

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: دهم (ریاضی-تجربی)

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

نام درس: شیمی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۱

ساعت امتحان: ۰۰: ۰۸: صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نام دبیر:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
	نمره به عدد:	نمره به حروف:	
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
سؤالات	۲	۱	۲
عبارت‌های زیر را با کلمات مناسب پر کنید (هر مورد ۲۵+ نمره). الف) طی سوختن کامل زغال سنگ، گازهای ، و تولید می‌شوند. ب) هیدروژن دارای تا ایزوتوپ است که از بین آنها ایزوتوپ، طبیعی هستند. ج) رنگ شعله ترکیب سدیم نیترات است. د) میزان شکست نور سبز از نور در منشور بیشتر است. ه) رفتار شیمیایی هر اتم به شمار آن وابسته است.	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کرده و موارد نادرست را اصلاح کنید. الف) در دمای 80°C - گاز اکسیژن موجود در هوا، به حالت مایع درمی‌آید. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست ب) pH محلول سدیم اکسید (Na_2O) در آب، در محدوده بالاتر از ۷ قرار دارد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست ج) در $^{39}_{19}\text{K}^+$ نسبت تعداد نوترون‌ها به الکترون‌ها برابر با ۱ می‌باشد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست د) سطح انرژی زیرلایه ۳d از ۴s بیشتر است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست	هریک از عبارت‌های زیر را با حذف کلمه نادرست، کامل کنید (هر مورد ۲۵+ نمره). الف) آهن فراوان‌ترین عنصر موجود در سیاره زمین است. ب) حداکثر گنجایش الکترون در لایه اصلی $n=3$ برابر با $\frac{8}{18}$ می‌باشد. ج) در ناحیه مرئی طیف نشری خطی اتم‌های هلیم $\frac{4}{9}$ تا نوار رنگی ایجاد می‌شود. د) اتم نافلزها با تشکیل پیوند $\frac{\text{یونی}}{\text{اشتراکی}}$ می‌توانند مولکول‌های دو یا چنداتمی بسازند.	

۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) دو کاربرد گاز نیتروژن (۵/۰ نمره):</p> <p>ب) دو نشانه تغییر شیمیایی (۵/۰ نمره):</p> <p>ج) یک روش شناسایی فلز (۲۵/۰ نمره):</p> <p>د) رنگ شعله به هنگام سوختن ناقص (۲۵/۰ نمره):</p>	۴
۱	<p>نمودار تغییرات فشار هواکره بر حسب فاصله از سطح زمین را با ذکر دلیل به صورت کیفی رسم کنید.</p>	۵
۱	<p>آرایش الکترونی یون‌های زیر را به صورت <u>فشرده</u> بنویسید.</p> <p>الف) ${}_{34}\text{Se}^{2-}$:</p> <p>ب) ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$:</p>	۶
۲	<p>معادلات شیمیایی زیر را موازنه کنید.</p> $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{s}) \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	۷
صفحه ی ۲ از ۴		

ساختار لوئیس ترکیبات زیر را رسم کنید.

الف) CS_2	ب) NF_3

۱

۸

جدول زیر را کامل کنید.

فرمول شیمیایی	نام ترکیب شیمیایی
$SiCl_4$	
	آلومینیوم فلئورید
CrS	
	دی نیتروژن تری اکسید

۲

۹

آرایش الکترونی عنصر ${}_{31}Ga$ را در نظر بگیرید.

الف) لایه ظرفیت این اتم را مشخص کنید (۵/۰ نمره):

ب) در این اتم چه تعداد الکترون با عدد کوانتومی $l = 0$ وجود دارند (۲۵/۰ نمره):

ج) تعداد الکترون‌های موجود در لایه سوم این اتم (۲۵/۰ نمره):

۱

۱۰

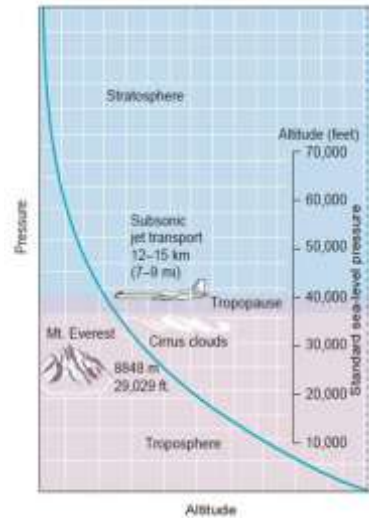
۲	<p>در یون تک‌اتمی X^-، عدد جرمی برابر با ۸۰ و تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر با ۹ است. مطلوب‌ست:</p> <p>الف) تعداد ذرات زیر اتمی این یون (۱ نمره)</p> <p>ب) آرایش الکترونی یون X^- (۰/۵ نمره)</p> <p>ج) جایگاه عنصر X در جدول تناوبی (۰/۵ نمره)</p>	۱۱
۱	<p>تعداد اتم‌های اکسیژن موجود در ۲۹۴ گرم از H_2SO_4 را محاسبه کنید. (جرم مولی: $S = 32, H = 1, O = 16 \text{ g/mol}$)</p>	۱۲
۱	<p>عنصر X دارای سه ایزوتوپ طبیعی با جرم اتمی میانگین ۴۱/۸ amu است. ایزوتوپ سبکتر با عدد جرمی ۴۰ دارای درصد فراوانی ۲۵٪ و ایزوتوپ دیگر با عدد جرمی ۴۲ با درصد فراوانی ۴۵٪ است. عدد جرمی ایزوتوپ سوم را تعیین کنید.</p>	۱۳
۱	<p>جرم $2/408 \times 10^{24}$ مولکول از نیتریک اسید (HNO_3) چند گرم است؟ ($H = 1, N = 14, O = 16 \text{ g/mol}$)</p>	۱۴

