

... در کار کارگزاری بنگر و آنان را با آزمودن به کار گمار و به
میل خود و بی مشورت دیگران آن‌ها را سرپرست کاری مکن ...
از نامه حضرت علی (ع) به مالک اشتر



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

صبح جمعه

۹۵/۸/۱۴

دفترچه شماره ۱ از ۱

آزمون متقاضیان کارشناسی رسمی دادگستری

سال ۱۳۹۵

رشته مهندسی محیط زیست - کد رشته ۷۰

(کد دفترچه ۴۶۲)

نام و نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

تعداد سؤال: ۶۰

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

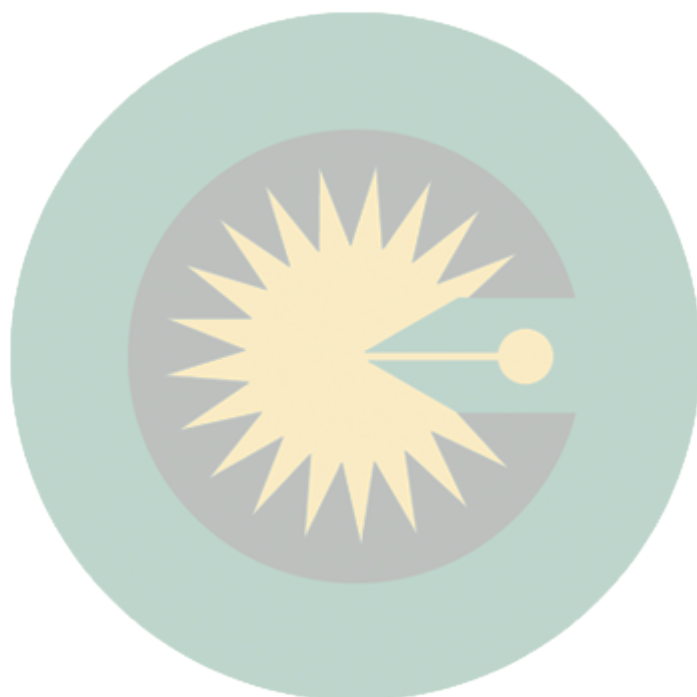
عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|------|-------------------------------------|------------|----------|----------|
| ۱ | مجموعه سؤالات رشته مهندسی محیط زیست | ۶۰ | ۱ | ۶۰ |

