

بارم	ردیف
1/75	1
1	2
1/5	3
0/5	4
0/75	5

جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.

الف) عنصر تنها نافلز گروه اول جدول دوره ای می باشد.

ب) در جدول ژانت دسته اضافه شده است که از دوره شروع می شود.

ج) در دوره چهارم جدول دوره ای ، عنصر دارای زیر لایه d پر می باشد.

د) هر چه واکنش پذیری فلزی باشد، استخراج آن فلز دشوارتر است.

و) جنبش های نامنظم ذره ها در حالت شدید تر از حالت مایع می باشد.

ه) طبق جدول کتاب درسی بیشترین ظرفیت گرمایی ویژه مواد متعلق به می باشد.

درستی یا نادرستی موارد زیر را مشخص کنید.

الف) یاقوت همان آلومینیوم اکسید است که برخی از یون های آلومینیوم آن با یون های مس جایگزین شده است.

ب) بازتاب زیاد پرتوهای خورشید از ویژگی های طلاست که باعث شده از آن در کلاه فضانوردان استفاده کنند.

ج) بطور کلی در هر واکنش شیمیایی که بطور طبیعی انجام می شود واکنش پذیری فرآورده ها از واکنش دهنده ها کمتر است.

د) درخشندگی و براق بودن جزو ویژگی های مشترک همه عنصرهای گروه چهاردهم جدول دوره ای می باشد.

مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) گران روی

ب) انرژی گرمایی

ج) ظرفیت گرمایی مولی

به سوالات چهار گزینه ای زیر پاسخ دهید.

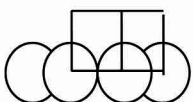
- اختلاف شعاع اتمی کدام دو عنصر متوالی بیشتر است؟

الف) Mg و Na ب) Mg و Al ج) Al و Si د) Si و Cl

- عناصری که واکنش پذیری بسیار کمی دارند و اغلب در لایه ظرفیت خود 8 الکترون دارند کدام است؟

الف) هالوژن ها ب) فلزات قلیایی ج) گازهای نجیب د) فلزات قلیایی خاکی

372 228



با توجه به شکل زیر تفاوت شعاع کووالانسی و شعاع وان دروالسی عنصر مقابل

برابر چند پیکومتر است؟

1	<p>مطابق تصاویر کتاب درسی به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) واکنش گاز کلر با فلزهای لیتیوم، سدیم و پتاسیم آرام و آهسته است یا شدید و سریع؟</p> <p>ب) از واکنش گاز کلر با کدام یک از عناصر ذکر شده نور بیشتری تولید می شود؟ به نظر شما دلیل آن چیست؟</p>	6
1	<p>در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی چه تغییری می کند؟ یک دلیل ذکر کنید.</p>	7
1	<p>با توجه به آرایش الکترونی عنصرهای زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>$A: [Xe] 4f^{14} 5d^{10} 6s^2$</p> <p>$B: [Ar] 4s^2$</p> <p>$C: [Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^4$</p> <p>$D: [Ne] 3s^2 3p^4$</p> <p>الف) کدام دو عنصر در یک گروه از جدول دوره ای قرار دارند؟</p> <p>ب) کدام دو عنصر در یک دوره از جدول تناوبی قرار دارند؟</p>	8
1	<p>معادله نمادی واکنش شناسایی یون Fe^{2+} را بنویسید.</p>	9
0/75	<p>مشخص کنید واکنش های زیر بطور طبیعی انجام پذیرند یا انجام ناپذیر؟</p> <p>$FeO + Cu \longrightarrow Fe + CuO$</p> <p>$2 Na_2O + C \longrightarrow 4 Na + CO_2$</p> <p>$2 FeO + C \longrightarrow 2 Fe + CO_2$</p>	10
1/5	<p>اگر 89 گرم آلومینیوم سولفات با خلوص 80% به میزان 67% تجزیه شود، در شرایط استاندارد چند لیتر گاز گوگرد تری اکسید تولید می شود؟ ($Al_2(SO_4)_3 = 342 \text{ g/mol}$)</p> <p>$Al_2(SO_4)_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 3 SO_3$</p>	11
2/25	<p>الف) معادله نمادی واکنش ترمیت را بنویسید.</p>	12

