

واحد آموزشی: دوره دوم متوسطه غیردولتی باقرالعلوم(ع)

شماره صندلی:

نام و نام خانوادگی:

سوال امتحان درس: شیمی

نوبت امتحانی:

نام پدر:

نام دبیر: آقای جدیدی

پایه: یازدهم

رشته: ریاضی و تجربی

سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱

ساعت امتحان:

وقت امتحان: ۸۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۲

نیاز به پاسخ برگ دارد

تعداد برگ پاسخنامه: برگ

۱	از بین دو واژه داده شده، مورد مناسب را انتخاب کنید. الف) نافلزهای گروه ۱۷ با گرفتن یک الکترون به آنیونی به نام (هالوژن / هالید) تبدیل می شوند. ب) هر چه تعداد اتم های کربن در یک هیدروکربن افزایش یابد، گرانیوی آن (کاهش / افزایش) می یابد. پ) کمیتی که میزان سردی و گرمی مواد را نشان می دهد، (دما / گرما) نام دارد. ت) بوی ماهی به دلیل وجود (متیل آمین / اتیل بوتانوات) در ساختار آن است. ث) مولکول های نشاسته از مونومرهایی به نام (گلوکز / ساکارز) تشکیل شده اند. ج) شیر ترش شده دارای ترکیب هایی به نام (لاکتیک اسید / بوتانوئیک اسید) است.	۱.۵
۲	درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارتهای نادرست را بنویسید. الف) در یک دوره از جدول دوره ای عناصر، شعاع اتمی عناصرها از چپ به راست کاهش می یابد. ب) در تعیین آنتالپی واکنش های شیمیایی، از دو روش تجربی و محاسباتی استفاده می شود: قانون هس، از جمله روش های محاسباتی در تعیین آنتالپی است. پ) شیب نمودار مول – زمان برای هر یک از شرکت کننده ها در واکنش، متناسب با عکس ضریب استوکیومتری آنهاست. ت) آمین، ترکیبی آلی است که در ساختار آن اتم های کربن، هیدروژن و اکسیژن وجود دارد.	۱.۵
۳	سرعت واکنش $\text{Fe(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{FeCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$، بر اثر هر یک از تغییرات زیر چه تغییری می کند؟ چرا؟ الف) استفاده از براده آهن به جای قطعه آهن: ب) گرم کردن محلول اسید در آغاز واکنش:	۱
۴	کدام یک از ترکیب های زیر می توانند در شرایط مناسب واکنش پلیمری شدن را انجام دهند؟ چرا؟ a) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ b)  c) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CN}$	۱
۵	در مورد رادیکال ها و بازدارنده ها به سؤال های زیر پاسخ دهید. الف) چرا رادیکال ها واکنش پذیری بالایی دارند؟ ب) بازدارنده ها چگونه می توانند جلوی آسیب رساندن رادیکال ها به بدن را بگیرند؟ پ) دو ماده خوراکی حاوی بازدارنده ها را نام ببرید. نام بازدارنده موجود در ساختار آنها چیست؟	۱.۷۵
۶	با توجه به فرمول های ساختاری آلکان های زیر به سؤال های داده شده پاسخ دهید. a) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$ b)  c) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ الف) کدام آلکان راست زنجیر است؟ چرا؟ ب) نام آلکان «b» را بنویسید. پ) فرمول ساختاری نقطه – خط آلکان «a» را رسم کنید.	۱.۵

۷	با توجه به این‌که بازده درصدی واکنش شیمیایی زیر، ۸۸٪ است، محاسبه کنید چند گرم روی کلرید (ZnCl _۲) از واکنش ۳۵/۵ g گرد فلز خالص روی (Zn) با مقدار اضافی از گاز کلر (Cl _۲) به وجود می‌آید؟ (۱ mol ZnCl _۲ = ۱۳۶/۲۹ g , ۱ mol Zn = ۶۵/۳۹ g)	۱.۵										
۸	اگر ۳۵ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، از تجزیه گرمایی ۳۰۰ گرم پتاسیم کلرات (KClO _۳) ناخالص تولید شود، درصد خلوص پتاسیم کلرات را محاسبه کنید. (۱ mol KClO _۳ = ۱۲۲/۵۵ g)	۱.۵										
۹	گرمای ویژه آلومینیم دو برابر گرمای ویژه آهن است. گرمای مورد نیاز برای افزایش دمای ۱۰۰ g آلومینیم به اندازه ۱۵ °C، چند برابر گرمای مورد نیاز برای افزایش دمای ۲۰ درجه‌ای همین مقدار آهن است؟ (با پاسخ کاملاً تشریحی)	۱.۲۵										
۱۰	با استفاده از واکنش‌های (۱) و (۲) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ۱) CO _۲ (g) → C(s, گرافیت)+O _۲ (g) ΔH _۱ = +۳۹۳/۵ kJ ۲) CO _۲ (g)+۲N _۲ (g) → C(s, گرافیت)+۲N _۲ O(g) ΔH _۲ = +۵۶۶/۵ kJ الف) آنتالپی واکنش روبه‌رو را محاسبه کنید. ۲N _۲ O(g) → ۲N _۲ (g)+O _۲ (g) Zn(s)+Cl _۲ (g) → ZnCl _۲ (s) ب) گرمای آزادشده حاصل از تجزیه ۸۸/۰ گرم کربن دی‌اکسید (CO _۲) در واکنش (۱)، چند ژول است؟ (O = ۱۶, C = ۱۲: g.mol ^{-۱})	۲										
۱۱	طبق واکنش زیر، آنتالپی پیوند «N—N» را به دست آورید. <table><tr><td>پیوند</td><td>N≡N</td><td>H—H</td><td>N—N</td><td>N—H</td></tr><tr><td>میانگین آنتالپی (kJ)</td><td>۹۴۵</td><td>۴۳۶</td><td>?</td><td>۳۹۱</td></tr></table>	پیوند	N≡N	H—H	N—N	N—H	میانگین آنتالپی (kJ)	۹۴۵	۴۳۶	?	۳۹۱	۱.۲۵
پیوند	N≡N	H—H	N—N	N—H								
میانگین آنتالپی (kJ)	۹۴۵	۴۳۶	?	۳۹۱								
۱۲	نمودار روبه‌رو، تغییرات مول گاز تولیدشده حاصل از واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید را نشان می‌دهد. CaCO _۳ (s)+۲HCl(aq) → CaCl _۲ (aq)+CO _۲ (g)+H _۲ O(l) الف) در چه زمانی برحسب دقیقه واکنش به پایان رسیده است؟ ب) سرعت متوسط تولید گاز CO _۲ را برحسب مول بر ثانیه حساب کنید. پ) تولید گاز CO _۲ با گذشت زمان چه تغییری کرده است؟ چرا؟	۱.۵										
۱۳	در مورد کلسترول به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) نام گروه عاملی موجود در ساختار آن را بنویسید. ب) با چه آزمایشی می‌توان نشان داد که یک ماده غذایی، کلسترول دارد؟ (واکنش انجام‌شده را توضیح دهید). پ) کلسترول در آب بهتر حل می‌شود یا در چربی؟ چرا؟	۱.۵										
۱۴	واکنش نمادی آبگافت اتیل بوتانوات را بنویسید.	۱.۲۵										