



شماره صندلی

مهرمدرس:

اداره کل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران  
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک شهری  
دبیرستان غیردولتی دوره دوم دانشجو  
سال تحصیلی ۴۰۳-۴۰۲  
امتحانات نوبت اول (دی ۱۴۰۲)

نام و نام خانوادگی:

محل درج نمره و امضای دبیر:

تعداد صفحات: ۴

زمان: ۸۵ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/ ۱۰ / ۵

نام دبیر: آقای باقری

کلاس: دهم ریاضی و تجربی

نام درس: شیمی ۱

۱. عبارتهای زیر با نوشتن واژههای مناسب کامل کنید. (۱,۵ نمره)

- الف) باگذشت زمان و ..... دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده، متراکم شده و ..... ایجاد شوند.  
ب) هرچه نیمه عمر یک ایزوتوپ ..... باشد، پایداری آن کمتر است.  
پ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین تعداد ذرهها در واحد حجم ..... می یابد.  
ت) از گاز ..... برای پرکردن بالنهای هواشناسی و تفریحی استفاده می شود.  
ث) انرژی الکترون با فاصله آن از هسته، رابطه ای ..... دارد.

۲. مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۱ نمره)

الف) ۳ مورد از کاربردهای گاز نیتروژن

ب) رادیوایزوتوپ

۳. درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را بنویسید. (۱,۵ نمره)

- الف) انرژی پرتوهای فروسرخ از پرتوهای فرابنفش بیشتر است.  
ب) روند تغییر فشار در هواکره را میتوان دلیلی بر لایه ای بودن آن دانست.  
ت) تعداد اتمهای ۰,۵ مول آهن (۲۶ $\square$ ) با تعداد اتمهای ۰,۵ مول لیتیم  $Li$  برابر است.

۴. محاسبه کنید. (۱,۵ نمره)

الف) در یون  $Br^{35}$  تفاوت تعداد نوترون ها و الکترون ها را به دست آورید.

ب) حداکثر تعداد الکترون های موجود در لایه پنجم را با نوشتن رابطه مربوطه محاسبه کنید.

۵. به پرسشهای زیر پاسخ دهید: (۱,۵ نمره)

الف) دو عنصر مشترک در سیاره ی زمین و مشتری را نام ببرید.

ب) دمای ۴۲۰ کلوین چند درجه سلسیوس است؟

پ) قاعدهای کلی که ترتیب پرشدن زیرلایه ها را نشان می دهد، چه نام دارد؟

ت) جرم کدام ذره زیراتمی در مقیاس amu، کمتر از بقیه است؟

۶. نام یا فرمول شیمیایی هریک از ترکیبهای زیر را بنویسید. (۵، ۱ نمره)

الف) لیتیم فسفید

ب) دی نیتروژن پنتا اکسید

پ) NaF

ت)  $Al_2S_3$

۷. محاسبه کنید. (۵، ۱ نمره)

الف) ۳،۵ مول آهن چند گرم است؟  $Fe=56 \text{ g/mol}$

ب) در ۴،۹ گرم از  $H_3P_4O$ ، چند مولکول از این ترکیب وجود دارد؟ ( $H=1, O=16, P=31$ )

۸. گازهای  $He, Ar, O_2, N_2$  موجود در هواکره را در نظر بگیرید. (۵، ۱ نمره)

الف) کدام یک در هوای مایع با دمای ۲۰۰- وجود ندارد؟

ب) کدام یک بیشترین درصد را در هواکره دارد؟

پ) کدام یک در تقطیر جزء به جزء هوای مایع زودتر جدا می شود؟ چرا؟

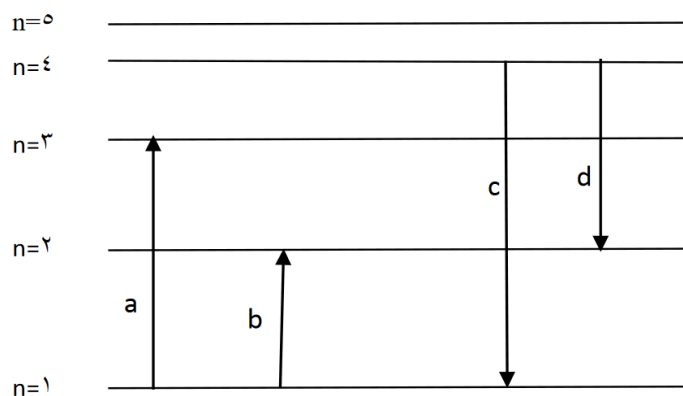
ت) کدام یک در پر کردن لامپ های رشته ای کاربرد دارد؟

۹. نحوه ی تشکیل پیوند یونی در  $MgO$  را با استفاده از آرایش الکترون-نقطه های نمایش دهید. (۱ نمره)

۱۰. با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید. (۵، ۱ نمره)

الف) طول موج نشر شده در انتقالهای c و d را با هم مقایسه کنید. با ذکر دلیل.

پ) از انتقال b و c، کدامیک با جذب و کدامیک با نشر انرژی همراه است؟



۱۱. با توجه به عنصر  ${}_{24}\text{Cr}$  به سوالات زیر پاسخ دهید. (۲ نمره)  
الف) آرایش الکترونی گسترده و فشرده‌ی این عنصر را رسم کنید.

ب) دسته، شماره دوره و گروه این عنصر را تعیین کنید.

