

تاریخ آزمون:		اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران		امتحانات آموزش و پرورش منطقه ۱ تهران	
ساعت آزمون:		دبیرستان تقوی نیا متوسطه دوره دوم			
مدت زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه		سوالات پایانی اول دی ماه			
بارم آزمون:		پایه: یازدهم رشته: تجربی - ریاضی			
نمره آزمون:		نام و نام خانوادگی:		نام دبیر:	
بارم		استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد		جدول تناوبی ضمیمه آخرین برگ سؤالات است *صفحه ۱*	
۱/۵	۱	<p>کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(آ) برای شناسایی یون‌های آهن از محلول (سدیم هیدروکسید / هیدروکلریک اسید) استفاده می‌کنیم.</p> <p>(ب) از یون (Fe^{3+} / Fe^{2+}) در رنگ قرمز نقاشی استفاده می‌شود.</p> <p>(پ) عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی (سیلیسیم / کربن) می‌باشد.</p> <p>(ت) اسید چرب موجود در گوشت (سیرشده / سیر نشده) می‌باشد.</p> <p>(ث) از عنصر (اسکاندیم / سیلیسیم) در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها استفاده می‌شود.</p> <p>(ج) انرژی گرمایی نشان‌دهنده (مجموع / میانگین) انرژی جنبشی ذره‌های سازنده ماده است.</p>			
۲/۲۵	۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارت‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) سیلیسیم همانند قلع در واکنش با نافلزات الکترون از دست می‌دهند و تبدیل به کاتیون می‌شود.</p> <p>(ب) میزان گرمایی که از سوختن یک گرم بنزین آزاد می‌شود بیشتر از میزان گرمایی است که از سوختن یک گرم زغال سنگ آزاد می‌شود.</p> <p>(پ) اغلب فلزات واسطه در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی همچون اکسیدها و سولفیدها یافت می‌شوند.</p> <p>(ت) واکنش‌پذیری گاز پروپین بیشتر از گاز پروپین است.</p> <p>(ث) دمای یک ماده به جرم آن بستگی دارد.</p> <p>(ج) تغییر دما برای توصیف یک فرآیند به کار می‌رود.</p>			
۲/۵	۳	<p>برای درستی هر یک از عبارات زیر دلیل بیاورید.</p> <p>(آ) برای استخراج آهن از سنگ معدن آن (Fe_2O_3) از کربن استفاده می‌شود.</p> <p>(ب) برای استخراج طلا و مس می‌توان از روش گیاه پالایی استفاده کرد.</p> <p>(پ) تهیه مس خام از سنگ معدن آن (Cu_2S) سبب آثار زیان‌باری بر محیط زیست می‌شود.</p> <p>(ت) آلکان‌ها بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل می‌دهند که اغلب به عنوان سوخت به کار می‌روند.</p> <p>(ث) مقدار انرژی که از سوختن یک گرم گردو آزاد می‌شود با مقدار انرژی که از سوختن یک گرم ماکارونی آزاد می‌شود متفاوت است.</p>			

با توجه به واکنش‌های داده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- ۱) $\text{SiO}_2(\text{s}) + 2\text{C}(\text{s}) \xrightarrow{3000^\circ\text{C}} 2\text{CO}(\text{g}) + \text{Si}(\text{l})$
 ۲) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{aq}) + 2\text{CO}(\text{g})$
 ۳) $2\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{گرما}$
 ۴) $\text{Al}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 2\text{Fe}(\text{l})$
 ۵) $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{CaO}(\text{s}) \rightarrow \text{CaSO}_3(\text{s})$

آ) واکنش‌های (۲) و (۴) چه نام دارند؟

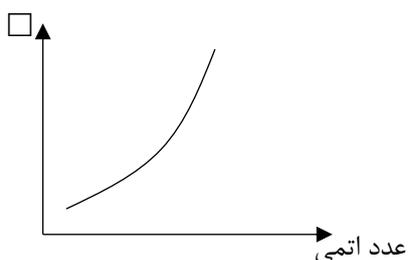
ب) کاربرد واکنش‌های (۱) و (۵) را بنویسید.

