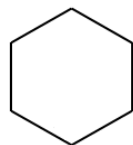


نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی و تجربی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

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 ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: شیمی یازدهم
نام دبیر: عاطفه جاویدپور
تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۹۹
ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۹ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:	
سؤالات		ردیف		ردیف		ردیف	
۱		۱،۵		۲		۱،۷۵	
جملات زیر را با انتخاب گزینه‌ی مناسب از داخل پرانتز کامل کنید.				به موارد خواسته شده زیر پاسخ دهید :			
الف) هنگامی که بدن دچار کمبود (آهن-کلسیم) باشد، با خوردن (ماهی-اسفناج) بدن به حالت طبیعی باز می‌گردد.				الف) فرمول ساختاری ترکیب زیر را رسم کنید.			
ب) (گرم-دما) معیاری از میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده‌ی یک ماده است.				۴-برمو-۲، ۲- دی متیل پنتان			
پ) تجارت جهانی به علت (پراکندگی-یکنواختی) منابع شیمیایی گوناگون در جهان به‌وجود آمده است.				ب) ترکیب‌های زیر را نام‌گذاری کنید.			
ت) فرمول مولکولی بنزن ($C_6H_{12} - C_6H_6$) است.						(a)	
ث) رنگ (زمرد-فیروزه) سبز است.						(b)	
				$CH_3 - CH(CH_3) - C(CH_3)_2 - C_7H_5$ (c)			

۱,۲۵	با توجه به واکنش‌های زیر، پاسخ دهید. ۱) $FeO(s) + Zn(s) \xrightarrow{\Delta} ZnO(s) + Fe(s)$ ۲) $Na_2O(s) + Zn(s) \xrightarrow{\Delta}$ واکنش نمی‌دهد الف) ترتیب واکنش‌پذیری عنصرهای Fe، Zn و Na را مشخص کنید. ب) در شرایط یکسان، کدام یک از سه عنصر فلزی Fe، Zn و Na، برای تبدیل شدن به کاتیون تمایل بیش‌تری دارند؟ چرا؟	۴
۰,۷۵	فرض کنید دو بالن A و B داریم. در بالن A یک هیدروکربن گازی شکل از دسته‌ی آلکان‌ها و در بالن B هیدروکربن گازی از دسته‌ی آلکن‌ها موجود است. با طراحی یک آزمایش ساده چگونه می‌توان این دو هیدروکربن را از یکدیگر شناسایی کرد.	۵
۱,۲۵	با توجه به شکل‌های داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  اتانول ۱۵۰mL $T = 8^{\circ}C$ (۱)  اتانول ۱۰۰mL $T = 8^{\circ}C$ (۲) الف) ظرفیت گرمایی اتانول در کدام ظرف بیش‌تر است؟ چرا؟ ب) میانگین تندی حرکت مولکول‌ها را در دو ظرف، با نوشتن دلیل مقایسه کنید. پ) انرژی گرمایی ظرف (۱) بیش‌تر است یا ظرف (۲)؟	۶
۱,۲۵	یک روش ساده‌ی آزمایشگاهی برای تولید گاز استیلن (C_2H_2) افزودن آب به کلسیم‌کربید طبق واکنش زیر است: $CaC_2(s) + 2H_2O(l) \rightarrow C_2H_2(g) + Ca(OH)_2(aq)$ در یک آزمایش ۳۲,۵g گاز استیلن تولید شده است. برای تولید این مقدار گاز استیلن، چند گرم نمونه‌ی ناخالص کلسیم‌کربید ($Ca = 40, C = 12, H = 1 \text{ g/mol}$) با خلوص ۸۴٪ مصرف شده است؟	۷
۱,۲۵	در واکنش تولید آمونیاک، ۲۵L آمونیاک تولید شده است. اگر بازده واکنش ۸۰٪ باشد، چند گرم هیدروژن مصرف می‌شود؟ (چگالی آمونیاک در دمای آزمایش را 1.5 g/L در نظر بگیرید) $(H = 1, N = 14 \text{ g/mol})$ $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$	۸

