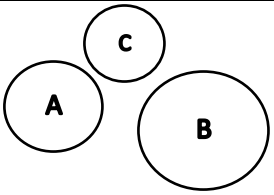
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 6 تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین آزمون **میان** ترم **اول** سال تحصیلی **1405-1404**	نام درس: شیمی 2 نام دبیر: جاویدپور تاریخ امتحان: 1404/8/10 ساعت امتحان : صبح/ عصر مدت امتحان : 100 دقیقه
مقطع و رشته:		
نام پدر:		
شماره داوطلب:		
تعداد صفحه سؤال: 5 صفحه		

ردیف	سؤالات	بارم
1	در هر قسمت، جمله‌ی داده شده را با انتخاب واژه‌ی مناسب کامل کنید. الف) روش گیاه‌پالایی برای استخراج نهمین فلز واسطه‌ی دوره‌ی چهارم مقرون به صرفه ..... . (نیست- است) ب) فلزی که در جهان بیش‌ترین مصرف سالیانه را در بین صنایع گوناگون دارد، در طبیعت اغلب به شکل ..... (سولفید- اکسید) یافت می‌شود. پ) تفاوت شعاع اتمی عناصر P و Si ..... (کم‌تر- بیش‌تر) از تفاوت شعاع اتمی Al و Si است. ت) واکنش $P_4\,(s) + 5O_2\,(g) \rightarrow P_4O_{10}\,(s)$ ، در شرایط طبیعی انجام می‌گیرد، در این واکنش $P_4O_{10}\,(s)$ نسبت به $P_4\,(s)$ ..... (پایدارتر- ناپایدارتر) است. ث) با گسترش ..... (فناوری- دانش تجربی) ، شیمی‌دان‌ها به رابطه‌ی میان ..... (خواص مواد- مواد مناسب) با عنصرهای سازنده‌ی آن‌ها پی بردند. ج) سولفید چندین فلز ..... (دسته s – دسته d) در قسمت‌هایی از مناطق اعماق دریا وجود دارد.	1.75
2	درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کرده، شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. الف) هرگاه در ترکیب $Fe(OH)_n$ کاتیون آهن دارای 6 الکترون با $l = 2$ باشد، n برابر 2 و این ترکیب قرمز-قهوه‌ای رنگ خواهد بود. ب) طیف بازتاب شده از یاقوت، طول موج کوتاه‌تری از طیف بازتاب شده از زمرد دارد. پ) پس از جداکردن 3 الکترون از اولین عنصر واسطه‌ی دوره‌ی چهارم، کاتیون پایداری با آرایش گاز نجیب دوره‌ی چهارم تولید می‌شود. ت) عنصری در جدول دوره‌ای که 2 الکترون با $l = 1$ دارد، عنصر اصلی سازنده‌ی نفت خام است. ث) تعداد پیوندهای اشتراکی در مولکول هیدروژن‌سیانید برابر با تعداد عنصرهایی از دوره‌ی سوم است که می‌توانند در واکنش دیگر عنصرها الکترون به‌اشتراک بگذارند.	2

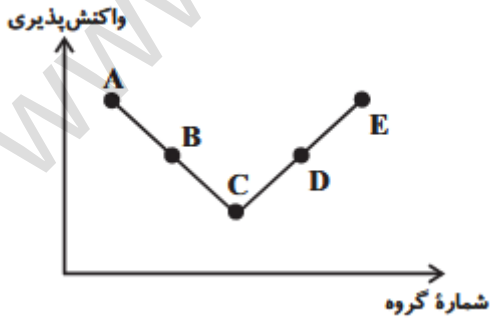
www.amoozeshmelli.com

1	آرایش الکترونی یون‌های A^{3+}, B^{2+} ، به ترتیب به $3d^5, 3d^9$ ختم می‌شود، اختلاف مجموع n, l الکترون‌های ظرفیتی A با مجموع n, l الکترون‌های ظرفیتی B را به‌دست آورید.	3
1.5	اگر بازده درصدی واکنش تجزیه‌ی $C_3H_5N_3O_9$ برابر 66.7٪ باشد، بر اثر تجزیه 18.16 گرم نمونه‌ی ناخالص $C_3H_5N_3O_9$ با درصد خلوص 40٪ ، چند مول گاز تولید می‌شود؟ $(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16\ {}^{g}/_{mol})$ $4C_3H_5N_3O_9 \rightarrow 12CO_2\ (g) + 10H_2O\ (l) + 6N_2\ (g) + O_2\ (g)$	4
3	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) با توجه به اینکه روزانه بیش از 80 میلیون بشکه نفت خام در دنیا به شکل‌های گوناگون مصرف می‌شود. مقایسه کنید روزانه چند لیتر نفت خام صرف سوخت در وسایل نقلیه می‌شود؟ ب) اختلاف عدد اتمی اولین عنصری که لایه‌ی سوم آن به‌طورکامل از الکترون پر شده است، با عنصر واسطه‌ای از دوره‌ی چهارم جدول تناوبی که نماد شیمیایی تک‌حرفی دارد را به‌دست آورید. پ) پیش‌بینی می‌شود در سال 2030 میزان استخراج و مصرف سوخت‌های فسیلی چندبرابر فلزها باشد؟ ت) بازیافت فلز آهن چه اثری بر سرعت گرمایش جهانی دارد؟ توضیح دهید.	5

