

نام درس: شیمی محیط زیست

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۲۱۰۲

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تشریحی و تکمیلی ۴۰ دقیقه تشریحی ۳۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۳

۱. راهبرد شیمی سبز چگونه راه حلی است؟

الف. جمع آوری آلاینده‌ها ب. حذف آلاینده‌ها ج. جلوگیری از ایجاد آلاینده د. هیچکدام

۲. کدام لایه زیر به عنوان محافظ طبیعی زمین در برابر نور خورشید می‌باشد؟

الف. لایه اوزون ب. لایه استراتوسفر ج. لایه تروپوسفر د. بخار آب

۳. کدامیک از اجزای زیر از اجزای اصلی یک هوای پاکیزه در جو نمی‌باشد؟

الف. N_2 (نیتروژن) ب. آرگون (Ar) ج. Co د. CO_2 (۰/۰۳٪)۴. $100 ppm$ گاز CO_2 در هوا یعنی

الف. ۱۰۰ مولکول CO_2 در یک میلیون مولکول هوا ب. ۱۰۰ مولکول CO_2 در یک تریلیون مولکول هوا

ج. ۱۰۰ مولکول CO_2 در یک بیلیون مولکول هوا د. ۱۰۰ مولکول CO_2 در یکصد میلیون مولکول هوا

۵. در فرمول $E = hv$ ، h عبارت است از:الف. ثابت پلانک $2/99792 \times 10^8 ms^{-1}$ ب. ثابت پلانک $6/626218 \times 10^{-34} Js$ ج. سرعت نور $2/99792 \times 10^8 ms^{-1}$ د. سرعت نور $6/626218 \times 10^{-34} ms^{-1}$

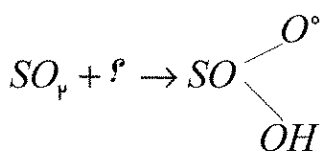
۶. کدامیک از عوامل زیر از واکنش دهنده‌های اصلی اولیه در پدیده‌های آلودگی شیمیایی نمی‌باشد؟

الف. نیتریک اکسید ب. NO^0 ج. هیدروکربنها د. اوزون

۷. بر اثر احتراق ناقص سوختهای کربن دار کدام ماده زیر حاصل می‌شود؟

الف. CO_2 ب. NO^0 ج. Co د. NO_2

۸. به جای علامت سؤال در واکنش زیر کدامیک از عوامل را باید جایگزین نمود؟

الف. H_2O ب. SO^0 ج. Co د. OH^0

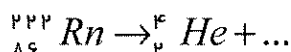
۹. کدامیک از عوامل زیر در نتیجه اکسایش متان در جو حاصل نمی‌شود؟

الف. CO_2 ب. Co ج. NO^0 د. NO_2^0

۱۰. کدامیک از موارد زیر در ارتباط با «ذره آلفا» صحیح می‌باشد؟

الف. بار ۲+ و عدد جرمی ۴ ب. بار ۲- و عدد جرمی ۴ ج. بار ۲+ و عدد جرمی ۲ د. بار ۲- و عدد جرمی ۲

۱۱. در واکنش زیر جای خالی را پر کنید.

الف. ${}_{84}^{218}Po$ ب. ${}_{84}^{214}Po$ ج. α د. ${}_{92}^{238}U$

نام درس: شیمی محیط زیست

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۲۱۰۲

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تشریحی و تکمیلی ۴۰ دقیقه تشریحی ۳۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۳

