

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

ردیف	سؤالات	نمره																																										
۱/۵	<p>در هر جمله گزینه مناسب را انتخاب کنید و زیر آن خط بکشید.</p> <p>(آ) اغلب عناصرها در طبیعت به صورت (سنگ معدن/ ترکیب) یافت می شوند.</p> <p>(ب) آهن در طبیعت به صورت کانه ی (هالیت/ هماتیت) یافت می شود و فرمول شیمیایی آن (Fe₂O₃ / FeO) می باشد.</p> <p>(پ) از الکان های مایع به دلیل (قطبی بودن/ ناقطبی بودن) در حفاظت فلزات استفاده می شود.</p> <p>(ت) نفتالین یک ترکیب آروماتیک با فرمول شیمیایی C₁₀H₈ است و در ساختمان خود دارای (چهار/ پنج) پیوند دوگانه می باشد.</p> <p>(ث) ترکیبی است به فرمول C₆H₁₂ که در واکنش با برم مایع رنگ قرمز آن را از بین می برد، این ترکیب (سیکلو هگزان / ۱- هگزن) می باشد.</p>	۱																																										
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) گاز کلر در دمای C° -۲۰ با گاز هیدروژن به سرعت واکنش می دهد.</p> <p>(ب) دمای جوش هگزان (C₆H₁₄) کمتر صفر درجه سیلسیوس است.</p> <p>(پ) در دوره سوم جدول دوره ای (تناوبی) بیشترین اختلاف شعاع اتمی بین دو عنصر آلومینیوم و سیلسیم می باشد.</p> <p>(ت) گرانیوی گریس (C₁₈H₃₈) از اوکتان (C₈H₁₈) بیشتر است.</p>	۲																																										
۱/۵	<p>با توجه به عناصر گروه چهاردهم جدول دوره ای به پرسش ها پاسخ دهید. (۵ عنصر اولیه را در نظر بگیرید.)</p> <p>(آ) کدام عنصر تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون دارد؟</p> <p>(ب) کدام عناصرها خواص شیمیایی مشابه نافلزات و خواص فیزیکی مشابه فلزات دارند؟</p> <p>(پ) سطح کدام عنصر کدر است؟</p> <p>(ت) نماد آخرین زیرلایه پنجمین عنصر این گروه را بنویسید.</p> <p>(ث) کدام عنصر ماده سازنده اصلی سلول های خورشیدی است؟</p>	۳																																										
۱/۵	<p>جدول زیر قسمتی از جدول تناوبی را نشان می دهد با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>A</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>D</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>C</td><td></td><td>B</td><td>I</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>E</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td>Y</td><td></td><td></td><td></td><td>Z</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>G</td></tr> </table> </div>							A					D			C		B	I				E									H	Y				Z						G	۴
A					D																																							
		C		B	I																																							
			E																																									
H	Y				Z																																							
					G																																							

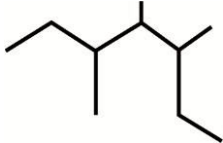
آ) کدام عنصر در واکنش‌ها یون پایدار x^{2-} تولید می‌کند؟
 ب) استخراج کدام عنصر دشوارتر است A یا C؟
 پ) واکنش‌پذیری دو عنصر D و Z را با هم مقایسه کنید.
 ت) کدام یک از دو عنصر A و H با آب سریع‌تر واکنش می‌دهد؟
 ث) شعاع اتمی دو عنصر B و C را با هم مقایسه کنید.
 ج) مجموع اعداد کوآنتومی n و L را برای الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر G بدست آورید.

۵ به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.
 آ) دو راه برای بهبود کارایی زغال‌سنگ بنویسید. (نیاز به نوشتن واکنش نمی‌باشد).
 ب) آلاینده‌های حاصل از سوختن زغال‌سنگ به جز CO_2 و H_2O را نام ببرید. (۲ مورد)
 پ) علت انفجار در معادن زغال‌سنگ اغلب به چه دلیل می‌باشد؟

۶ آرایش الکترونی یون M^{2+} به $4d^6$ ختم شده است.
 آ) آرایش الکترونی اتم M را بنویسید.
 ب) تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر M را مشخص کنید.
 پ) دوره و گروه عنصر M را مشخص کنید.

۷ با توجه به واکنش‌های داده شده:
 a) $CH_3 - CH = CH_2(g) + \dots \longrightarrow CH_3 - CH_2 - CH_2Cl$
 b) $C_6H_{12}O_6(aq) \longrightarrow \dots + 2CO_2$
 c) $Ca(OH)_2 + H_3PO_4 \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2 + H_2O$
 d) $SnCl_4 + Mg \longrightarrow Sn + MgCl_2$
 e) $Fe_2O_3 + Sn \longrightarrow SnO + Fe$
 آ) واکنش a و b را کامل کنید.
 ب) واکنش c را موازنه کنید.
 پ) با توجه به واکنش‌های d و e واکنش‌پذیری سه عنصر Fe، Sn و Mg را مقایسه کنید.