www.hcioe.org

این آزمون نمره منفی دارد.
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

آبان‌ماه - سال ۱۳۹۵



www.hcioe.org

- ۱- متوسط سرانه تولید پسماند در کشور ایران، چند گرم است؟
 (۱) بین ۵۰۰ تا ۷۰۰ (۲) بیش از ۸۰۰
 (۳) حدود ۱,۰۰۰ (۴) کمتر از ۴۰۰
- ۲- PDF در مدیریت پسماند، به سوخت حاصل از کدام مورد گفته می‌شود؟
 (۱) زایدات شهری (۲) زایدات بسته‌بندی
 (۳) دورریز زباله‌های صنعتی (۴) پسماندهای ویژه
- ۳- اولین عنصر (مرحله) از مراحل مدیریت نوین پسماند، کدام است؟
 (۱) کاهش از مبدأ (۲) تولید
 (۳) تفکیک از مبدأ (۴) جمع‌آوری
- ۴- کدام مورد، مربوط به مدیریت پسماندهای خطرناک (ویژه) نیست؟
 (۱) BASEL (۲) RCRA
 (۳) MPCA (۴) CERCLA
- ۵- حاصل از ترکیب ۶۰ گرم پسماند با $\frac{C}{N} = ۱۵$ و $N = ۵\%$ به همراه ۱۰۰ گرم پسماند با $\frac{C}{N} = ۲۰$ و $N = ۴\%$ ، چه مقدار خواهد بود؟
 (۱) ۱۶ (۲) ۱۷٫۹
 (۳) ۱۹٫۱ (۴) ۲۰٫۲
- ۶- کامل‌ترین روش دفع پسماند، کدام است؟
 (۱) زباله‌سوزی (۲) پیرولیز
 (۳) کمپوست نمودن (۴) دفن بهداشتی
- ۷- هدف اصلی از فرایند کمپوست بی‌هوازی، کدام است؟
 (۱) تولید کود مرغوب (۲) تولید گاز دی‌اکسیدکربن
 (۳) تولید گاز متان (۴) کاهش حجم زایدات
- ۸- فرایند پیرولیز کدام است؟
 (۱) استحصال سوخت از پسماند (۲) کاهش حجم پسماند
 (۳) سوزاندن پسماند (۴) تغییر کیفیت پسماند
- ۹- کدام مورد، زیرمجموعه روش تثبیت و جامدسازی نیست؟
 (۱) افزودن سیمان (۲) شیشه‌گون‌سازی
 (۳) افزودن آهک (۴) فیلتراسیون
- ۱۰- درصد اکسیژن اضافی در یک زباله‌سوز ۱۰۰٪ می‌باشد. هوای موردنیاز برای سوختن کامل یک کیلوگرم پسماند با فرمول $C_{۱۰}S_۳H_{۲۴}O_{۱۰}$ ، چند کیلوگرم است؟
 (۱) ۴٫۱ (۲) ۵٫۶
 (۳) ۶٫۲ (۴) ۱۱٫۲
- ۱۱- در داخل مراکز دفن بهداشتی پسماند، گازها معمولاً در پنج مرحله (فاز) تولید می‌شوند. بیشترین میزان تولید گاز متان، در کدام مرحله اتفاق می‌افتد؟
 (۱) دوم (۲) سوم
 (۳) چهارم (۴) پنجم
- ۱۲- محدوده COD شیرابه یک مرکز دفن بهداشتی جوان با واحد میلی‌گرم بر لیتر، کدام است؟
 (۱) ۱۰۰ - ۲۰۰ (۲) ۵۰۰ - ۱,۰۰۰
 (۳) ۳,۰۰۰ - ۶۰,۰۰۰ (۴) ۲۰۰ - ۵۰۰
- ۱۳- مدت‌زمان لازم برای عبور شیرابه از لاینری به ضخامت یک متر و هدایت الکتریکی $۱۰^{-۷}$ سانتی‌متر بر ثانیه، چند سال است؟
 (۱) ۳۲ (۲) ۲۰
 (۳) ۱۶ (۴) ۱۰

