

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم (ریاضی و تجربی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه


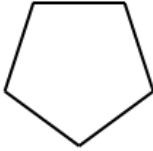
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی ۲
 نام دبیر: خانم جاویدپور
 تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضا:
۱	۱	۱
۲	۲	۲
۳	۳	۳

ردیف	سؤالات	نمره																												
۱	<p>جملات زیر را انتخاب گزینه‌ی مناسب از داخل پرانتز کامل کنید.</p> <p>الف) از آلکان‌های مایع به دلیل (قطبی بودن - ناقطبی بودن) برای حفاظت از فلزها استفاده می‌شود.</p> <p>ب) رنگ (زرد - فیروزه) سبز است.</p> <p>پ) هرچه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور (کم‌تر - بیش‌تر) باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است.</p> <p>ت) (بنزن - نفتالن) یک ترکیب آروماتیک با (یک - دو) حلقه است که مدت‌ها به‌عنوان ضدید کاربرد داشته است.</p> <p>ث) مقدار میانگین مصرف ماده‌ی غذایی به ازای هر فرد در یک گستره‌ی زمانی معین را (سرانه‌ی مصرف - مصرف سالانه) می‌گویند.</p>	۱,۵																												
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. دلیل نادرستی یا شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به‌نام ابررسانا ساخته می‌شوند.</p> <p>ب) براثر سوزاندن زغال سنگ نسبت به بنزین گرمای کم‌تری آزاد می‌شود.</p> <p>پ) آلکان $C_{12}H_{26}$ نسبت به آلکان $C_{16}H_{34}$ سریع‌تر از لیوان بیرون می‌ریزد.</p> <p>ت) حدود نیمی از نفت خام به‌عنوان مواد اولیه برای تهیه‌ی بسیاری از کالاهای و مواد استفاده می‌شود.</p>	۱,۵																												
۳	<p>با توجه به جدول زیر که بخشی جدول دوره‌ای عناصر است، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>گروه \ دوره</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۱۴</th> <th>۱۵</th> <th>۱۶</th> <th>۱۷</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>۲</th> <td>A</td> <td>Z</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> </tr> <tr> <th>۳</th> <td>X</td> <td></td> <td>G</td> <td>E</td> <td>W</td> <td>H</td> </tr> <tr> <th>۴</th> <td>Y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>J</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) کدام عنصر بیش‌ترین خصلت فلزی را دارد؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام عنصر حتی در دمای $-200^{\circ}C$ با گاز هیدروژن به سرعت واکنش می‌دهد؟</p> <p>پ) عنصر E چه یون پایدار تشکیل می‌دهد؟</p> <p>ت) کدام عنصر کم‌ترین شعاع اتمی را دارد؟</p> <p>ث) کدام عنصر نیمه‌رساناست؟ چرا؟</p>	گروه \ دوره	۱	۲	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۲	A	Z				D	۳	X		G	E	W	H	۴	Y					J	۱,۷۵
گروه \ دوره	۱	۲	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷																								
۲	A	Z				D																								
۳	X		G	E	W	H																								
۴	Y					J																								

۱.۵	<p>اگر از تجزیه‌ی ۴۲۰ g آلومینیوم سولفات ناخالص $Al_2(SO_4)_3$، طبق واکنش زیر، ۶۷.۲ لیتر گاز SO_3 در شرایط STP تولید شده باشد، درصد خلوص آلومینیوم سولفات را محاسبه کنید.</p> <p>$(O = ۱۶, S = ۳۲, Al = ۲۷ \text{ g/mol})$</p> $Al_2(SO_4)_3(s) \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3(s) + 3SO_3(g)$	۴
۲	<p>با توجه به واکنش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>۱) $A + H-OH \xrightarrow{B} \begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C & -C-OH \\ & \\ H & H \end{array}$</p> <p>۲) $2Al + Fe_2O_3 \rightarrow \dots + \dots$</p> <p>الف) در واکنش (۱) به جای B, A ماده‌ی مناسب را بنویسید. ب) نام محصول واکنش (۱) چیست؟ یک کاربرد برای آن بنویسید. پ) واکنش (۲) را کامل کرده و بگویید نام این واکنش چیست؟ و کجا از آن استفاده می‌شود؟</p>	۵
۰.۷۵	<p>فرض کنید دو بالن B, A داریم. در بالن A یک هیدروکربن گازی شکل از دسته‌ی آلکان‌ها و در بالن B یک هیدروکربن گازی از دسته‌ی آلکن موجود است. با طراحی یک آزمایش ساده، چگونه می‌توان این دو هیدروکربن را از یکدیگر شناسایی کرد؟</p>	۶
۱.۵	<p>۴۰.۴ گرم پتاسیم نیترات با خلوص ۲۵٪ مطابق واکنش زیر تجزیه می‌شود. اگر بازده درصدی این واکنش برابر ۴۰٪ باشد، چند گرم پتاسیم اکسید (K_2O) در این واکنش حاصل می‌شود؟</p> <p>$(KNO_3 = 101 \text{ g/mol}, K_2O = 94 \text{ g/mol})$</p> $4KNO_3 \xrightarrow{>500^\circ C} 2K_2O(s) + 2N_2(g) + 5O_2(g)$	۷
۱.۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) کدام آلکان در دمای اتاق گازی شکل است؟ C_3H_8 (a) C_8H_{18} (b)</p> <p>ب) کدام آلکان نقطه جوش بالاتری دارد؟ C_5H_{12} (a) C_8H_{18} (b)</p> <p>پ) اجزاء مختلف نفت خام با چه روشی از هم جدا می‌شوند؟</p> <p>ت) گرانبوی کدام یک بیشتر است؟ (a) نفت کوره (b) گازوئیل</p> <p>ث) در بین ۴ نوع نفت خام، کدام نوع ارزان‌تر از بقیه است؟ چرا؟</p>	۸
صفحه‌ی ۲ از ۴		