	<p>12 (ب) برای تولید 279 گرم آهن، چند گرم آلومینیوم با خلوص 80 درصد مورد نیاز است؟ (Fe = 56 , Al = 27, O = 16)</p>	12
0/75	<p>13 با توجه به هیدروکربن های مقابل به سئوالات زیر پاسخ دهید. الف) فراریت کدام یک بیشتر است؟ ب) گشتاور دو قطبی کدام یک بیشتر است؟ ج) گران روی کدام یک کمتر است؟</p> <p>$C_{21}H_{44}$ و $C_{10}H_{22}$</p>	13
1	<p>14 به سئوالات زیر جواب کوتاه دهید. الف) چرا پس از شستن دست با بنزین، دست خشک می شود؟ ب) برای تشخیص آلکن ها از آلکان ها از چه ماده ای می توان استفاده کرد؟</p>	14
1	<p>15 هیدروکربن های زیر را نامگذاری کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{C-C-C-C=C-C-C-C} \\ \quad \quad \\ \text{C-C} \quad \quad \text{C-C} \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{C-C-C} \quad \text{C-C} \\ \quad \quad \\ \text{C-C-C-C-C-C-C} \\ \quad \quad \\ \text{C} \quad \text{C} \quad \text{C-C} \end{array}$ </div> </div>	15
1	<p>16 ساختار هیدروکربن های زیر را رسم کنید. الف) سیکلو پنتان ب) 3-اتیل، 2 و 2 و 4-تری متیل پنتان</p>	16
1/5	<p>17 الف) ناخالصی های زغال سنگ را نام ببرید. (فقط دو مورد) ب) درصد کدام برش های نفتی در نفت سنگین بیشتر است؟ ج) برای سوخت هواپیما از چه برش نفتی استفاده می شود؟</p>	17
0/75	<p>18 الف) دمای یک ماده تعیین کننده چیست؟ (فقط دو مورد بنویسید) ب) ظرفیت گرمایی وابسته به چه عواملی است؟ (دو مورد نام ببرید)</p>	18
20	جمع نمره	

ردیف	پاسخنامه
1	هیدروژن - g - دوره 9-8 عنصر - بیشتر - گازی - آب (هرکدام 0/25)
2	الف) نادرست ب) درست ج) درست د) نادرست (هرکدام 0/25)
3	الف) مقاومت در برابر جاری شدن ب) مجموع انرژی جنبشی ذره های سازنده مواد ج) مقدار گرمایی که به یک مول از ماده داده می شود تا دمای آن به اندازه یک درجه سیلسیوس افزایش یابد. (هرکدام 0/5)
4	ج) Al و Si - ج) گازهای نجیب (هرکدام 0/25)
5	$372 / 2 = 186$ (0/25) , $228 / 2 = 114$ (0/25) \longrightarrow $186 - 114 = 72$ (0/25)
6	الف) شدید و سریع (0/25) ب) پتاسیم (0/25) - چون شعاع اتمی آن بیشتر است یا چون واکنش پذیری آن بیشتر است (0/5)
7	در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می یابد (0/5) 1) چون با افزایش عدد اتمی تعداد لایه های الکترونی بیشتر می شود 2) چون با افزایش عدد اتمی توجه و جاذبه هسته به الکترون های درونی تر بیشتر شده و جاذبه هسته بر الکترون های بیرونی تر کمتر شده و از هسته دورتر می شوند (یکی از این دو دلیل 0/5)
8	الف) C , D ب) C , B (هرکدام 0/25)
9	$FeCl_2 + 2NaOH \longrightarrow Fe(OH)_2 + 2NaCl$ (هرگونه 0/25)
10	$FeO + Cu \longrightarrow Fe + CuO$ انجام ناپذیر $2Na_2O + C \longrightarrow 4Na + CO_2$ انجام ناپذیر $2FeO + C \longrightarrow 2Fe + CO_2$ انجام پذیر (هرکدام 0/25)
11	$?L SO_3 = 89 g Al_2(SO_4)_3 \times 80/100 \times 1 mol Al_2(SO_4)_3 / 342g Al_2(SO_4)_3 \times 3 mol SO_3 / 1 mol Al_2(SO_4)_3 \times$ $22/4L SO_3 / 1 mol SO_3 \times 67/100 = 9/37 L SO_3$ (هرکدام 0/25)
12	$2Al + Fe_2O_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 2Fe$ (هرکدام 0/25) (هرکدام 0/25) $?gAl = 279gFe \times 1 mol Fe / 56gFe \times 2 mol Al / 2 mol Fe \times 27gAl / 1 mol Al \times 100/80 = 168/1gAl$