www.amoozeshmelli.com

5	ث) فرآورده‌ی گازی واکنش بی‌هوازی تخمیر گلوکز چیست؟ واکنش تخمیر گلوکز را بنویسید.	
6	با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عنصرها را نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (نماد عنصرها فرضی است) گروه / دوره: 1 | 2 | 16 | 17 | 18 2: R | | D | Z | L 3: X | C | T | W | الف) تمایل به ازدست‌دادن الکترون C , X را باهم مقایسه کنید. باذکر دلیل. ب) کدام‌یک از عناصر آمده در جدول، در طبیعت به‌رنگ زرد یافت می‌شود؟ پ) شدت واکنش بین عنصرهای R , Z بیش‌تر است یا بین عنصرهای X , Z ؟ چرا؟ ت) کدام عنصر می‌تواند در دمای 73K با گاز هیدروژن به‌سرعت واکنش دهد؟ ث) شعاع اتمی دو عنصر R , C را مقایسه کنید. با ذکر دلایل. ج) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از دو عنصر R , D را بنویسید.	2.25
7	هر عبارت توصیفی از یک عنصر است، نام یا نماد عنصر مربوطه را بنویسید. الف) عنصری که با استفاده از واکنش ترمیت تهیه می‌شود← ..... ب) عنصری از دوره‌ی سوم، که به دسته p تعلق داشته و رسانایی الکتریکی بالایی دارد← ..... پ) عنصری از گروه 14، که بیش‌ترین خصلت نافلزی را دارد← ..... ت) عنصری که دارای رسانایی الکتریکی بالاست و در هر دمایی آن را حفظ می‌کند←	1
8	با توجه به اتم‌های A , B , C پاسخ دهید:  الف) اگر این اتم‌ها متعلق به یک دوره باشند، کدام عنصر بیش‌ترین تعداد الکترون ظرفیتی را دارد؟ ب) اگر این سه اتم، اتم‌هایی از گروه اول جدول تناوبی باشند، کدام‌یک با گاز کلر سریع‌تر واکنش می‌دهد؟ چرا؟	0.75

www.amoozeshmelli.com

1.25	با توجه به واکنش‌های فرضی زیر: 1)$DX + B \rightarrow BX + D$ 2) $CA + D \rightarrow$ انجام ناپذیر 3) $BA + C \rightarrow CA + B$ الف) فلزهای D,C,B را از نظر واکنش‌پذیری با یکدیگر مقایسه کنید. ب) آیا می توان محلول حاوی یون‌های فلز D را در ظرفی از جنس فلز C نگهداری کرد؟ چرا؟ پ) استخراج کدام‌یک از این سه فلز سخت‌تر است؟	**9**
1.25	با توجه به آرایش الکترونی آخرین زیرلایه هریک از اتم‌های داده‌شده از عناصر، دوعنصر را از نظر کمیت داده‌شده باهم مقایسه کنید. با ذکر دلیل. الف) $A: 3p^1$, $B: 3p^2$ (از نظر رسانایی) ب) $A: 2p^5$, $B: 3p^5$ (از نظر واکنش‌پذیری با گاز هیدروژن)	**10**
1.5	با توجه به نمودار تقریبی زیر، که برخی از عنصرهای دوره‌ی سوم را نشان می‌دهد، درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست عبارت نادرست را بنویسید. (نماد عناصر فرضی است) الف) عنصر A واکنش‌پذیری کم‌تری نسبت به عنصر هم‌گروه در دوره‌ی قبل از خود دارد. ب) عنصر C یک شبه‌فلز است. پ) شعاع اتمی E کوچک‌تر از شعاع اتمی عنصر D است. ث) عنصر E تمایل دارد با از دست دادن دو الکترون به آرایش گاز نجیب دوره‌ی قبل از خود برسد. 	**11**