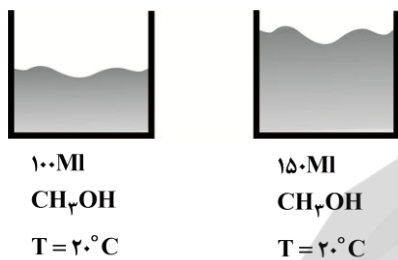
۸ جدول زیر را کامل کنید.

نام شیمیایی	۲- پنتین
فرمول شیمیایی	$\begin{array}{c} CH_3 & H \\ & \\ CH_3 - C - C - CH_2 - CH_3 \\ & \\ CH_2 & CH_2 \\ & \\ CH_3 & CH_3 \end{array}$	

C_7H_6O	H_2O	نوع ماده
۲/۰۸	۴/۲	ظرفیت گرمایی ویژه ($J \cdot gr^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$)

حاصل را $10^\circ C$ افزایش دهیم، به چند کیلوژول گرما نیاز داریم؟
($1 gr \cdot mlit^{-1} = 1 gr \cdot lit^{-1}$ / $0.8 gr \cdot lit^{-1} = 0.8 gr \cdot lit^{-1}$)

۱/۵



با توجه به شکل‌های داده شده :
آ) میانگین تندی حرکت مولکول‌های متانول را در دو ظرف با ذکر دلیل مقایسه کنید.

ب) آیا برای افزایش $5^\circ C$ به دمای هر دو ظرف انرژی یکسانی لازم است؟ چرا؟

پ) اگر محتویات هر دو ظرف را در ظرف سومی منتقل کنیم، کدام خاصیت داخل پراکنش تغییر نمی‌کند؟ چرا؟ (انرژی گرمایی - چگالی - ظرفیت گرمایی)

۱/۲۵

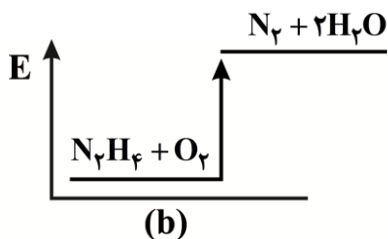
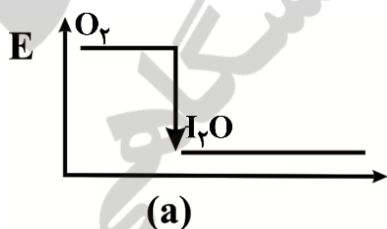


با توجه به واکنش داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.

آ) انرژی پتانسیل فرآورده‌ها را با واکنش‌دهنده‌ها مقایسه کنید.

ب) حساب کنید از واکنش ۶/۴ گرم هیدرازین (N_2H_4) چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

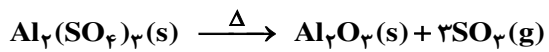
$$(N_2H_4 = 32 gr \cdot mol^{-1})$$



پ) کدام نمودار زیر مربوط به واکنش داده شده است؟ دلیل بیاورید.

۱۲ از تجربه گرمایی ۱۷۱ گرم $Al_2(SO_4)_3$ آلومینیوم سولفات، طبق واکنش زیر $35/2$ لیتر گاز SO_2 تولید شده است.

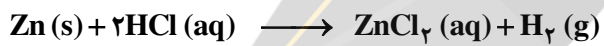
بازده درصدی واکنش را حساب کنید. ($\rho_{SO_2} = 1/42 \text{ gr.lit}^{-1}$, $Al_2(SO_4)_3 = 342 \text{ gr.mol}^{-1}$, $SO_2 = 80 \text{ gr.mol}^{-1}$)



۱۳ از واکنش ۲۰۰ میلی لیتر هیدروکلریک اسید $0/2$ مولار با فلز روی: ($Zn = 65 \text{ gr.mol}^{-1}$)

(آ) چند گرم فلز روی 80% خلوص مصرف شده است؟

(ب) چند میلی لیتر گاز H_2 در شرایط STP تولید شده است؟



۱۴ با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(آ) اگر جرم‌های برابر از این ۴ ماده، مقدار گرمایی مساوی داده شود افزایش دمای کدام یک بیشتر خواهد بود؟ چرا؟

ماده	A	B	C	D
ظرفیت گرمایی ویژه	۴/۱۸	۰/۴۵	۰/۳۸	۰/۲۳

(ب) ظرفیت گرمایی ۲۰۰ گرم ماده B را بدست آورید.

(پ) یکای ظرفیت گرمایی ویژه را بنویسید.

