

دانشگاه شهید بهشتی - تهران

نام و نام خانوادگی: سئوالات امتحان درس: شیمی پایه: دهم رشته: تجربی نام دبیر: خانم شفیعی	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۹۶-۹۷ تعداد صفحه: ۳ تعداد سؤال: ۱۲	تاریخ آزمون: ۹۶/۱۰/۱۹ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه نیاز به پاسخنامه دارد <input type="radio"/> ندارد <input checked="" type="radio"/> شماره صندلی:	مهر آموزشگاه
---	---	---	-----------------

تاریخ تصحیح: ۹۶/ /
نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر:

ردیف	شرح سوالات	بارم
------	------------	------

۱ با انتخاب کلمه مناسب جمله‌ها را کامل کنید.
الف) از {اورانیم-تکنسیم} برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود.
ب) گازی که بیشترین درصد هوا در تروپوسفر را تشکیل می‌دهد {اکسیژن-نیتروژن} است.
ج) با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار هوا {کاهش-افزایش} می‌یابد.
د) ۲۷ درجه سلسیوس بر حسب کلوین برابر با {۲۷۰-۳۰۰} است.

۲ به هریک از سوالات زیر پاسخ کامل دهید.
الف) هنگام بالارفتن دمای هوای مایع کدام جزء زودتر از آن جدا می‌شود؟
جذب کم تقوای جوش کمتر دارد. سیر از لایه‌های تقوای جوش کم‌تر شود.
ب) خوردگی را تعریف کنید؟
مزد شون، خوردن، خوردگی فلزات بر روی آسانسور خوردگی کمتر است.
ج) سه آلایندگی که در اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی وارد هوا کرده می‌شوند نام ببرید؟
 $C_n H_y - N_2 - NO - SO_2 - CO_2 - CO$

۳ با توجه به فاصله زیاد میان دکل‌های برق چرا همه سیم‌ها را از فولاد نمی‌سازند؟
با توجه به خواص فلز آهن نسبت به آلومینیوم و سرب ناممکن است از فولاد سیم‌ها را بسازند.
چرا روکش این سیم‌ها را از آلومینیوم می‌سازند؟
فلز آلومینیوم با آب در تماس عمل کرده و مانع از خوردگی فولاد در زمین می‌شود.

۴ عدد اتمی X که تراز اخرشان به ترتیب به $3s^1$ و $4p^1$ ختم می‌شود را تعیین کنید.
 $11 \times 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 $19 \times 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

۵ الف) ۰/۱ مول پتاسیم چند اتم دارد؟
 $0.1 \text{ mol K} \times 6.022 \times 10^{23} \text{ atom K} = 6.022 \times 10^{22}$
ب) $10.21 \times 6.022 \times 10^{23}$ اتم کلسیم چند گرم است؟
 $10.21 \times 6.022 \times 10^{23} \text{ atom Ca} \times \frac{1 \text{ mol Ca}}{6.022 \times 10^{23} \text{ atom Ca}} = 10.21 \text{ mol Ca} \times 40 \text{ g Ca} = 411.64 \text{ g Ca}$
ج) جرم مولی ترکیب Na_3PO_4 را محاسبه کنید.
 $M_{Na_3PO_4} = (22.99 \times 3) + (30.974) + (15.99 \times 4) = 163.98 \text{ g/mol}$

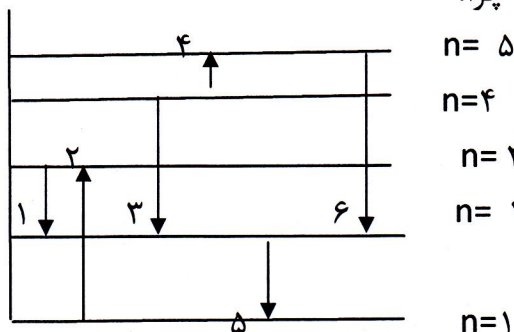
۶ با توجه به عنصر کلسیم Ca ۲ به سوالات زیر پاسخ دهید.
الف) آرایش الکترونی آن را بنویسید؟
 $Ca 1s^2 [Ar] 4s^2$
ب) آرایش الکترونی فشرده آن را بنویسید؟
ج) این عنصر متعلق به کدام دوره و کدام گروه از جدول تناوبی است؟
د) این عنصر چند الکترون با $L=1$ دارد؟
ه) تعداد الکترون‌های ظرفیت این اتم را حساب کنید؟
گروه ۲، دوره ۴

نام ترکیب‌های الف و ب و فرمول شیمیایی ترکیب‌های ج و د را بنویسید.

الف) CaF_2 کلسیم فلورید (ب) NaH سدیم هیدرید (ج) مس (II) سولفید CuS (د) منیزیم نیتريد Mg_3N_2

شکل زیر لایه‌های الکترونی اتم هیدروژن را نشان می‌دهد.

الف) کدام انتقال‌ها همراه با جذب انرژی است؟ چرا؟ ۲ و ۴ زیرا انرژی جذب کرده اند و با افزایش انرژی همراه است.
 ب) کدام انتقال بیشترین پایداری را برای اتم هیدروژن به همراه دارد؟ چرا؟ ۵ زیرا: $n=1$ کمترین انرژی را از ج) طول موج مبادله شده کدام یک از دو انتقال ۱ و ۳ بیشتر است؟ چرا؟

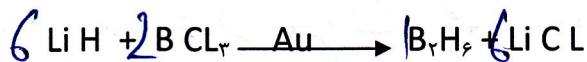


۱) چرا در طول انتقال کمتری را با سبز تا طول موج در مرئی بیشتر می‌بینیم؟
 زیرا در لایه $n=1$ انرژی کمتری دارد.

جدول زیر را کامل کنید.

NF_3	$SiBr_4$	N_2O_4	SO_2
نیتروژن تری فلورید	سیلیسیم تترا برومید	دی نیتروژن تترا اکسید	سولفور دی اکسید

الف) واکنش زیر را موازنه کنید.



ب) معنای نماد Au چیست؟ کاتالیزور بودن طلا را نشان می‌دهد.

مس دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۶۳ و ۶۵ amu است اگر جرم اتمی متوسط مس 63.5 باشد درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر را بدست آورید.

$$\mu = \frac{\mu_1 \times a}{100} + \frac{\mu_2 \times b}{100}$$

$$63.5 = \frac{63 \times a}{100} + \frac{65 \times b}{100}$$

$$63.5 = 0.63a + 0.65b$$

$$63.5 - 65 = 0.63a - 0.65a$$

$$-1.5 = -0.02a \quad | \times 100 \div a$$

ساختار لوئیس هریک از ترکیبات زیر را رسم کنید



ب. ا. ا. ۲۶