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۹-۹۸



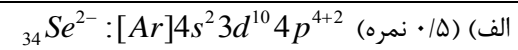
نام درس: شیمی دهم
 نام دبیر: صالحی
 تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۳۹۸
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) بخار آب، گوگرد دی اکسید و کربن دی اکسید (۰/۷۵ نمره) ج) زرد (۰/۲۵) د) زرد/ نارنجی/ قرمز (۰/۲۵) ه) الکترون های لایه ظرفیت (۰/۲۵)	ب) ۷، ۳ (۰/۵)
۲	الف) نادرست، اکسیژن به حالت گازی است. (۰/۷۵ نمره) ب) درست، محلول اکسید فلزی در آب، بازی است. (۰/۵) ج) نادرست، تعداد نوترون ها و الکترون ها به ترتیب برابر با ۲۰ و ۱۸ می باشند. (۰/۷۵) د) درست، مجموع $n+l$ برای 3d از 4s بیشتر است. (۰/۵)	
۳	کلمات صحیح: الف) آهن (۰/۲۵) ج) ۹ (۰/۲۵)	ب) ۱۸ (۰/۲۵) د) اشتراکی (۰/۲۵)
۴	الف) پر کردن تأیر خودرو، انجماد مواد غذایی (۰/۵) ج) آزمایش شعله (۰/۲۵)	ب) تغییر رنگ، بو، مزه؛ تشکیل رسوب (۰/۵) د) زرد (۰/۲۵)

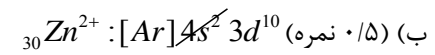


۵

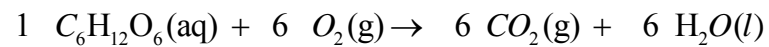
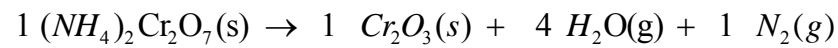
با افزایش ارتفاع از سطح زمین، تعداد مولکول‌های هوا در واحد حجم کاهش یافته در نتیجه فشار بطور پیوسته کاهش می‌یابد. (۰/۵)



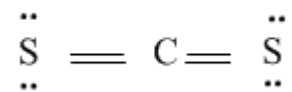
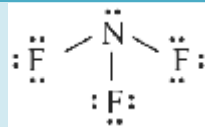
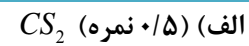
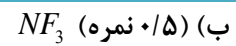
۶



هر مورد ۰/۲۵



۷



۸

فرمول شیمیایی	نام ترکیب شیمیایی	
$SiCl_4$	سیلیسیم تتراکلرید	۹
AlF_3	آلمینیوم فلونورید	
CrS	کروم (II) سولفید	
N_2O_3	دی نیتروژن تری اکسید	
$Ga : [Ar]4s^2 3d^{10} 4p^1$ الف) $4s^2 4p^1$ (۰/۵ نمره) ب) ۸ الکترون (۰/۲۵) ج) ۱۸ الکترون (۰/۲۵)		۱۰
$n + p = 80$ $e = p + 1$ $n - e = 9$		۱۱
$\rightarrow n = 45, p = 35, e = 36$ الف) راه حل ۰/۲۵ نمره و هر مورد ۰/۲۵: ب) $35 X^- : [Ar]4s^2 3d^{10} 4p^{5+1}$ (۰/۵ نمره) ج) جایگاه عنصر X: ردیف ۴ و گروه ۱۷ جدول تناوبی (۰/۵ نمره)		
$294 \text{ gH}_2\text{SO}_4 \times \frac{1 \text{ molH}_2\text{SO}_4}{98 \text{ g}} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ molecules}}{1 \text{ mol}} \times \frac{4 \text{ atomH}}{1 \text{ moleculesH}_2\text{SO}_4} = 7.224 \times 10^{24} \text{ atomH}$		۱۲
$\frac{40 \times 25 + 42 \times 45 + X \times (100 - 25 - 45)}{100} = 41.8$ $\rightarrow X = 43$		۱۳
$2.408 \times 10^{24} \text{ molecules} \times \frac{1 \text{ mol}}{6.02 \times 10^{23} \text{ molecules}} \times \frac{(1 + 14 + 3 \times 16)}{1 \text{ molHNO}_3} = 252 \text{ g}$		۱۴
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح :	جمع بارم : ۲۰ نمره