تلاش کنید

تا

موفق شوید

نام درس: شیمی ۲
 نام دبیر: فاطمه فاریابی
 تاریخ امتحان: ۴ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد دوره دومرسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۹۷



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	آ) ترکیب (ب) هماتیت Fe_3O_4 (پ) ناقطبی بودن (ت) پنج (ث) ۱- هگزن (هر مورد ۰/۲۵) ۱/۵	نمره
۲	آ) نادرست - در دمای اتاق (۰/۵) (ب) نادرست - بیشتر از صفر درجه (۰/۵) (پ) درست (۰/۲۵) (ت) درست (۰/۲۵)	۱/۵ نمره
۳	آ) سرب (۰/۲۵) (ب) Ge, Si (۰/۵) (پ) کربن (۰/۲۵) (ت) ΔP^2 (۰/۲۵) (ث) Si (۰/۲۵) ۱/۵ نمره	۱/۵ نمره
۴	آ) I (۰/۲۵) (ب) A (۰/۲۵) (پ) $D > Z$ (۰/۲۵) (ت) H (۰/۲۵) (ث) $C > B$ (۰/۲۵) (ج) 54 (۰/۲۵) ۱/۵ نمره	۱/۵ نمره
۵	آ) ۱- شستشوی زغال سنگ ۲- عبور دادن زغال سنگ و گاز SO_3 از روی آهک (۰/۵) (ب) $SO_2 - NO_2$ (۰/۵) (پ) تجمع گاز متان (۰/۲۵)	۱/۵ نمره
۶	آ) $M^{2+} \dots \dots \dots f d^f \Rightarrow M \dots \dots \dots f d^f 5^1 s \Rightarrow f d^5 5^1 s$ (۰/۵) (ب) ۶ الکترون (۰/۲۵) (پ) دوره ۵ - گروه ۶ (۰/۵)	۲۵/۱ نمره
۷	آ) C_6H_5OH (۰/۲۵) HCl (۰/۲۵) (ب) $1 \dots + 6 \dots$ (پ) $Mg > Sn > Fe$ (۰/۵) (ت) $3 \dots + 2 \dots$ (۰/۷۵)	۱/۵ نمره
۸	آ) ۴- اتیل، ۳ و ۳- دی متیل هگزان (ب) ۳ و ۴ و ۵- تری متیل هپتان (پ) $C-C-C=C$ (ت) $C-C-C \equiv C-C$	۱ نمره
۹	$PH_3O = 1 \frac{m=1}{2lit} kg$ (۰/۲۵) $P_{33}H_6O = \frac{?}{3/5} = 2/8kg = 2800 gr$ (۰/۲۵) $Q = m.c.\Delta\theta = 1000 \times 4/2 \times 10 = 4/2 \times 10^4$ $Q = m.c.\Delta\theta = 2800 \times 2/8 \times 10 = 58240$ } $Q = 100/24kJ$ (۰/۲۵)	۱/۵ نمره
۱۰	آ) تندی برابر است - همان دماست. (۰/۵) (ب) خیر - طبق فرمول $Q = m.c.\Delta\theta$ جرمها برابر نیست در نتیجه گرما در ظرف ۱۵۰ میلی متر بیشتر نیاز است. (۰/۵) (پ) چگالی - وابسته به جرم نیست. (۰/۵)	۱/۵ نمره
۱۱	آ) فرآوردهها > واکنش دهندهها (۰/۲۵) (ب) $KJ ? = 6/4gr \times \frac{-677KJ}{32gr} = -135/4KJ$ (۰/۵)	۱/۵ نمره
۱۲	آ) $grSO_3 ? = 171gr \times \frac{1mol}{342gr} \times \frac{3molSO_3}{1mol} \times \frac{80gr}{1mol} \times \frac{1lit}{1/42gr} = 84/5lit$ (۱) بازده = $\frac{362}{84/5} \times 100 = 41/6\%$ (۰/۵)	۱/۵ نمره

saednews.com

$$\text{gr Zn?} = 200 \text{ Mly} \times \frac{0.2 \text{ Md}}{1000 \text{ ML}} \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{65}{1 \text{ mol Zn}} = 1/3 \text{ gr} \quad \text{خالص} \quad (0.75)$$

$$\frac{80}{100} = \frac{1/3}{x} \quad \text{خالص} \quad x = 1/625 \text{ gr} \quad (0.25)$$

$$\text{MLH}_2\text{?} = 200 \text{ MIV} \times \frac{0.2 \text{ Md}}{1000} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ Mdmol}} \times \frac{22/400 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} = 448 \text{ ML} \quad (0.25)$$

۱۳

آ) D - (0.25) هر چه c کوچک تر باشد ماده افزایش دمای بیشتری خواهد داشت. (0.25)

۱ نمره

$$C = c.m = 0.45 \times 200 = 90 \quad (0.25)$$

$$\frac{J}{g^\circ C} \quad \text{واحد:} \quad (0.25)$$

۱۴

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : فاطمه فاریابی

جمع بارم : ۲۰ نمره