- ۱۴- انتشار صوت (منبع نقطه‌ای) با فاصله از منبع، چه نسبتی دارد؟
 (۱) به نسبت عکس مجذور فاصله، کاهش می‌یابد. (۲) به نسبت عکس فاصله، کاهش می‌یابد.
 (۳) به نسبت لگاریتم فاصله، کاهش می‌یابد. (۴) فاصله تأثیری در شدت صوت ندارد.
- ۱۵- حدود مجاز صدا در هوای آزاد ایران، طبق قوانین و مقررات موجود بر حسب دسی‌بل برای مناطق مسکونی، تجاری و صنعتی، به ترتیب کدام است؟
 (۱) ۷۵، ۶۵ و ۵۵ (۲) ۷۵ و ۶۵
 (۳) ۵۵، ۷۵ و ۶۵ (۴) ۶۵ و ۶۵، ۵۵
- ۱۶- جرم زیست‌محیطی، به کدام یک از موارد زیر اطلاق می‌شود؟
 (۱) کیفیت محیط‌زیست را از وضع جاری آن بدتر نماید.
 (۲) صدمه غیرقابل برگشت (برگشت‌ناپذیر) به اکوسیستم وارد نماید.
 (۳) به آب و هوا که مورد بهره‌برداری انسان‌ها می‌باشد، صدمه وارد نماید.
 (۴) صدمه زدن به محیط‌زیست که سه عنصر وجود قانون، قصد و نیت و رفتار فیزیکی را به‌همراه داشته باشد.
- ۱۷- قوانین آلودگی محیط‌زیست مربوط به آب در ایران، در حال حاضر کدام تعریف زیر را شامل می‌شود؟
 (۱) آلودگی آب‌ها که از نظر بهداشتی به انسان ضرر می‌رساند.
 (۲) آلودگی آب‌ها که به انسان و سایر موجودات زنده در آب ضرر می‌رساند.
 (۳) آلودگی آب‌ها که به انسان، سایر موجودات زنده و گیاهان ضرر می‌رساند.
 (۴) آلودگی آب‌ها که به انسان، موجودات زنده، گیاهان و ابنیه ضرر می‌رساند.
- ۱۸- پی‌پی‌بی (ppb)، برابر کدام مورد زیر است؟
 (۱) میلی‌گرم در مترمکعب آب (۲) میلی‌گرم در لیتر آب
 (۳) گرم در ده میلیون گرم آب (۴) گرم در مترمکعب آب
- ۱۹- طبقات مختلف آب در یک دریاچه سد در اثر پدیده لایه‌بندی حرارتی، به ترتیب از بالا به پایین، کدام است؟
 (۱) هیپرلیمنیون، اپی‌لیمنیون، ترموکلاین (۲) ترموکلاین، هیپرلیمنیون، اپی‌لیمنیون
 (۳) اپی‌لیمنیون، ترموکلاین، هیپرلیمنیون (۴) ترموکلاین، اپی‌لیمنیون، هیپرلیمنیون
- ۲۰- پدیده آب قرمز (Red water) در لوله‌های آب، به کدام عامل مربوط است؟
 (۱) وجود مواد رنگی در آب (۲) خوردگی بیولوژیکی لوله‌های آب
 (۳) وجود جلبک‌های سبز - آبی در آب (۴) نفوذ فاضلاب‌های صنعتی در آب
- ۲۱- برچسب زیست‌محیطی (ECO labeling)، چگونه برچسبی است؟
 (۱) کیفیت محصول را نشان می‌دهد.
 (۲) برای بازچرخانی محصول به چرخه تولید ضروری است.
 (۳) نشان‌دهنده زیان زیاد محصول برای محیط‌زیست است.
 (۴) نشان‌دهنده زیان کم محصول برای محیط‌زیست است.
- ۲۲- ارزیابی زیست‌محیطی چرخه عمر یک محصول، بررسی کدام مورد است؟
 (۱) کلیه اثراتی که از تولید، مصرف و پایان عمر محصول بر محیط‌زیست وارد می‌شود.
 (۲) اثرات ناشی از مواد خطرناک که در محصول به‌کار می‌رود، در چرخه‌های محصول.
 (۳) اثرات زیست‌محیطی محصول، از ابتدا تا انتهای مراحل تولید در کارخانه
 (۴) ریسک‌های زیست‌محیطی ناشی از مصرف محصول در عمر محصول
- ۲۳- تعریف جامع آلودگی محیط‌زیست، کدام است؟
 (۱) دفع هرگونه پسماند به محیط‌زیست، حتی اگر تأثیری بر اجزای آن نیز نداشته باشد.
 (۲) هرگونه تغییر در ویژگی‌های اجزای محیط که منافع و حیات را به‌مخاطره اندازد.
 (۳) هرگونه تغییر در محیط که منافع اقتصادی همگان را به‌مخاطره اندازد.
 (۴) هرگونه تغییر در محیط که منجر به مرگ انسان‌ها شود.
- ۲۴- از نظر قوانین ایران، جرم زیست‌محیطی وقتی تحقق می‌یابد که فعل یا ترک آن، از نظر
 (۱) قوانین ایران جرم شناخته شده باشد (۲) مقررات جهانی، جرم شناخته شده باشد
 (۳) علمی زیان‌آور شناخته شده باشد (۴) اجتماعی، زیان‌آور تلقی گردد

