبارت زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>الف- برای جداسازی گازهای هواکره از روش تقطیر جزء به جزء استفاده می شود.</p> <p>ب- فلزات هنگام تبدیل شدن به کاتیون به آرایش گاز نجیب بعد از خود می رسند .</p> <p>ج- کوتاه ترین ردیف (تناوب) جدول تناوبی، ۸ عنصر دارد.</p>
<p style="text-align: center;">۱</p>	<p>۳- مفاهیم زیر را تعریف کنید:</p> <p>الف- amu:</p> <p>ب- مهبانگ:</p>
<p style="text-align: center;">۲</p>	<p>۴- الف- عنصری با نیم عمر ۶ ساعت داریم. اگر ۸۰ گرم از آن را داشته باشیم پس از گذشت ۱ شبانه روز چه جرمی از آن باقی می ماند؟</p> <p>ب- عدد جرمی عنصری ۹۸ و تفاوت نوترون و پروتون آن ۱۴ است. تعداد پروتون و نوترون این عنصر را به دست آورید؟</p>

<p style="text-align: center;">۱/۷۵</p>	<p>۵- به پرسشهای زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف - نام گروه هفدهم عناصر جدول تناوبی چیست؟</p> <p>ب - اولین عنصر ساخت بشر چیست؟</p> <p>ج- کاربرد گاز نیتروژن را ذکر کنید؟</p> <p>د- تعداد الکترون های زیر لایه ای با مشخصات ($l = 2$) را به دست آورید؟</p> <p>ه- نام زیر لایه ($l = 1, n = 2$) چیست؟</p> <p>ی- آخرین زیر لایه اتمی به $3p^1$ ختم می شود، عدد اتمی این عنصر چند است؟ (نوشتن آرایش الکترونی الزامی است؟)</p>
<p style="text-align: center;">۱</p>	<p>۶- با توجه به شکل زیر که مربوط به طیف نشری خطی هیدروژن است، پاسخ دهید:</p> <p>الف- انتقال b مربوط به جذب نور است یا نشر نور؟ چرا؟</p> <p>ب- کدام انتقال در محدوده نور مرئی قرار است؟</p> <p>پ- رنگ نور مرئی چیست؟</p>  <p>The diagram shows energy levels for $n=1, 2, 3, 4, 5$. Transitions are labeled: 'a' is an upward arrow from $n=1$ to $n=2$; 'b' is an upward arrow from $n=2$ to $n=3$; 'c' is a downward arrow from $n=3$ to $n=1$; 'd' is a downward arrow from $n=4$ to $n=2$.</p>
<p style="text-align: center;">۱/۲۵</p>	<p>۷- آرایش الکترونی ^{35}Br را بنویسید و به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>.....</p> <p>آ) در این عنصر چند الکترون با $l = 2$ وجود دارد؟</p> <p>ب) این عنصر در کدام گروه از جدول دوره ای قرار دارد؟</p> <p>پ) این عنصر از عناصر کدام دسته است؟</p>
<p style="text-align: center;">۱/۲۵</p>	<p>۸- الف- عنصر بور دو ایزوتوپ ^{10}B و ^{11}B دارد. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبکتر ۲۰٪ باشد، جرم اتمی میانگین بور را محاسبه کنید؟</p> <p>ب- ^{223}Po کلومب چند درجه سانتیگراد است؟</p>

۹- الف- با توجه به جدول زیر اگر نمونه ای از هوای مایع را وارد برج تقطیر کنید ، ترتیب جدا شدن گازها چگونه است ؟

نام گاز	نیترژن	اکسیژن	آرگون
نقطه جوش (°C)	-۱۹۶	-۱۸۳	-۱۸۶

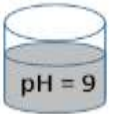
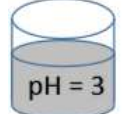
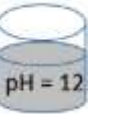
ب- چرا جدا کردن اکسیژن خالص سخت است؟

۱

۱۰- الف- معنای نماد روبرو در یک واکنش شیمیایی چیست ؟

$\xrightarrow{\Delta \text{ atm}}$	
------------------------------------	--

ب- کدام محلول زیر کاغذ pH را به رنگ قرمز در می آورد ؟ چرا؟

		
A	B	C

۰/۷۵

۱۱- ۶۴۰ گرم Fe_2O_3 چند مول و چند مولکول است ؟ $O = ۱۶$ و $Fe = ۵۶ \text{ g.mol}^{-1}$

۱/۵

۱۲- آرایش الکترونی فشرده ${}_{24}Cr$ را بنویسید؟

${}_{24}Cr$:

تعداد الکترونهاى لایه ظرفیت آن را تعیین کنید ؟

در یک عنصر آیا الکترونی با مشخصات ($l = ۳$ و $n = ۲$) مجاز است ؟ چرا؟

۱

۱۳- هر یک از اتم های زیر به چه یونی تبدیل می شوند؟

نام و فرمول شیمیایی حاصل از ترکیب آنها را بنویسید؟

${}_{20}Ca$:

${}_{17}Cl$:

۱

① الف - نوترون ج - MgO پ - کاهش ت - سدیم ک - H ج - 11

② الف - درست ج - نادرست ، فلزات هنگام تبدیل شدن به کاتیون به آرامی گاز نجیب قبل از خود می رسند .