پ) در آرایش الکترونی این عنصر چند الکترون  $l=2$  وجود دارد؟

۱۲. در هریک از موارد، گزینه درست را علامت بزنید. با ذکر دلیل. (۱/۵ نمره)  
الف) در هنگام تجزیه نور مرئی توسط منشور، کدام رنگ کمترین انحراف را دارد؟ چرا؟

۴) آبی

۳) نیلی

۲) بنفش

۱) سرخ

ث) کدام عنصر خواص شیمیایی مشابه نئون (Ne) دارد؟ چرا؟

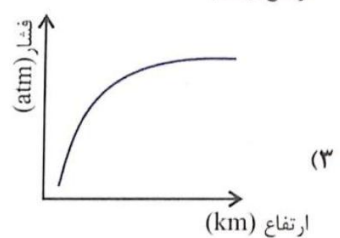
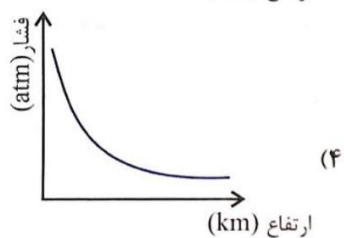
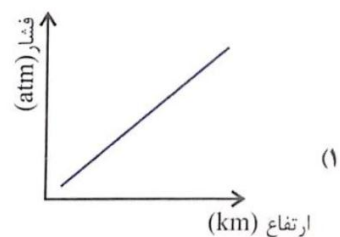
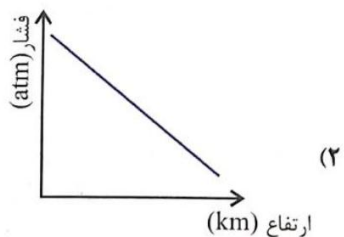
Mg (۴)

Li (۳)

He (۲)

Al (۱)

ج) کدام نمودار تغییرات فشار هوا بر حسب ارتفاع از سطح زمین را به درستی نشان می‌دهد؟



ساختار لوویس ترکیبات زیر را با در نظر گرفتن مراحل رسم کنید. (۲/۵ نمره)

الف)  $\text{CS}_2$

ب)  $\text{SiH}_4$

پ)  $\text{PCl}_3$

ت)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

پیروز باشید.

سوال ۱

- الف) کلسیم - نسبی
- ب) کلسیم
- ج) کلسیم
- د) هلیوم
- ه) منگنز

نامی

سوال ۲

- الف) ۱- بستر بیرونی (غذایی)
- ب) بستر بیرونی (غذایی)
- ج) بستر بیرونی (غذایی)
- د) بستر بیرونی (غذایی)
- ه) بستر بیرونی (غذایی)

سوال ۳

- الف) مخلوط - چون دمای جوش آن نزدیکتر است
- ب) مخلوط - از آن تغییر دما دلیلی نیست
- ج) صحیح

سوال ۴

الف)  $N = 14$   
 $e = 14$   
 $N = 14$   
 $e = 14$

ب)  $2n^2 = 2(5)^2 = 50$

ج)  $3,9g \times \frac{1mol}{143g} \times \frac{4,04 \times 10^{23}}{1mol} = 1,07 \times 10^{23}$

د)  $3,9g \times \frac{1mol}{56g} = 0,0696mol$   
 $0,0696mol \times 19,6g/mol = 1,36g$

سوال ۵

الف) اکسیژن - لوئید

ب)  $T = 273 + 20 = 293K$   
 $430 = 273 + C$   
 $C = 157$

ج) فکله آب

د) جرم استروئین

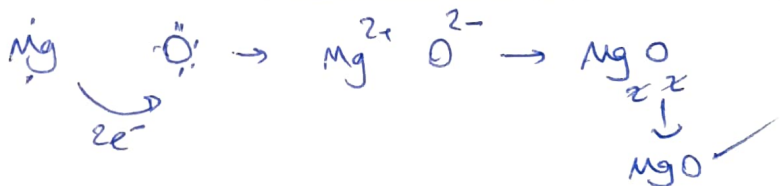
سوال ۶

- الف)  $Li_3P$
- ب)  $MgO$
- ج) سدیم فلورید
- د) آلومینوم سولفید

سوال ۷

- الف) He
- ب)  $N_2$
- ج)  $N_2$  - چون نقطه جوش آن در حال ۱۹۷- است
- د) Ar

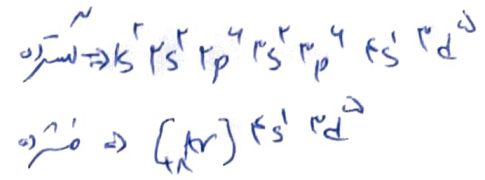
سوال ۸



سوال ۹

- الف) دمای جوش d بیشتر از c است
  - ب) c باریک
  - ج) نقطه جوش
  - د) نقطه انجماد
- ۲۷

الف)



ب) دسته ← ۴  
 فئوره ← ۹  
 ۴ ← ۲

ج) ۵ استرون

سوال ۱۱

الف) سرخ زرد هم، هلوک صبح یکدیگر تو بیشتر تابند و بیشتر آن کمتر است.

ب)  $CF_4$  - زرد به دسته نزدیک تر است.

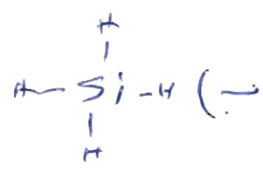
ج) نترن  $NH_3$  - چون ۲ جفت ناظره در آن شرکت کرده اند.

د)  $He$  - چون هم نکرده دسته.

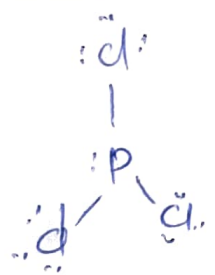
ه) نترن ۴

سوال ۱۲

الف)  $C=C$



ب)



ج)