۱۲. کدامیک از عوامل زیر به عنوان منبع تولید گاز متان در جو محسوب نمی شود؟
 الف. تجزیه ناهوازی ماده گیاهی
 ب. حیوانات نشخوار کننده
 ج. سوخت فسیلی
 د. واکنش بین کربن و هیدروژن
۱۳. کدامیک از موارد زیر از خصوصیات مشترک حشره کشهای الی کلردار نمی باشد؟
 الف. پایداری در برابر تجزیه شدن یا تخریب شدن در محیط زیست
 ب. انحلال پذیری بسیار کم در آب
 ج. انحلال پذیری زیاد در محیطهای زیست هیدروکربن مانند، مانند مواد چربی
 د. انحلال پذیری بسیار زیاد در آب
۱۴. کدامیک از موارد زیر ساختمان ددت می باشد؟
 الف. پارا-دی کلرودی فنیل تری کلرواتان
 ب. دی کلرودی فنیل دی کلرواتن
 ج. پرکلروسیکلوپنتادیان
 د. هرا-دی کلرودی فنیل دی کلرواتان
۱۵. میرکس از ترکیب کدام دو ماده زیر حاصل می شود؟
 الف. سیکلودی آن آلدین و هپتاکلر با اکسیژن
 ب. دو مولکول پرکلروسیکلوپنتادیان
 ج. دو مولکول سیکلودی آن آلدین
 د. دو مولکول سیکلودی آن آلدین و آلدین
۱۶. در حشره کش آلی فسفات دار دی کلروس، کدامیک از عوامل زیر وجود ندارد؟
 الف. اکسیژن
 ب. گروه متوکسی
 ج. گوگرد
 د. گروه اتوکسی
۱۷. در حشره کش کاربامات در مقایسه با ترکیبات آلی فسفات دار به جای اتم فسفر کدام اتم در جایگزین می شود؟
 الف. گوگرد
 ب. اکسیژن
 ج. نیتروژن
 د. کربن
۱۸. از واکنش کلروبنزن با NaOH، کدام ماده زیر حاصل می شود؟
 الف. پاراکوات
 ب. فنول
 ج. دی کلروبنزن
 د. دیوکسین
۱۹. کدامیک از موارد زیر از خصوصیات PCB نمی باشد؟
 الف. نامحلول در آب
 ب. عایق برق
 ج. نامحلول در مواد چربی یا روغن
 د. نرم کننده
۲۰. با بررسی میزان سمیت دیوکسینها، کدام حالت زیر بیشترین میزان سمیت را دارد؟
 الف. دیوکسین با چهار کلر بتا
 ب. دیوکسین با سه کلر بتا و یک کلر آلفا
 ج. دیوکسین با چهار کلر آلفا
 د. دیوکسین با دو کلر بتا و دو کلر آلفا
۲۱. در قطران زغال سنگ جزء اصلی سمی آن چیست؟
 الف. بنزو [a] آنتراسن
 ب. بنزو [a] پیرن
 ج. پیرن
 د. بنزو [ghi] پرلین
۲۲. از سوخت ناقص چوب و زغال سنگ کدام ماده زیر حاصل می شود؟
 الف. نفتالین
 ب. نیتروپیرن
 ج. فناترن
 د. دی نیتروپیرن

نام درس: شیمی محیط زیست

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۲۱۰۲

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: ۴۰ دقیقه تشریحی ۳۰ دقیقه تکمیلی

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۳

۲۳. کدام مواد زیر به عنوان گندزدایی آب در کشورهای امریکایی و اروپا به کار نمی رود؟

الف. اوزون ب. گاز کلردیوکسید ClO_2 ج. هیپوکلرواسید $Hocl$ د. زغال فعال

۲۴. در ماده NDMA، گروه R از کدام ماده زیر تشکیل شده است؟

الف. گروه متیل ب. گروه OH ج. گروه نیترات د. گروه SH

۲۵. میزان تجمع یک جسم در بدن انسان به کدامیک از عوامل زیر بستگی دارد؟

الف. سرعت بلعیدن ب. مکانیسم حذف آن ج. غلظت آن د. الف و ب

سوالات تکمیلی

۱. علامت اختصاری برای بی فنیل های چند کلرمان می باشد.

۲. مقدار کل اوزون فضا برحسب واحدهای بیان می شود.

۳. قسمت عمده نور UV در طول موج ۱۲۰ تا ۲۲۰ nm بوسیله موجود در استراتوسفر جذب می شود.

۴. تنها منبع قابل توجه اکسیژن اتمی برای تشکیل اوزون می باشد.

۵. یک خاصیت مشترک تمام آفت کشهای شیمیایی این است که یک فرایند مهم موجودات را مسدود می کنند.

سوالات تشریحی

۱. حجم یک میلیون مولکول هوا بر حسب سانتی متر مکعب را محاسبه کنید. (در شرایط ۱ اتمسفر کل فشار و دمای $25^{\circ}C$ و

$$\text{ثابت } R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

۲. منبع تولید PAH ها در محیط زیست را نام ببرید.

۳. چهار فلز سنگین که برای انسان سمی هستند را نام ببرید و سمیت آنها به چه عواملی بستگی دارد.

۴. صابون چیست و دلیل از بین رفتن قدرت پاک کنندگی صابون در آب سخت چیست؟

۵. شکل مولکول بنز [a] آنتراسن را رسم کرده و ناحیه خلیج در آن را نشان دهید.