۲	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در دوره‌ی سوم جدول تناوبی، چند عنصر با سطح درخشان وجود دارد؟ آن‌ها را نام ببرید. ب) در گروه چهاردهم جدول تناوبی، کدام عنصرها تمایل دارند در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون را به‌اشتراک بگذارند؟ نام ببرید. پ) با رسم آرایش الکترونی یون M^{+2} نشان دهید در این یون، چند الکترون با عدد کوانتومی $l=2$ وجود دارد؟	۹																								
۱.۵	با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عناصر است، به سوالات زیر پاسخ دهید. <table><tr><th>گروه \ دوره</th><th>۱</th><th>۲</th><th>۱۵</th><th>۱۶</th><th>۱۷</th></tr><tr><th>۳</th><td>A</td><td></td><td>X</td><td>Y</td><td>D</td></tr><tr><th>۴</th><td>E</td><td>W</td><td></td><td>G</td><td>H</td></tr><tr><th>۵</th><td>Z</td><td></td><td></td><td></td><td>J</td></tr></table> الف) کدام عنصر بیش‌ترین خصلت نافلزی را دارد؟ چرا؟ ب) کدام عنصر بیش‌ترین شعاع اتمی را دارد؟ پ) عنصر X چه یون پایداری تشکیل می‌دهد؟ ت) کدام عنصر، آن‌چنان نرم است که با چاقو بریده می‌شود؟ ث) کدام عنصر در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد؟	گروه \ دوره	۱	۲	۱۵	۱۶	۱۷	۳	A		X	Y	D	۴	E	W		G	H	۵	Z				J	۱۰
گروه \ دوره	۱	۲	۱۵	۱۶	۱۷																					
۳	A		X	Y	D																					
۴	E	W		G	H																					
۵	Z				J																					
۱.۵	با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید: ۱) $2Al + Fe_2O_3 \rightarrow \dots + \dots$ ۲) $CH_2=CH_2 (g) + \dots \longrightarrow \begin{array}{cc} CH_2 & - & CH_2 \\ & & \\ Br & & Br \end{array}$ الف) واکنش (۱) را کامل کرده و بگویید نام این واکنش چیست؟ و کجا از آن استفاده می‌شود؟ ب) واکنش (۲) را کامل کرده و سپس نام فرآورده‌ی به‌دست آمده را بنویسید.	۱۱																								

صفحه ۳ از ۴

۲	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) دلیل انفجار یا فروریختن معادن زغال سنگ چیست؟ ب) قبل از پالایش نفت چه موادی از نفت جدا می‌شود؟ پ) گرانروی کدام یک بیش تر است؟ (a) نفت کوره (b) گازوئیل ت) در بین ۴ نوع نفت خام، کدام نوع ارزان تر از بقیه است؟ چرا؟ ث) کدام آلکان در دمای اتاق به حالت مایع است؟ (a) C_8H_{18} (b) C_4H_{10}	۱۲																										
۱.۵	برای هر عبارت در ستون (A) مورد مناسب آن را در ستون B پیدا کنید. <table><tr><th>B</th><th>A</th></tr><tr><td>(a) قرمز قهوه‌ای</td><td>الف) کلوخه و پوسته‌های غنی از این فلز در بستر دریا یافت می‌شود.</td></tr><tr><td>(b) کربن</td><td>ب) رنگ رسوب آهن (III) هیدروکسید</td></tr><tr><td>(c) نفت سفید</td><td>پ) فلز واسطه‌ای که با تبدیل شدن به کاتیون، به آرایش گاز نجیب می‌رسد.</td></tr><tr><td>(d) شکر</td><td>ت) عنصری که اساس استخوان‌بندی هیدروکربن هاست.</td></tr><tr><td>(e) Sn</td><td>ث) بخش عمده‌ی سوخت هواپیما را تشکیل می‌دهد.</td></tr><tr><td>(f) Ti</td><td>ج) مصرف بیش از اندازه‌ی این ماده باعث گسترش دیابت در ایران شده است.</td></tr><tr><td>(g) سبز</td><td></td></tr><tr><td>(h) هیدروژن</td><td></td></tr><tr><td>(i) Mn</td><td></td></tr><tr><td>(j) نفت کوره</td><td></td></tr><tr><td>(k) Sc</td><td></td></tr><tr><td>(l) گوشت قرمز</td><td></td></tr></table>	B	A	(a) قرمز قهوه‌ای	الف) کلوخه و پوسته‌های غنی از این فلز در بستر دریا یافت می‌شود.	(b) کربن	ب) رنگ رسوب آهن (III) هیدروکسید	(c) نفت سفید	پ) فلز واسطه‌ای که با تبدیل شدن به کاتیون، به آرایش گاز نجیب می‌رسد.	(d) شکر	ت) عنصری که اساس استخوان‌بندی هیدروکربن هاست.	(e) Sn	ث) بخش عمده‌ی سوخت هواپیما را تشکیل می‌دهد.	(f) Ti	ج) مصرف بیش از اندازه‌ی این ماده باعث گسترش دیابت در ایران شده است.	(g) سبز		(h) هیدروژن		(i) Mn		(j) نفت کوره		(k) Sc		(l) گوشت قرمز		۱۳
B	A																											
(a) قرمز قهوه‌ای	الف) کلوخه و پوسته‌های غنی از این فلز در بستر دریا یافت می‌شود.																											
(b) کربن	ب) رنگ رسوب آهن (III) هیدروکسید																											
(c) نفت سفید	پ) فلز واسطه‌ای که با تبدیل شدن به کاتیون، به آرایش گاز نجیب می‌رسد.																											
(d) شکر	ت) عنصری که اساس استخوان‌بندی هیدروکربن هاست.																											
(e) Sn	ث) بخش عمده‌ی سوخت هواپیما را تشکیل می‌دهد.																											
(f) Ti	ج) مصرف بیش از اندازه‌ی این ماده باعث گسترش دیابت در ایران شده است.																											
(g) سبز																												
(h) هیدروژن																												
(i) Mn																												
(j) نفت کوره																												
(k) Sc																												
(l) گوشت قرمز																												
۱	دمای ۱۲۰ میلی لیتر اتانول (C_2H_5OH) را از $13^{\circ}C$ به $40^{\circ}C$ می‌رسانیم، گرمای مبادله شده را برحسب ژول به دست آورید. (0.8 g/ml = چگالی اتانول و $2.46 \text{ J/g} \cdot ^{\circ}C$ = ظرفیت گرمایی ویژه اتانول)	۱۴																										
صفحه ی ۴ از ۴																												