- ۲۵- هدف کنوانسیون تغییر آب و هوا کدام است؟
- ۱) تلاش جمعی کشورها برای شناخت عوامل مؤثر در تغییر آب و هوا
 - ۲) تلاش کشورها برای کاهش گازهای سمی نظیر SO_x ، CO و NO_x در هوا
 - ۳) تعهد کشورهای توسعه یافته برای کمک به کشورهای در حال توسعه برای کاهش اثرات تغییرات آب و هوا
 - ۴) کاهش گازهای گلخانه‌ای تولید شده توسط کشورها در دهه‌های آینده در حد تولید آن در سال ۱۹۹۰
- ۲۶- ارزیابی استراتژیک زیست‌محیطی (SEA)، به کدام مورد اطلاق می‌شود؟
- ۱) ارزیابی اثرات اجتماعی زیست‌محیطی پروژه‌ها
 - ۲) ارائه روش‌های جبران اثرات زیست‌محیطی پروژه‌ها
 - ۳) ارزیابی اثرات زیست‌محیطی پروژه‌ها قبل از اجرا
 - ۴) ارزیابی اثرات زیست‌محیطی سیاست‌ها و برنامه‌ها
- ۲۷- کدام مورد زیر، تعریف دقیقی از «آمایش سرزمین» است؟
- ۱) تعیین اولویت کاربری‌ها و انتخاب اولویت برتر
 - ۲) مدل ویژه اکولوژیکی جهت تعیین توان یک سرزمین
 - ۳) آماده‌سازی سرزمین برای مقاصد خاص و با هدف مشخص
 - ۴) برنامه‌ریزی مرکزی درازمدت جهت استفاده از سرزمین در آینده
- ۲۸- کدام مورد، اثر محیط‌زیستی محسوب نمی‌شود؟
- ۱) از بین رفتن پوشش گیاهی در اثر عملیات تسطیح زمین
 - ۲) افزایش ذرات معلق هوا ناشی از عملیات راهسازی
 - ۳) افزایش دمای محیط ناشی از فعالیت نیروگاه
 - ۴) افزایش کدورت ناشی از فرسایش خاک
- ۲۹- کدام مورد، بیان‌کننده Land Capability است؟
- ۱) مطابقت ویژگی‌های زمین برای استفاده‌ای معین
 - ۲) ارزیابی محدودیت‌های اراضی برای استفاده معین
 - ۳) ارزیابی تناسب سرزمین برای یک استفاده
 - ۴) بررسی توان سرزمین برای هرگونه استفاده
- ۳۰- اصل ۴۸ قانون اساسی ایران، به کدام مورد اشاره دارد؟
- ۱) در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی در برنامه‌های توسعه
 - ۲) محدود بودن منابع طبیعی و ضرورت استفاده عاقلانه از آنها
 - ۳) حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست و جلوگیری از تخریب سرزمین
 - ۴) عدم تبعیض در بهره‌برداری از منابع طبیعی، توزیع فعالیت‌های اقتصادی و درآمد‌ها در سطح مناطق
- ۳۱- مهم‌ترین آلاینده خروجی از دستگاه‌های زباله‌سوز پسماندهای شهری، کدام است؟
- ۱) اکسیدهای ازت و گوگرد
 - ۲) مونوکسید کربن (CO)
 - ۳) دی‌اکسیدها و فوران‌ها
 - ۴) دی‌اکسید کربن (CO_2)
- ۳۲- فلسفه استانداردهای کیفیت هوای آزاد، استانداردهای انتشار و هزینه - سود در آلودگی هوا، به ترتیب براساس کدام اصول زیر، استوار است؟
- ۱) پاک‌ترین هوای ممکن - خسارت صفر - حداقل خسارت
 - ۲) خسارت صفر - پاک‌ترین هوای ممکن - حداقل خسارت
 - ۳) پاک‌ترین هوای ممکن - حداقل خسارت - خسارت صفر
 - ۴) حداقل خسارت - خسارت صفر - پاک‌ترین هوای ممکن
- ۳۳- شاخص کیفیت هوا (AQI)، بر کدام اساس باید ارائه شود؟
- ۱) میانگین شاخص محاسبه شده براساس آلاینده‌ها و در ایستگاه‌های مرکزی شهر
 - ۲) میانگین شاخص محاسبه شده براساس آلاینده‌ها و میانگین شده در همه ایستگاه‌ها
 - ۳) بیشینه شاخص محاسبه شده همه آلاینده‌ها در همه ایستگاه‌های موجود در شهر
 - ۴) میانگین شاخص محاسبه شده براساس آلاینده‌ها و مقدار بیشینه محاسبه شده برحسب ایستگاه‌های مختلف

