

نام:

نام خانوادگی:

کلاس: ۲۰۱ الی ۲۰۴

به نام خدا

دبیرستان شهید علیزاده منطقه ۱۵ تهران

درس: شیمی تاریخ امتحان: ۱۵ دی ۱۴۰۰ زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

نمره به عدد:

نمره به حروف

نام و امضای دبیر:

۱. به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف: چرا جدول ژانت برای طبقه بندی عناصر ارائه گردید؟ (۵،۰) معیار طبقه بندی ژانت چه بوده است؟ (۵،۰)

ب: دما و گرما را از دید مولکولی تعریف کنید. (۲)

۲. جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب پر کنید. (فقط پاسخ سوال را به برگه پاسخنامه منتقل کنید)

الف: ظرفیت گرمایی ویژه (C) یک ماده تنها به و ماده بستگی دارد و مستقل از ماده میباشد در حالیکه

ظرفیت گرمایی ماده (Q) وابسته به ماده است (۱)

ب. واکنش پذیری آلکن ها از آلکن ها می باشد، زیرا (۵،۰)

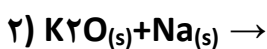
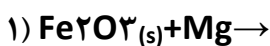
ج: در یک گروه از بالا به پایین خصلت فلزی می یابد و در یک دوره شعاع اتمی می یابد، زیرا (۱)

۳. الف: دو ویژگی عناصر واسطه دسته d را نام ببرید. (۵،۰)

ب: آرایش الکترونی فشرده کاتیون Cu^+ ($Z=29$) را رسم کنید. (۵،۰)

۴. با توجه به واکنشهای داده شده کدام یک از واکنش های (۱ یا ۲) انجام پذیر نمی باشد؟ چرا؟ (۵،۱)

اعداد اتمی مورد نیاز: $Fe=26, Mg=12, K=19, Na=11$



۵. الف: چرا در صنعت برای تولید آهن (Fe) از سنگ معدن آهن Fe_2O_3 ، به جای فلز سدیم (Na) از کربن (C)

استفاده می کنند؟ مزایا و معایب سدیم نسبت به کربن را بنویسید. (۵،۱)

ب: معادله واکنش Fe_2O_3 با C را نوشته و آن را موازنه کنید. (۵،۰)

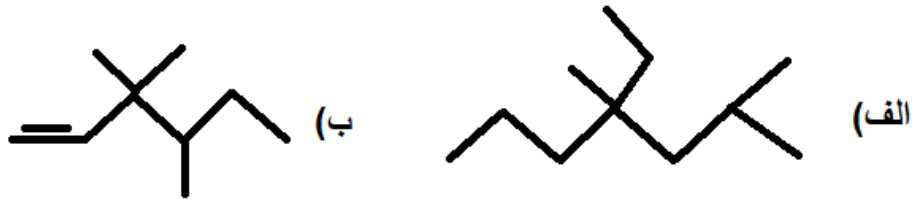
ج: چند گرم سنگ معدن Fe_2O_3 ($\text{Fe}_2\text{O}_3=160\text{gr/mol}$) طبق معادله "قسمت ب" باید انتخاب کنیم تا $1,12 \times 10^5$

لیتر گاز CO_2 در شرایط STP آزاد گردد؟ (۱)

د: مقدار $1,6\text{Kg}$ سنگ معدن Fe_2O_3 را با مقدار اضافی C وارد واکنش می کنیم در صورتی که بازده درصدی ۸۰٪

باشد چند Kg فلز Fe ($\text{Fe}=56\text{gr/mol}$) در آزمایشگاه تولید می شود؟ (۱,۵)

۶. هیدروکربن های زیر را نامگذاری کنید. (۲,۵)



۷. الف: ساختارهای رزونانسی نفتالن و بنزن را رسم کنید و فرمول مولکولی بسته هر دو را بنویسید. (۱)

ب: چگونه می توان گاز SO_2 ناشی از سوختن زغال سنگ را جمع آوری کرد؟ (۱)

ج: آلکانی دارای ۲۰ مول اتم هیدروژن است. فرمول مولکولی بسته این آلکان را بنویسید و آن را نامگذاری کنید. (۱,۵)

۸. الف: نمودار انرژی-پیشرفت واکنش تبدیل آب مایع $\text{H}_2\text{O}(l)$ به بخار آب $\text{H}_2\text{O}(g)$ را رسم کنید. دما و میزان

پایداری مواد اولیه و محصول در این فرایند فیزیکی را با هم مقایسه کنید (۱)

ب: علت مبادله گرما در یک واکنش شیمیایی که دمای مواد اولیه و محصول در آن یکسان است را بیان کنید. (۰,۵)

موفق باشید