محل مهر یا امضاء مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

کلید سؤالات سری B

ت) C_6H_6 (۰.۲۵)

ث) زئیر (۰.۲۵)

① الف) اکسن (۰.۲۵) - اسفنج (۰.۲۵)

ب) ربا (۰.۲۵)

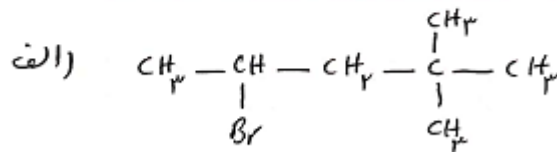
پ) سیرانگش (۰.۲۵)

② الف) نادرست (۰.۲۵) - کم (۰.۲۵)

ب) درست (۰.۲۵)

پ) درست (۰.۲۵)

ت) نادرست - در حد کم (هر کدام ۰.۲۵)



الف)

(۵۰ نمره)

③

ب) a) سکندرعزیزان (۰.۲۵ نمره)

b) ۱- برتن (۵۰ نمره)

c) ۲، ۳، ۴- ترکیب سیل سیان (۵۰ نمره)

الف) $Zn > Fe$ → طبق واکنش (۱) $Zn < Na$ → طبق واکنش (۲) $Na > Zn > Fe$

(۷۰ نمره)

④

ب) c) Na (۰.۲۵) چون در بین این سه عنصر فلزات به ترتیب واکنش پذیری برآورد (۰.۲۵)

⑤ به هر دو با این سؤالات بریم پاسخ بدهیم، در این سؤالات فرض کنیم که واکنش که به هر دو واکنش پذیر است و هر دو را در واکنش به تغییر رنگ ایجاد کند، هر دو واکنش پذیر است که واکنش ها را در سیر (۰.۲۵) و هر دو را در واکنش (۰.۲۵)

⑥ الف) ۲ طرف (۱) (۰.۲۵) - چون مقدار آن در نظر (۱) بسته است (۰.۲۵ نمره)

ب) چون در دو طرف برابر است پس باید این سؤالات حرکت سرگردان ها آنرا در دو طرف برابر است (۰.۲۵ نمره)

پ) ۲ طرف (۱) (۰.۲۵ نمره)