پ) از گرمای آزاد شده در واکنش (۳) چه استفاده‌ای می‌شود؟

ت) از آهن مذاب حاصل در واکنش (۴) چه استفاده‌ای می‌شود؟

۱/۵

این نمودار نشان‌دهنده کدام یک از مفاهیم زیر می‌تواند باشد؟ علت انتخاب خود را کاملاً توضیح دهید.



آ) تغییرات شعاع اتمی در یک دوره

ب) تغییرات خصلت نافلزی در یک دوره

پ) تغییرات شعاع اتمی در یک گروه

ت) تغییرات خصلت فلزی در یک گروه

ث) تغییرات خصلت فلزی در یک دوره

۱/۲۵

با توجه به واکنش‌های زیر، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- ۱) $\text{Mg} + \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Fe}$
 ۲) $\text{Fe} + \text{ZnCl}_2 \rightarrow$ انجام‌پذیر نیست

آ) واکنش‌پذیری فلزات Fe و Mg و Zn را مقایسه کنید.

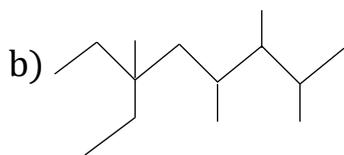
۱

ب) پیش‌بینی کنید آیا واکنش زیر انجام‌پذیر است یا خیر؟



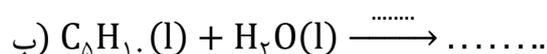
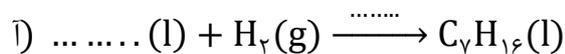
۷

به سؤالات زیر پاسخ دهید.
 (آ) هیدروکربن‌های زیر را نامگذاری کنید.



(ب) فرمول ساختاری ترکیب زیر را رسم کنید.
 ۳- اتیل - ۳ و ۴ - دی متیل هگزان

(پ) در واکنش‌های زیر جاهای خالی را کامل کنید.



۲/۷۵

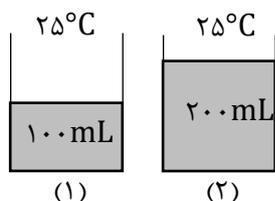
۸

فرمول مولکولی هیدروکربن C_xH_y که نسبت جرمی کربن به هیدروژن آن برابر با ۶ و جرم مولی آن برابر ۱۱۲ گرم است فرمول مولکولی آن را بیابید. ($\text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱: \text{g. mol}^{-۱}$)

۱/۵

۹

با توجه به شکل‌های روبه‌رو، به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.
 الف) میانگین تندی حرکت مولکول‌های آب دو ظرف را با هم مقایسه کنید.

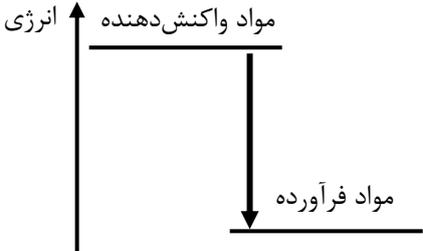


(ب) انرژی گرمایی آب در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟

۱/۵

(پ) ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه آب دو ظرف را مقایسه کنید.

(ت) برای رساندن دمای آب به ۵۰°C ، کدام ظرف انرژی کمتری نیاز دارد؟ چرا؟

۱	<p>با توجه به نمودار روبه‌رو، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) سامانه انرژی می‌گیرد یا از دست می‌دهد؟ دلیل بنویسید. ب) اگر تغییرات انرژی ناشی از گرما باشد، علامت «Q» در این فرایند مثبت است یا منفی؟</p> 	۱۰
۱/۵	<p>اگر در واکنش ۲۰ گرم کلسیم کربنات (CaCO_3) با مقدار کافی هیدروکلریک اسید مقدار ۴/۲ لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP به دست آید بازده این واکنش چند درصد است؟ ($\text{CaCO}_3: 100 \text{ g. mol}^{-1}$) $\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$</p>	۱۱
۱/۲۵	<p>یکی از روش‌های تهیه گاز اتین واکنش کلسیم کاربید (CaC_2) با آب است: $\text{CaC}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq})$ اگر از واکنش ۳۸۴ گرم CaC_2 با مقدار کافی آب، ۷/۸ گرم گاز اتین تهیه می‌شود، درصد خلوص CaC_2 را محاسبه کنید. ($\text{CaC}_2 = 64, \text{C}_2\text{H}_2: \text{g. mol}^{-1}$)</p>	۱۲