ج - نادرست ، کوتاه ترین ردیف جدول تناوبی ، ۲ عنصر دارد .

③ الف - amu : اگر هر یک از نوترون و پروتون برابر با عدد ۱۲ در نظر بگیریم ، سپس این عدد را به ۱۱ بخش بکنیم تقسیم کنیم ، هر بخش را $1 amu$ می نامند . به این ترتیب مقایسه به دست می آید که به کمک آن می توان جرم همه اتم ها را اندازه گیری کرد .

ب - همبند : برخی دانشمندان بر این باورند که سر آغاز کیهان با انفجاری مهیب (همبند) همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است . در آن شرایط پس از پدید آمدن خره های زیراتمی مانند الکترون ، نوترون و پروتون عنصرهای هیدروژن و هلیوم یا به عرصه جهان گذاشته شد .

④ الف - $\frac{x}{10} = \frac{1}{2^{14}} \Rightarrow x = 512$

$n+p=91$

$n-p=14$

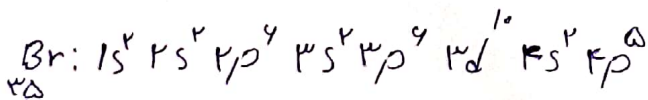
$2n=112 \quad n=56 \quad p=42$

⑤ الف - گروه ها لوژن ها ب - تکسیم ج - پرکون سایر خودرها - درصفت سرماسازی برای ایجاد مواد غذایی - نگهداری

نمونه های پمولوزیک در پزشکی - د - ۱۰ - ه - ۲۰ - ی - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ - عدد اتمی عنصر : ۱۳

⑥ الف - جذب نور - زیرا الکترون هنگام انتقال از لایه بالاتر ، انرژی را به صورت پیمانه ای جذب می کند .

ب - د - پ - ستر



⑦ الف - ۱۰ ب - گروه ۱۷ پ - از گروه ها لوژن ها

⑧ $\bar{M} = \frac{20 \times 10 + 10 \times 11}{100} = 10.11$

الف -

ب - $323 - 273 = 50^\circ C$

⑨ ب - به دلیل نزدیکی بودن (مای جوش) گاز آرگون به گاز اکسیژن همسازگی کامل آنها در دسترس است و همیشه همراه اکسیژن مقداری گاز آرگون نیز جدا می شود .

الف - نیتروژن - آرگون - اکسیژن

۱۰) اذ - واکنش حرارتی ۸ اکتسز انجام می شود. ج - جدول B - زیر AII کمتر از ۷ و خاصیت اسیدی دارد.

۱۱) $\frac{440 \text{ gr}}{14} = 4 \text{ mol}$ مولکول $4 \text{ mol} \times \frac{4/10 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 24/10 \times 10^{23}$

۱۲) تعداد الکترون های ظرفیت: ۴
 $\text{Cr} : \left[\text{Ar} \right] 3d^5 4s^1$
 خیر زیرا در دوره دوم زیر لایه d پر نمی شود. به عبارتی زیر لایه d در لایه دوم وجود ندارد.



۱۴) اذ - بررسی های دانشمندان در مورد هوای به دام افتاده در بلورهای یخ در یخچال های قطبی و نیز سنگ های آتشفشانی نشان می دهد که از ۲۰ میلیون سال پیش تا کنون نسبت گازهای سازنده هوا که تقریباً ثابت مانده است.
 ج - اگر اکسیرن کافی باشد سوختن کامل انجام می شود و گاز کربن دی اکسید و بخار آب تولید می گردد. اما اگر مقدار اکسیرن کم باشد گاز کربن مونو کسید به همراه دی اکسید نیتروژن ها تولید خواهد شد؛ در این حالت گفته می شود سوختن ناقص است. رنگ زرد شعله نشان دهنده سوختن ناقص و رنگ آبی نشان می دهد که وسیله گاز سوز به درستی کار می کند و اکسیرن کافی در محیط واکنش وجود دارد.

۱۵) M_2O_4 دی سولفور تتر اکسید: M_2F_4 فسفر تتری فلورید: Cr_2S_3 کروم (III) سولفید: AlN آلومینوم نیتريد: KF پتاسیم فلورید:

