

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : . تشریحی : ۸۵

تعداد سوالات : تستی : . تشریحی : ۱۰

درس : زمین شیمی زیست محیطی

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی زیست محیطی ۱۱۶۲۸۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۲ نمره

۱- هر یک از واژه های زیر را تعریف کنید.

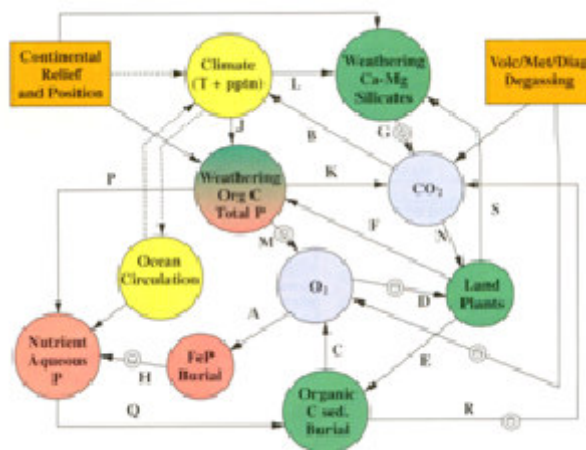
الف. نرمالیت      ب. فاز      ج. هیدروکسیدهای آمفوتریک      د. پتانسیل شیمیایی

۲ نمره

۲- چرا یخ چگالی کمتری نسبت به آب مایع دارد؟ رابطه بین میزان شوری و دمای حداکثر چگالی (temperature of maximum density) را بنویسید.

۲ نمره

۳- زیر چرخه های (M-D-F) و subcycles) L-G-B را در نمودار باز خورد علت و معلولی برای چرخه کربن بلند مدت (نمودار زیر) از نظر بازخوردهای (feedbacks) مثبت یا منفی با هم مقایسه کنید. توضیحات کامل ارائه گردد.



۱ نمره

۴- یک محلول جامد  $CaMgSi_4O_{10} - CaFeSi_4O_{10}$  حاوی ۵ درصد وزنی آهن می باشد. بخش مولی  $CaMgSi_4O_{10}$  (mole fraction) را در محلول جامد حساب کنید. وزن مولکولی  $Ca, Mg, Si, Fe, O$  به ترتیب ۴۰، ۲۴، ۲۸، ۵۶، ۱۶ می باشد.

۱ نمره

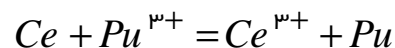
۵- رابطه بین نیمه عمر یک واکنش شیمیایی و زمان اقامت را با دستیابی به تعادل ترمودینامیکی، با ذکر مثال بیان کنید.

۲ نمره

۶- مراحل مختلف تیتراسیون محلول حاوی اسید ضعیف + اسید قوی را با رسم منحنی تیتراسیون به طور کامل تشریح کنید.

۱ نمره

۷- در واکنش اکسیداسیون - احیاء زیر، عامل احیاء کننده (کاهنده)، عامل اکسید کننده، گونه های (species) اکسید شده و کاهش یافته را تعیین کنید.



تعداد سوالات : تستی : ۱۰ تشریحی : ۱۰

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۸۵ تشریحی : ۸۵

سری سوال : ۱ یک

درس : زمین شیمی زیست محیطی

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی زیست محیطی ۱۱۱۶۲۸۰

۸ - تفاوت بین فساد هوازی (aerobic degradation) و فساد بی هوازی (anaerobic degradation) در مواد آلی ۱ نمره را بنویسید.

۹ - از چه روشهای ایزوتوپی برای تعیین سن رسوبات دریایی استفاده می شود؟ دلایل لزوم این تعیین سن را ۱ نمره بنویسید.

۱۰ - کاربرد ایزوتوپهای گوگرد را در مطالعات زیست محیطی بنویسید. ۱ نمره