جدول تناوبی لاتین:

۱ H هیدروژن																	۱۸ He هلیوم
۳ Li لیتیم	۴ Be بریلیم											۵ B بور	۶ C کربن	۷ N نیتروژن	۸ O اکسیژن	۹ F فلورین	۱۰ Ne نئون
۱۱ Na سدیم	۱۲ Mg منیزیم	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳ Al آلومینیم	۱۴ Si سیلیسیم	۱۵ P فسفر	۱۶ S گوگرد	۱۷ Cl کلر	۱۸ Ar آرگون
۱۹ K پتاسیم	۲۰ Ca کلسیم	۲۱ Sc اسکاندیم	۲۲ Ti تیتانیوم	۲۳ V وانادیم	۲۴ Cr کروم	۲۵ Mn منگنز	۲۶ Fe آهن	۲۷ Co کبالت	۲۸ Ni نیکل	۲۹ Cu مس	۳۰ Zn روی	۳۱ Ga گالیم	۳۲ Ge ژرمانیم	۳۳ As آرسنیک	۳۴ Se سلنیم	۳۵ Br برم	۳۶ Kr کریپتون
۳۷ Rb روبییدیم	۳۸ Sr استرانسیم	۳۹ Y ایتیریم	۴۰ Zr زیرکونیوم	۴۱ Nb نیوبیم	۴۲ Mo مولیبدن	۴۳ Tc تکنسیم	۴۴ Ru روتینیم	۴۵ Rh رودیم	۴۶ Pd پالادیم	۴۷ Ag نقره	۴۸ Cd کادمیم	۴۹ In ایندیم	۵۰ Sn قلع	۵۱ Sb آنتیموان	۵۲ Te تلوریم	۵۳ I ید	۵۴ Xe زنون
۵۵ Cs سزیم	۵۶ Ba باریم	۵۷ La لانتان	۵۸ Hf هافنیم	۷۳ Ta تانتال	۷۴ W تنگستن	۷۵ Re رنیم	۷۶ Os اوسمیم	۷۷ Ir ایریدیم	۷۸ Pt پلاتین	۷۹ Au طلا	۸۰ Hg جیوه	۸۱ Tl تالیم	۸۲ Pb سرب	۸۳ Bi بیسموت	۸۴ Po پولونیم	۸۵ As استاتین	۸۶ Rn رادون
۸۷ Fr فرانسیم	۸۸ Ra رادیوم	۸۹ Ac اکتیویم	۱۰۴ Rf رادرفوردیم	۱۰۵ Db دایبیم	۱۰۶ Sg سیورگیوم	۱۰۷ Bh بوریم	۱۰۸ Hs ماسیم	۱۰۹ Mt مایتیریم									

عدد اتمی
نماد شیمیایی
جرم اتمی



۵۸ Ce سزیم	۵۹ Pr پرازئودیمیم	۶۰ Nd نئودیمیم	۶۱ Pm پرومتیم	۶۲ Sm ساماریوم	۶۳ Eu یوروپیم	۶۴ Gd گادولینیم	۶۵ Tb تریم	۶۶ Dy دیسپروزیم	۶۷ Ho هولمیم	۶۸ Er اریوم	۶۹ Tm تولیم	۷۰ Yb ایتیریم	۷۱ Lu لوتسیم
۹۰ Th توریم	۹۱ Pa پروتکتینیم	۹۲ U اورانیوم	۹۳ Np نپتونیم	۹۴ Pu پلوتونیم	۹۵ Am امرسیم	۹۶ Cm کوریوم	۹۷ Bk برکلیم	۹۸ Cf کالیفرنیم	۹۹ Es اشتتیم	۱۰۰ Fm فرمیوم	۱۰۱ Md مندلیفیم	۱۰۲ No نوبلیوم	۱۰۳ Lr لارنسیم