

۱- از میان واژه های داخل پرانتز کلمه مناسب را انتخاب کنید. (۱/۵ نمره)

الف) فراورده جامد حاصل از واکنش آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید ( آهن (III) هیدروکسید/ سدیم کلرید) است.

ب) در هنگام تشکیل یون مثبت از فلزات دسته d الکترون ها نخست از زیر لایه (s/d) خارج می شوند.

پ) در معادله ترمو شیمی تبخیر آب مقدار Q در سمت ( راست / چپ) معادله قرار دارد.

ت) شباهت میان گروه عاملی در ترکیب موجود در میخک و بادام گروه ( آلدئیدی/ کربونیل) است.

ث) ویتامین (A/C) در چربی و ویتامین (D/C) در آب بهتر حل می شوند.

۲- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. (۱/۵ نمره)

الف) مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده یک ماده ظرفیت گرمایی آن ماده گفته می شود.

ب) هیچ یک از فلزات واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی یابند.

پ) گشتاور دوقطبی گریس صفر است پس در بنزین بهتر حل می شود.

ت) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنهای راست زنجیر انحلال پذیری اندک آنها در آب به طور تقریبی ثابت می ماند.

۳- به پرسشهای زیر در مورد الکلهای داده شده پاسخ دهید. (۱/۷۵ نمره) اتانول ، بوتانول ، ۱- اکتانول

الف) در شرایط یکسان انحلال پذیری این الکلها را در آب با هم مقایسه کنید.

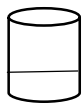
انحلال پذیری در آب :  >  >

ب) در کدام الکل بالا نیروی بین مولکولی غالب از نوع پیوند هیدروژنی است؟

پ) خصلت چربی دوستی کدام یک از بقیه بیشتر است ؟ چرا؟

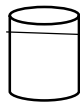
۴- با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید. (۱ نمره)

الف) میانگین تندی مولکولهای اتانول را در دوطرف با ذکر دلیل مقایسه کنید.



شکل (۲)

اتانول ۲۵ °C

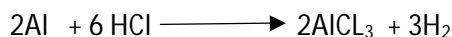


شکل (۱)

اتانول ۲۵ °C

ب) ظرفیت گرمایی اتانول در کدام طرف بیشتر است؟ چرا؟

۵- اگر ۱۰ گرم آلومینیوم با خلوص ۹۰ درصد را در مقدار کافی هیدروکلریک اسید قرار دهیم در شرایط STP چند لیتر گاز H<sub>2</sub> آزاد می شود؟ (۱/۵ نمره) جرم مولی آلومینیوم = ۲۷ گرم

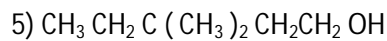
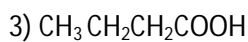
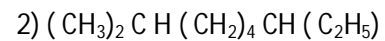
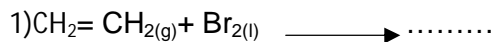


۶- پاسخ دهید. (۱ نمره)

الف) گرانیروی  $C_{12}H_{26}$  و  $C_{20}H_{42}$  را با ذکر دلیل مقایسه کنید.

ب) آیا می توان محلول سدیم نیترات ( $NaNO_3$ ) را در ظرف مسی ( $Cu$ ) نگهداری کرد؟ چرا؟

۷- با توجه به موارد داده شده پاسخ دهید. (۱/۷۵ نمره)



الف) کدام دو ترکیب با هم ایزومرند چرا؟

ب) ساختار پیوند خط را برای ترکیب (۵) رسم کنید.

پ) واکنش (۱) را کامل کرده و کاربرد این واکنش را بنویسید.

ت) ترکیب (۲) را نامگذاری کنید.

۸- در هر مورد عامل موثر بر سرعت واکنش را توضیح دهید. (۲ نمره)

الف) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمیسوزد ولی در اربن پر از اکسیژن می سوزد.

ب) فلزهای سدیم و پتاسیم هر دو با آب سرد واکنش می دهند ولی سرعت واکنش ها متفاوت است.

پ) قند آغشته به خاک باغچه سریعتر می سوزد.

ت) محلول هیدروژن پراکسید با افزودن دو قطره پتاسیم یدید سریعتر گاز اکسیژن تولید میکند.

۹- با استفاده از واکنش های ترموشیمی داده شده آنتالپی واکنش خواسته شده را بدست آورید. (۱ نمره)



۱۰- واکنش سوختن پروپان را در نظر بگیرید (۱ نمره)

چند گرم پروپان باید بسوزد تا  $1.0^3 \times 10^3$  گرم تولید شود. جرم مولی پروپان ۴۴ گرم بر مول است.



۱۱- ۴ مول دی نیتروژن پنتا اکسید ( $N_2O_5$ ) را در ظرف در بسته ۵ لیتری قرار می دهیم تا تجزیه شود. پس از ۲ دقیقه ۱ مول از آن باقی می ماند .

الف) سرعت مصرف  $N_2O_5$  را در این بازه زمانی بر حسب  $mol / lit. min$  محاسبه کنید. (۰/۷۵ نمره)

ب) سرعت متوسط واکنش چند  $mol/min$  است؟ (۰/۷۵ نمره)



۱۲- پاسخ دهید. (۱/۷۵ نمره)

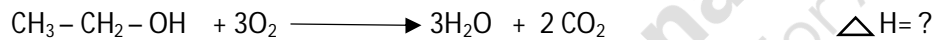
الف) مواد زیست تخریب پذیر به چه موادی می گویند.

ب) اگر لباس را برای مدت طولانی در محلول آب و شوینده قرار دهید بوی بد و نافذی پیدا می کند. چرا؟

پ) استحکام پلی اتیلن سبک و سنگین را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید.

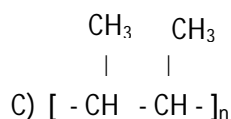
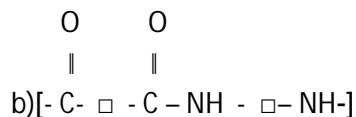
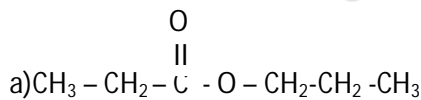
ت) پلیمر بکار رفته در نخ دندان چیست؟ ساختار آن را رسم کنید.

۱۳- با توجه به جدول داده شده آنتالپی واکنش را بدست آورید. (۱ نمره)



پیوند	O=O	O-H	C-O	C=O	C-H	C-C
انرژی پیوند	۴۹۵	۴۶۳	۳۸۰	۷۹۹	۴۱۵	۳۴۸

۱۴- با توجه به شکل های داده شده پاسخ دهید. (۱/۷۵ نمره)



الف) ساختار اسید و الکل سازنده ترکیب a را بدست آورده و نامگذاری کنید. (معادله ابکافت را بنویسید)

ب) ساختار مونومر سازنده پلیمر c را رسم کنید.

پ) ترکیب b الگوی چه نوع پلیمر ساختگی است؟ یک نمونه از این دسته پلیمرها را نام ببرید.

موفق و پیروز باشید. سرودلیر