- ۳۴- در نمونه برداری از کانال دودکش، برای اینکه نمونه برداشت شده مصرفی از غلظت کل دودکش باشد، کدام مورد مهم است؟
- (۱) محل نمونه برداری و تعداد نمونه با توجه به قطر دودکش
 - (۲) فاصله محل نمونه برداری تا دیواره دودکش و تعداد نمونه
 - (۳) سرعت، فشار و رطوبت
 - (۴) شکل دودکش
- ۳۵- سازوکارهای اصلی جمع آوری ذرات در فیلترهای عمقی، کدام است؟
- (۱) پخش (Diffusion) و جذب سطحی (Adsorption)
 - (۲) پخش (Diffusion) و جذب (Absorption)
 - (۳) برخورد (Impaction) و جذب (Absorption)
 - (۴) برخورد (Impaction) و پخش (Diffusion)
- ۳۶- در افزایش افت فشار سیکلون، کدام یک از عوامل زیر، مؤثرتر است؟
- (۱) افزایش قطر ذرات
 - (۲) افزایش دما، فشار و رطوبت گاز
 - (۳) افزایش دبی و کاهش دمای گاز ورودی
 - (۴) کاهش قطر سیکلون و افزایش دمای گاز
- ۳۷- اگر دو وسیله حذف ذرات آلاینده با یکدیگر سری شوند، کدام مورد اتفاق می افتد؟
- (۱) راندمان تغییری نمی کند.
 - (۲) راندمان دو برابر می شود.
 - (۳) راندمان دومی از اولی، کمتر خواهد بود.
 - (۴) افت فشار، حدود ۲۰ درصد افزایش می یابد.
- ۳۸- از رسوب دهنده های الکترواستاتیک، در کدام موارد استفاده می شود؟
- (۱) حذف ذرات از حجم کم گاز در دمای بالا
 - (۲) حذف ذرات از حجم زیاد گاز در دمای بالا
 - (۳) حذف گازها از جریان هوا در دمای بالا
 - (۴) یونیزه کردن هوا و تولید اکسیژن منفی
- ۳۹- شهرهای با ساختمان های متعدد بلندمرتبه در مقایسه با شهرهای با ساختمان های کم ارتفاع، میدان های باد
-
- (۱) یکسان دارند و سرعت باد در سطح و ارتفاع متفاوت می باشد
 - (۲) غیرهمگون دارند، ولی سرعت باد در ارتفاع بالا در هر دو نوع شهرسازی، یکسان خواهد بود
 - (۳) یکسان دارند، ولی سرعت باد در کریدورهای بادی در شهرهای با ساختمان های بلندمرتبه در سطح بسیار بالاتر از دیگر شهرها خواهد بود
 - (۴) غیرهمگون دارند و سرعت باد در شهرهای بلندمرتبه در سطح زمین، بسیار کمتر از شهرهای با ساختمان های کم ارتفاع خواهد بود
- ۴۰- نقش جزایر حرارتی در تشدید یا از بین بردن آلودگی هوا کدام است؟
- (۱) صعود آلاینده ها از سطح زمین در محدوده های پرتراکم شهری و تشدید آلودگی هوا در حومه شهرها
 - (۲) جذب بخارات در اتمسفر و شکل گیری ابرها و کاهش آلودگی هوا در محیط های حومه شهرها
 - (۳) تبخیر ابرها در سطح زمین و تقلیل بارش جوی و افزایش غلظت آلاینده ها در محدوده های پرتراکم شهری
 - (۴) صعود آلاینده ها از سطح زمین در محدوده های پرتراکم شهری و افزایش میانگین دما در حومه شهرها
- ۴۱- اثرات آزن (O_3) در جو بالا و در سطح زمین بر محیط زیست، به ترتیب کدام است؟
- (۱) به صورت سپر حفاظتی در برابر اشعه IR - به عنوان گاز گلخانه ای عمل می کند و پدیده گرمایش جهانی را تشدید می کند.
 - (۲) به صورت سپر حفاظتی در برابر اشعه UV - به عنوان گاز گلخانه ای عمل می کند و پدیده گرمایش جهانی را تشدید می کند.
 - (۳) به صورت سپر حفاظتی در برابر اشعه UV عمل می کند - به عنوان آلاینده تشدیدکننده مخاط بینی، درد قفسه سینه و پوساندن برگ درختان می شود.
 - (۴) به صورت سپر حفاظتی در برابر اشعه IR عمل می کند - به عنوان آلاینده تشدیدکننده مخاط بینی، درد قفسه سینه و پوساندن برگ درختان می شود.