۱,۲۵	<p>هریک از هیدروکربن‌های زیر را به روش آیوپاک نام‌گذاری کنید.</p> <p>(الف)</p>  <p>(ب)</p>  <p>(پ) $CH_2 - CH(C_2H_5) - CH_2 - C(CH_3)_2 - CH_2$</p>	۹
۱	<p>فرمول ساختاری ترکیب‌های زیر را رسم کنید.</p> <p>(الف) ۳-برمو ۲-متیل پنتان</p> <p>(ب) ۳-هپتن</p>	۱۰
۱,۷۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(الف) در گروه چهاردهم جدول تناوبی، کدام عنصرها شکننده‌اند و در اثر ضربه خرد می‌شوند؟ نام ببرید.</p> <p>(ب) در تناوب سوم جدول تناوبی بیش‌ترین اختلاف شعاع اتمی مربوط به کدام دو عنصر متوالی است؟</p> <p>(پ) با رسم آرایش الکترونی یون Cr^{3+} نشان دهید در این یون، چند الکترون با عدد کوانتومی $l = ۲$ وجود دارد؟</p>	۱۱
۱,۲۵	<p>با توجه به واکنش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>۱) $۲AlCl_۳ + ۳Ca \rightarrow ۳CaCl_۲ + ۲Al$</p> <p>۲) $۳ZnO + ۲Al \rightarrow Al_۲O_۳ + ۳Zn$</p> <p>(الف) واکنش‌پذیری سه عنصر Ca, Zn, Al را با هم مقایسه کنید.</p> <p>(ب) از بین سه عنصر Ca, Zn, Al، استخراج کدام فلز دشوارتر است؟ چرا؟</p>	۱۲

هریک از عبارت‌های داده شده در ستون A با یکی از موارد ستون B ارتباط دارد، آن‌را مشخص کنید.

B	A
(a) طلا	الف) به عنوان سوخت در فندک به کار می‌رود.
(b) ۱۵۹ لیتر	ب) تجمع این گاز باعث انفجار معادن زغال سنگ می‌شود.
(c) گوشت قرمز	پ) نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای است که در تلویزیون رنگی وجود دارد.
(d) نفت کوره	ت) بخش عمده‌ی سوخت هواپیما را تشکیل می‌دهد.
(e) بوتان	ث) افزایش مصرف این ماده می‌تواند از پوکی استخوان جلوگیری کند.
(f) Ti	ج) معادل یک بشکه نفت خام است.
(g) نیکل	چ) استفاده از گیاه برای استخراج این فلز مقرون به صرفه نیست.
(h) متان	
(i) ۱۸۹ لیتر	
(j) نفت سفید	
(k) شیر	
(l) Sc	

۱,۷۵

۱۳

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

- الف) کدام ویژگی طلا باعث شده که از این فلز در ساخت کلاه فضانوردان استفاده شود؟
- ب) زنگ آهن حاوی چه نوع کاتیونی از آهن است؟ (Fe^{2+} یا Fe^{3+}) و برای شناسایی این کاتیون آهن از چه ماده‌ای استفاده می‌شود؟
- پ) رنگ زیبای برخی از سنگ‌ها به علت کاتیون کدام دسته از عناصر است؟

