

رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۹:۳۰ صبح	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	سؤالات امتحان هماهنگ درس: شیمی ۲
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۳	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۸/۲۸	نام و نام خانوادگی:
اداره تکنولوژی و گروه‌های آموزشی استان البرز گروه درسی: شیمی		آزمون شبه نهایی میان نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳	

توجه! استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

ردیف	سؤالات	بارم
۱	هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید. (آ) ارزیابی چرخه عمر : (ب) فراوری :	۱
۲	عبارت‌های زیر را با واژه‌های مناسب کامل کنید. (آ) در میان عنصرهای دوره سوم، جدول تناوبی بیشترین خصلت فلزی مربوط به عنصر و بیشترین خصلت نافلزی مربوط به عنصر می‌باشد. (ب) میان شعاع اتم‌ها و خصلت فلزی رابطه وجود دارد. (پ) نخستین سری از فلزهای دسته d به هنگام تشکیل کاتیون، ابتدا الکترون زیرلایه خود را از دست می‌دهند. (ت) از فلز آهن مذاب تولید شده در واکنش برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می‌شود. (ث) دلیل پیدایش تجارت جهانی است.	۱/۵
۳	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. <u>شکل درست</u> عبارت‌های نادرست را بنویسید. (آ) هیچ کدام از فلزهای واسطه، با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابد. (ب) هالوژن ید، در دمای بالاتر از 400°C با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. (پ) دشواری استخراج فلزها با میزان فعالیت شیمیایی آنها رابطه وارونه دارد. (ت) رفتار شیمیایی شبه فلزها همانند فلزها است. (ث) همه نافلزها قادر به تشکیل آنیون و تشکیل پیوند اشتراکی هستند. (ج) بازیافت فلزها، ردپای کربن دی اکسید را نسبت به استخراج فلزها از سنگ معدن آنها، کاهش می‌دهد.	۲/۵

ادامه سؤالات در صفحه دوم

ردیف	سؤالات	بارم						
۴	<p>در هر مورد ، از بین واژه‌های داده شده ، واژه مناسب را انتخاب نمایید.</p> <p>(آ) در دوره سوم جدول تناوبی، $\left(\frac{\text{یک}}{\text{دو}}\right)$ عنصر شبه فلز وجود دارد.</p> <p>(ب) رسانایی الکتریکی عنصر آلومینیم از عنصر سیلیسیم $\left(\frac{\text{کمتر}}{\text{بیشتر}}\right)$ است و عنصر گالیم $\left(\frac{\text{فلز}}{\text{شبه فلز}}\right)$ می باشد.</p> <p>(پ) فلز $\left(\frac{\text{سدیم}}{\text{طلا}}\right)$ با گازهای موجود در هواکره واکنش نمی دهد و $\left(\frac{\text{یاقوت}}{\text{زمرد}}\right)$ سنگ گران بهای به رنگ سرخ است.</p> <p>(ت) دگر شکلی از نافلز $\left(\frac{\text{گوگرد}}{\text{فسفر}}\right)$ را در زیر آب نگهداری می کنند.</p>	۱/۵						
۵	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>نام عنصر یا عنصرها</th> <th>کاربرد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>هالوژن‌ها</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>ساخت تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها</td> </tr> </tbody> </table>	نام عنصر یا عنصرها	کاربرد	هالوژن‌ها	ساخت تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها	۰/۵
نام عنصر یا عنصرها	کاربرد							
هالوژن‌ها							
.....	ساخت تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها							
۶	<p>به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>(آ) چرا در کلاه فضانوردان از فلز طلا استفاده می شود؟</p> <p>(ب) چرا در هر دوره جدول تناوبی عنصرها، از چپ به راست، شعاع اتمی عنصرها کاهش می یابد؟</p> <p>(پ) چرا در گروه اول جدول تناوبی عنصرها، از بالا به پایین، خصلت فلزی افزایش می یابد؟</p> <p>(ت) در میان فلزهای واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، چند عنصر دارای زیرلایه d پر می باشند؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p>						
۷	<p>از واکنش ۸/۱ گرم فلز آلومینیم با خلوص ۹۰ درصد با محلول مس (II) سولفات مطابق واکنش زیر، چند گرم فلز مس آزاد می شود؟ ($\text{Al} = ۲۷$ و $\text{Cu} = ۶۴ \text{ g.mol}^{-۱}$)</p> $۲ \text{ Al (s)} + ۳ \text{ CuSO}_۴ \text{ (aq)} \rightarrow ۳ \text{ Cu (s)} + \text{Al}_۲(\text{SO}_۴)_۳ \text{ (aq)}$	۱/۷۵						
۸	<p>از واکنش زنگ آهن با هیدروکلریک اسید، محلول نمک آهن و آب تولید می شود.</p> <p>(آ) معادله واکنش را نوشته و موازنه کنید.</p> <p>(ب) اگر به محلول حاصل، قطره قطره محلول سدیم هیدروکسید اضافه کنیم، معادله شیمیایی واکنش و رنگ رسوب حاصل را بنویسید.</p>	<p>۱</p> <p>۱/۲۵</p>						

بارم	سؤالات	ردیف
۲/۲۵	<p>با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>واکنش اول : $TiCl_4 + Mg \xrightarrow{\Delta} Ti + MgCl_2$</p> <p>واکنش دوم : $Fe_2O_3 + Ti \xrightarrow{\Delta} Fe + TiO_2$</p> <p>(آ) واکنش دوم را موازنه کنید.</p> <p>(ب) ترتیب واکنش‌پذیری عنصرهای Mg ، Fe و Ti را مشخص کنید.</p> <p>(پ) پیش بینی کنید آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می‌شود؟ در صورت انجام ، آن را کامل کنید.</p> <p>$Fe_2O_3 + Mg \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$</p>	۹
۱/۵	<p>در هر مورد، عنصرهای داده شده را در ویژگی مشخص شده، با یکدیگر مقایسه کنید.</p> <p>(آ) تعداد الکترون‌های ظرفیتی : (۷N و ۹F و ۱۳Al)</p> <p>(ب) شعاع اتمی : (۶C و ۳۲Ge و ۱۴Si)</p> <p>(پ) سرعت واکنش در هوای مرطوب در شرایط یکسان : (۱۱Na و ۲۶Fe و ۷۹Au)</p>	۱۰
۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵	<p>آرایش الکترونی کاتیون X^{3+} به $3d^5$ ختم می‌شود؛ با توجه به آن سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) آرایش الکترونی فشرده اتم خنثی آن را بنویسید.</p> <p>(ب) عدد اتمی این عنصر چند است؟</p> <p>(پ) موقعیت (دوره ، گروه و دسته) این عنصر را در جدول تناوبی مشخص کنید.</p>	۱۱
۱/۷۵	<p>اگر ۱۷/۱ گرم باریوم هیدروکسید را به مقدار زیادی محلول سدیم سولفات اضافه کنیم ، مقدار ۲۰ گرم رسوب باریوم سولفات تولید می‌شود. مقداری نظری و بازده درصدی واکنش را حساب کنید.</p> <p>$1 \text{ mol BaSO}_4 = 233 \text{ g}$ و $1 \text{ mol Ba(OH)}_2 = 171 \text{ g}$</p> <p>$Ba(OH)_2 (aq) + Na_2SO_4 (aq) \rightarrow BaSO_4 (s) + 2 NaOH (aq)$</p>	۱۲
۲۰	مؤفق و سربلند باشید	جمع

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین																۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