۴۲- به کدام دلیل، رسوب‌دهنده‌های الکترواستاتیکی برای ذرات ریز، نسبت به سیکلون‌ها کارایی بهتری دارند؟
 (۱) نیروی وارد شده بر ذرات متناسب با نیروی گریز از مرکز می‌باشد که با قطر ذرات رابطه مستقیمی ندارد، در صورتی که در رسوب‌دهنده‌های الکترواستاتیکی، نیروی الکتریکی با توان اول قطر رابطه دارد.
 (۲) نیروی وارد شده بر ذرات متناسب با نیروی گریز از مرکز می‌باشد که با توان دوم قطر ذرات رابطه دارد، در صورتی که در رسوب‌دهنده‌های الکترواستاتیکی، نیروی الکتریکی با توان اول قطر رابطه دارد.
 (۳) در سیکلون‌ها و رسوب‌دهنده‌های الکترواستاتیکی، رابطه‌ای با قطر ذرات وجود ندارد، ولی نیروی الکتریکی بسیار قوی‌تر از نیروی گریز از مرکز می‌باشد.

(۴) نیروی وارد شده بر ذرات، متناسب با نیروی گریز از مرکز می‌باشد که با توان سوم قطر ذرات رابطه دارد، در صورتی که در رسوب‌دهنده‌های الکترواستاتیکی، نیروی الکتریکی با توان دوم قطر رابطه دارد.

۴۳- اگر COD محلول و غیرقابل تجزیه بیولوژیکی فاضلابی بالا باشد، استفاده از کدام مورد، بهترین عملکرد را خواهد داشت؟

- (۱) فرایند MBR
 (۲) اُزن و کربن فعال
 (۳) فرایند A₂O
 (۴) صافی چکنده

۴۴- سرعت ته‌نشینی در نظر گرفته شده برای یک مخزن ته‌نشینی به عمق سه متر، معادل ۰٫۴ متر بر دقیقه است. اگر دبی ورودی به مخزن ۱۸،۰۰۰ مترمکعب در شبانه‌روز باشد، قطر مخزن حدود چند متر و زمان ماند آن، به ترتیب از راست به چپ، چند ساعت خواهد بود؟

- (۱) ۲۰ ، ۱٫۲۵
 (۲) ۱۰ ، ۱٫۲۵
 (۳) ۱۰ ، ۲٫۵
 (۴) ۲۰ ، ۲٫۵

۴۵- علت استفاده از سلکتور در فرایندهای لجن فعال چیست؟

- (۱) افزایش میکروارگانیسم‌های لخته‌ای جهت کاهش بار آلی
 (۲) ایجاد توازن بین میکروارگانیسم‌های لخته‌ای و رشته‌ای
 (۳) کاهش مواد معلق
 (۴) کاهش نسبت $\frac{F}{M}$

۴۶- برای اندازه‌گیری کدورت، از کدام ابزار استفاده می‌شود؟

- (۱) HPLC
 (۲) Analytical Balance
 (۳) Immuno Assay
 (۴) Nephelometer

۴۷- در یک آزمایشگاه آب و فاضلاب، میزان دقت آنالیز کدام است و چگونه اندازه‌گیری می‌شود؟