www.amoozeshmelli.com

12	بر اثر واکنش چندگرم نمونه‌ی ناخالص MnO_2 با خلوص 87٪ با مقدار کافی محلول هیدروکلریک‌اسید، طبق واکنش زیر، 1120 میلی‌لیتر بخار آب با چگالی $1.8\ {}^{g}/_{L}$ تولید می‌شود؟ (در صورتی‌که بازده واکنش 80٪ باشد) $(Mn = 55, O = 16\ {}^{g}/_{mol})$ $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$	**2**
13	در هر مورد، گزینه درست را انتخاب کنید. الف) وجود ترکیب‌های کدام عنصر در سنگ‌ها یا شیشه، می‌تواند سبب ایجاد رنگ شود؟ 1) ${}_{11}M$ 2) ${}_{13}D$ 3) ${}_{20}Z$ 4) ${}_{26}X$ ب) کدام مورد در طبیعت به‌حالت آزاد یا عنصری یافت نمی‌شود؟ 1) نیتروژن 2) پتاسیم 3) طلا 4) اکسیژن پ) از کدام آنیون برای شناسایی یون‌های فلز آهن استفاده می‌شود؟ 1) کلرید 2)سولفات 3) هیدروکسید 4) نیترات	**0.75**
صفحه ی 5 از 5		

جمع بارم : 20 نمره

www.amoozeshmelli.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 6 تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحدفلسطین

کلید سؤالات میان ترم اول سال تحصیلی 1405-1404

نام درس: شیمی ۲

نام دبیر: جاویدپور

تاریخ امتحان: 1404/8/10

ساعت امتحان: ..... صبح/ عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر

۱

الف) است ب) اکسید پ) کمتر

ت) پایدارتر ث) دانش تجربی - خواص مواد ج) دسته d

(هر کدام ۰٫۲۵)

۲

الف) نادرست - سبز رنگ (۰٫۵) ب) نادرست - بلندتری (۰٫۵)

پ) نادرست - دوره سوم (Ar) (۰٫۵) ت) درست (۰٫۲۵)

ث) درست (۰٫۲۵)

۳

$A^{3+}: \ldots 3d^5 \xrightarrow{+3e^-} A: \ldots 3d^6 4s^2 \Rightarrow (3+2)\times 6 + (4+0)\times 2 = 38$

$B^{2+}: \ldots 3d^9 \xrightarrow{+2e^-} B: \ldots 3d^{10} 4s^1 \Rightarrow (3+2)\times 10 + (4+0)\times 1 = 54$

$\Rightarrow 54 - 38 = 16$

(۱ نمره)

۴

$? \text{ mol گاز} = 18.16\,g\ C_3H_5N_3O_9 \times \underbrace{\frac{40}{100}}_{(0.25)} \times \underbrace{\frac{1\ mol\ C_3H_5N_3O_9}{227\ g\ C_3H_5N_3O_9}}_{(0.25)} \times \underbrace{\frac{19\ mol\ \text{گاز}}{4\ mol\ C_3H_5N_3O_9}}_{(0.25)} = \underbrace{0.152\ mol\ \text{گاز}}_{(0.25)}$

$R\% = \frac{\text{عملی}}{\text{نظری}} \times 100 \Rightarrow \frac{66.7}{100} = \frac{x}{0.152} \Rightarrow x = 0.101\ mol\ \text{گاز}$ (۰٫۵ نمره)

۵

الف) $80{,}000{,}000 \times \underbrace{\frac{50}{100}}_{(0.25)} \times \underbrace{159\ \text{لیتر}}_{(0.25)} = \underbrace{6{,}360{,}000{,}000\ \text{لیتر}}_{(0.25)}$

ب) عدد اتمی اولین عنصری که لایه سوم آن پر شده $\Rightarrow {}_{29}Cu$ و عدد اتمی عنصری واسطه‌ای از دوره ۴ که نماد شیمیایی تک حرفی دارد $\Rightarrow {}_{23}V \Rightarrow$

$29 - 23 = 6$ (۰٫۵)

پ) $\frac{18}{12} = 1.5$ برابر (۰٫۵)

ت) کاهش تولید کربن دی اکسید که مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است، باعث کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود. (۰٫۵)

ث) CO_2 (۰٫۷۵ نمره)

$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2(g)$

www.amoozeshmelli.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 6 تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحدفلسطین

کلید سؤالات میان ترم اول سال تحصیلی 1405-1404

نام درس: شیمی ۲

نام دبیر: جاویدپور

تاریخ امتحان: 1404/8/ 10

ساعت امتحان: ..... صبح عصر

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر

(۶)