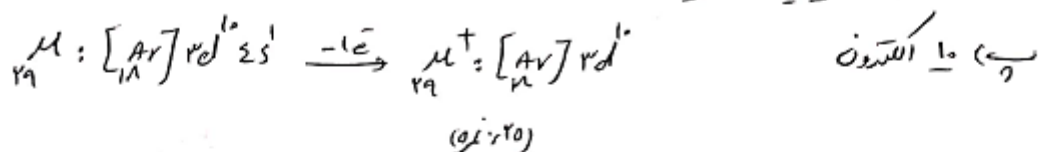
$$\begin{aligned}
 \text{? } \text{CaC}_2 \text{ تولید} &= 32,5 \text{ g C}_2\text{H}_2 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2}{22 \text{ g C}_2\text{H}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaC}_2 \text{ تولید}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2} \quad (7) \\
 &= \frac{32 \text{ g CaC}_2 \text{ تولید}}{1 \text{ mol CaC}_2 \text{ تولید}} \times \frac{100 \text{ g CaC}_2 \text{ تولید}}{14 \text{ g CaC}_2 \text{ تولید}} = 95,238 \text{ g CaC}_2 \text{ تولید} \\
 &\quad \quad \quad (25 \text{ گرم}) \quad \quad \quad (25 \text{ گرم}) \quad \quad \quad (25 \text{ گرم})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{میزان درصد} &= \frac{\text{میزان جرم}}{\text{میزان جرم}} \times 100 \Rightarrow \lambda_0 = \frac{25 \text{ L NH}_3}{\text{میزان جرم}} \times 100 \Rightarrow \text{میزان درصد} = 31,25 \text{ L NH}_3 \quad (8) \\
 &\quad \quad \quad (25 \text{ گرم}) \quad \quad \quad (25 \text{ گرم})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{? g H}_2 &= 31,25 \text{ L NH}_3 \times \frac{1,5 \text{ g NH}_3}{1 \text{ L NH}_3} \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol NH}_3} \times \\
 &= \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 8,172 \text{ g H}_2 \\
 &\quad \quad \quad (25 \text{ گرم})
 \end{aligned}$$

9 الف) Na, Mg, Al (هر کدام 25 گرم)

ب) آلومین، منگنز، سدیم (هر کدام 25 گرم)



10 الف) D (25 گرم) - هر دو عنصر سمیت راست و با لاکر جدول تناوبی باشد، فصل هفتم فیزیکی آن بسته است. (25 گرم)

ب) Z (25 گرم)

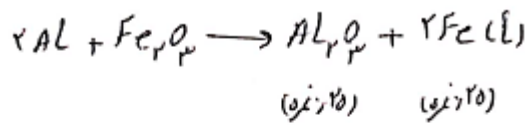
ج) X³⁺ (25 گرم)

د) A (25 گرم)

ه) D (25 گرم)

صفحه 2 از 3

۱۱ الف) ماکسولیت (۰.۲۵) - در صفت جوشکاری (۰.۲۵)



ب) ۱) B_2 (۰.۲۵) - نام فرآورده: ۱ و ۲ - در بر سوآهن (۰.۲۵)

۱۲ الف) تبخیر فاز متان آزار رسیده (زیر غل سفت) (۰.۲۵)

ب) ۱) نفت ها - اسید ها و آب (هر کدام ۰.۲۵)

پ) ۲) نفت (کوره) (۰.۲۵)

ت) ۳) نفت سفید کوره ها و غیره (۰.۲۵) - چون در صفت نفت کوره در آن بسته است. (۰.۲۵)

ث) ۴) $(C_{18}H_{18})_n$ (۰.۲۵)

ت) کرن (۰.۲۵)

ث) نفت سفید (۰.۲۵)

ج) سکر (۰.۲۵)

۱۳ الف) Al (۰.۲۵)

ب) ۱) ترور جوش (۰.۲۵)

پ) ۲) Sc (۰.۲۵)

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 0.18 \frac{g}{ml} = \frac{m}{20 ml} \Rightarrow m = 3.6 g$$

(۰.۲۵) (۰.۲۵)

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 3.6 \times 2.52 \times (20 - 13) = 63.744 J$$

(۰.۲۵) (۰.۲۵)

صفت ۳ از ۳