۱

۱۴

صفحه‌ی ۴ از ۴

جمع بارم : ۲۰ نمره



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 ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی یازدهم
نام دبیر: فانم جاویدپور
تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۴۰۰
ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) ناقصی یودن ب) زمرد پ) بیش تر	ت) نفتالن- دو ث) سرانه‌ی مصرف (هر کدام ۰,۲۵ نمره)
۲	الف) نادرست (۰,۲۵) - ابرسانا ← نیمه‌رسانا (۰,۲۵) ب) درست (۰,۲۵) پ) درست (۰,۲۵) ت) نادرست (۰,۲۵) - مواد اولیه برای تهیه بسیاری از کالاها ← سوخت در وسایل نقلیه (۰,۲۵)	
۳	الف) عنصر Y (۰,۲۵) ، زیرا هرچه عنصری سمت چپ و پایین تر جدول تناوبی باشد، خصلت فلزی آن بیش تر است (۰,۲۵). ب) D (۰,۲۵) پ) E ^{۳-} (۰,۲۵) ت) D (۰,۲۵) ث) G ، زیرا یک شبه فلز است (Si) (۰,۵)	
۴		$1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3 = 2(27) + 3(32) + 12(16) = 342 \text{ g}$ $? \text{ g } Al_2(SO_4)_3 = 67.2 \text{ L } SO_3 \times \frac{1 \text{ mol } SO_3}{22.4 \text{ L } SO_3} \times \frac{1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3}{3 \text{ mol } SO_3} \times \frac{342 \text{ g } Al_2(SO_4)_3}{1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3}$ <p style="text-align: center;">(۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵)</p> $= 342 \text{ g } Al_2(SO_4)_3$ $\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100 = \frac{342}{420} \times 100 = 81.43\%$ <p style="text-align: center;">(۰,۵ نمره)</p>
۵	الف) A: C _۲ H _۴ (۰,۲۵) - B: H _۲ SO _۴ (۰,۲۵) ب) اتانول (۰,۲۵) - ۱) به عنوان ضد عفونی کننده ی بیمارستان ها (۰,۲۵) پ) واکنش ترمیت (۰,۲۵) - در صنعت جوشکاری (۰,۲۵)	$2 Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + 2 Fe$ <p style="text-align: center;">----- (۰,۲۵)</p>
۶		به هردو بالن مقدار برم مایع اضافه می کنیم، در بالنی که رنگ قرمز برم از بین برود، آلکن که یک هیدروکربن سیر نشده است وجود دارد و در بالنی که تغییر رنگی ایجاد نشود، هیدروکربن از دسته ی آلکان ها (سیر شده) وجود دارد. (۰,۷۵)

<p>نظری</p> $? g K_2O = 40.4 g KNO_3 \times \frac{25}{100} \times \frac{1 mol KNO_3}{101 g KNO_3} \times \frac{2 mol K_2O}{4 mol KNO_3} \times \frac{94 g K_2O}{1 mol K_2O} = 4.7 g K_2O$	<p>نظری</p> $\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \text{بازده درصدی} \Rightarrow 40 = \frac{x}{4.7} \times 100 \Rightarrow x = 1.88 g K_2O$	<p>۷</p>
<p>(الف) a (۰,۲۵) (ت) a (۰,۲۵)</p>	<p>(ب) b (۰,۲۵) (ث) نفت سنگین کشورهای عربی، چون درصد نفت کوره در آن بیش تر است. (۰,۵) (نمره)</p>	<p>۸</p>
<p>(الف) ۱- بوتن (۰,۵) (ب) سیکلو پنتان (۰,۲۵) (پ) ۴،۲،۲-تری متیل هگزان (۰,۵)</p>		<p>۹</p>
<p>(الف) (۰,۵)</p> $\begin{array}{ccccccc} CH_3 & - & CH & - & CH & - & CH_2 & - & CH_3 \\ & & & & & & & & \\ & & CH_3 & & Br & & & & \end{array}$ <p>(ب) (۰,۵)</p> $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$		<p>۱۰</p>
<p>(الف) کربن-سیلیسیم-ژرمانیم (۰,۷۵) (ب) Al و Si (۰,۵) (پ) ۳ الکترون (۰,۲۵)</p>	<p>(الف) کربن-سیلیسیم-ژرمانیم (۰,۷۵) (ب) Al و Si (۰,۵) (پ) ۳ الکترون (۰,۲۵)</p> ${}_{24}Cr: [{}_{18}Ar] 3d^5 4s^1 \xrightarrow{-3e^-} [{}_{18}Ar] 3d^3 \quad (۰,۲۵)$	<p>۱۱</p>
<p>(الف) بوتان (ب) متان (پ) Sc (ت) نفت سفید (ث) شیر (ج) ۱۵۹ لیتر (چ) نیکل (هر کدام ۰,۲۵)</p>	<p>(الف) (۰,۷۵) $\Rightarrow Ca > Al > Zn$ (ب) Ca، زیرا بیش ترین واکنش پذیری را داشته و هرچه فلزی واکنش پذیری بیش تری داشته باشد، استخراج آن نیز دشوار تر است. (۰,۵)</p>	<p>۱۲</p>
<p>(الف) بوتان (ب) متان (پ) Sc (ت) نفت سفید (ث) شیر (ج) ۱۵۹ لیتر (چ) نیکل (هر کدام ۰,۲۵)</p>		<p>۱۳</p>
<p>(الف) بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی (۰,۲۵) (ب) Fe^{3+} - سدیم هیدروکسید (۰,۵) (پ) کاتیون عناصر واسطه (۰,۲۵)</p>		<p>۱۴</p>
<p>امضاء:</p>	<p>نام و نام خانوادگی مصحح :</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>