$R \to Li$ $\quad D \to O$ $\quad Z \to F$ $\quad L \to Ne$

$X \to Na$ $\quad C \to Mg$ $\quad T \to S$ $\quad W \to Cl$

الف) $X > C$ ، زیرا X و C هر دو در یک دوره بوده و در یک دوره از چپ به راست خصلت فلزی (تمایل به از دست دادن الکترون) کاهش می‌یابد. (۰/۵ نمره)

ب) عنصر T (گوگرد) (۰/۲۵)

پ) Z و X ، زیرا R و X در یک گروه قرار دارند و در یک گروه از بالا به پایین واکنش‌پذیری افزایش یافته پس واکنش‌پذیری X بیشتر از R است. (۰/۵)

ت) Z (فلوئور) (۰/۲۵)

ث) $R > C$ ، زیرا C در دورهٔ ۳ بوده و دارای ۳ لایه است اما R در دورهٔ ۲ و دارای ۲ لایه است.

ج) $R^+ D^{2-} \Longrightarrow R_2D$ (۰/۲۵)

(۷)

الف) آهن (Fe) ب) آلومینیم (Al) پ) کربن (C) ت) طلا (Au)

(هر کدام ۰/۲۵ نمره)

(۸)

الف) C (۰/۲۵)

ب) B ، زیرا در گروه اول از بالا به پایین واکنش‌پذیری افزایش می‌یابد. (۰/۵)

(۹)

الف)

۱) $\Longrightarrow B > D$

۲) $\Longrightarrow C > D$

۳) $\longrightarrow C > B$

$\Rightarrow C > B > D$ (۰/۵ نمره)

ب) خیر، زیرا واکنش‌پذیری فلز C بیش‌تر از فلز D بوده در نتیجه با محلول واکنش می‌دهد و نمی‌توان آن‌ها را در کنار هم نگهداری کرد. (۰/۵ نمره)

پ) فلز C (۰/۲۵ نمره)

www.amoozeshmali.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 6 تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحدفلسطین

کلید سؤالات میان ترم اول سال تحصیلی 1405-1404

نام درس: شیمی ۲

نام دبیر: جاویدپور

تاریخ امتحان: 10 /8/ 1404

ساعت امتحان: ..... صبح/ عصر

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱۰	الف) $A \to Al$ (فلز) (۰/۲۵) $B \to Si$ (شبه‌فلز) (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $A > B$ (۰/۲۵) ب) $A \to F$ $B \to Cl$ $\Rightarrow A > B$ (۰/۲۵) زیرا در گروه هالوژن‌ها، از بالا به پایین واکنش‌پذیری کاهش می‌یابد. (۰/۲۵)	
۱۱	الف) نادرست - بیشتر (۰/۵ نمره) ب) درست (۰/۲۵ نمره) پ) درست (۰/۲۵ نمره) ت) نادرست - با گرفتن دو الکترون به آرایش گاز نجیب هم‌دوره خود می‌رسد. (۰/۵ نمره)	
۱۲	$R\% = \frac{\text{عملی}}{\text{نظری}} \times 100 \Rightarrow \frac{80}{100} = \frac{1120\ mL\ H_2O}{x} \Rightarrow x = 1400\ mL\ H_2O$ (۰/۲۵) $? g\ MnO_2\ \text{خالص} = 1400\ mL\ H_2O \times \frac{1\ L}{10^3\ mL}$ (۰/۲۵) $\times \frac{118\ g\ H_2O}{1\ L\ H_2O}$ (۰/۲۵) $\times \frac{1\ mol\ H_2O}{18\ g\ H_2O}$ (۰/۵) $\times \frac{1\ mol\ MnO_2}{2\ mol\ H_2O}$ (۰/۲۵ نسبت) (۰/۲۵) $\times \frac{87\ g\ MnO_2}{1\ mol\ MnO_2} = 761.9\ g\ MnO_2$ خالص (۰/۲۵) (۰/۲۹) $P\% = \frac{\text{خالص}}{\text{ناخالص}} \times 100 \Rightarrow \frac{80}{100} = \frac{761.9}{x} \Rightarrow x = 952\ g\ MnO_2$ ناخالص (۰/۲۵)	
۱۳	الف) ۴) $_{26}X$ (۰/۲۵ نمره) ب) ۲) سیلیسیم (۰/۲۵ نمره) پ) ۳) هیدروکسید (۰/۲۵ نمره)	

www.amoozeshmelli.com