- (۱) نزدیک بودن غلظت‌های به‌دست آمده به یکدیگر - تکرار آنالیز نمونه
 (۲) نزدیک بودن غلظت‌های به‌دست آمده با غلظت واقعی - تکرار آنالیز نمونه
 (۳) نزدیک بودن غلظت‌های به‌دست آمده به یکدیگر - آنالیز یک نمونه شاهد
 (۴) نزدیک بودن غلظت‌های به‌دست آمده با غلظت واقعی - آنالیز یک نمونه شاهد

۴۸- میزان نیاز به اکسیژن محلول در آب جهت تجزیه بیولوژیکی مواد آلی، چه نامیده می‌شود؟

- (۱) TOC
 (۲) COD
 (۳) BOD
 (۴) TDS

۴۹- برای اندازه‌گیری بنزن (Benzen) در آب، از کدام دستگاه استفاده می‌شود؟

- (۱) جذب اتمی
 (۲) فلورسانس
 (۳) یون کروماتوگراف با ردیاب فلورسانس
 (۴) کروماتوگرافی گازی - مایع با ردیاب FID

۵۰- یک مجتمع صنعتی واقع در نوار ساحلی، در هر ساعت ۳۵ مترمکعب فاضلاب تصفیه نشده خود را به دریا تخلیه می‌کند. آزمایش‌های صورت‌گرفته نشان می‌دهد که میزان غلظت اکسیژن بیوشیمیایی در ۵ روز (BOD₅) فاضلاب مجتمع، ۹۲۰ میلی‌گرم در لیتر می‌باشد. در صورتی که سرانه اکسیژن خواهی بیوشیمیایی برابر با ۱۰۵ گرم در روز باشد، این مجتمع، روزانه معادل چند نفر آلودگی وارد دریا می‌کند؟

- (۱) ۹،۲۲۰
 (۲) ۷،۳۶۰
 (۳) ۲،۴۴۴
 (۴) ۱،۲۱۰

- ۵۱- برای جلوگیری از رسوب در سیفون معکوس برای انتقال فاضلاب به تصفیه‌خانه، پارامترهای مؤثر کدام‌اند؟
 (۱) سرعت ۰٫۹ متر بر ثانیه، کیفیت فاضلاب
 (۲) قطر لوله، مقدار نشتاب، کیفیت فاضلاب
 (۳) مقدار نشتاب، سرعت ۰٫۳ متر بر ثانیه، کیفیت فاضلاب
 (۴) قطر لوله فاضلاب، مقدار نشتاب، سرعت ۳ متر بر ثانیه
- ۵۲- مرحله تشخیص درست برای توقف تصفیه فاضلاب، کدام است؟
 (۱) افزایش pH، حذف COD
 (۲) افزایش اسید، حذف COD و BOD
 (۳) گاز تولیدی، COD ورودی و خروجی یکسان
 (۴) گاز تولیدی، کاهش اسید
- ۵۳- خروجی اکسیداسیون میکروبی در فرایند تصفیه غیرهوازی فاضلاب، کدام است؟
 (۱) بیوفیلم اسیدساز، H_2S ، فسفر، CO_2
 (۲) بیوفیلم، H_2S ، نیتروژن، فسفر، CO_2
 (۳) بیوفیلم اسیدساز، H_2S ، CO_2 ، H_2O ، N
 (۴) بیوفیلم متان‌ساز، H_2S ، CO_2 ، متان، H_2O
- ۵۴- یک کارخانه صنعتی فاضلاب تولیدی خود با دبی ۳۱،۵۶۰ مترمکعب در روز را به رودخانه‌ای تخلیه می‌کند و از این طریق، روزانه ۲۲،۲۵۰ کیلوگرم BOD وارد آب‌های پذیرنده می‌شود. غلظت فاضلاب کارخانه، چند میلی‌گرم بر لیتر است؟
 (۱) ۶۸۰
 (۲) ۷۰۵
 (۳) ۸۱۰
 (۴) ۸۲۰
- ۵۵- در یک مخزن ته‌نشینی اولیه، دبی ورودی به مخزن برابر ۶،۵۰۰ مترمکعب در روز است. اگر بار سطحی ورودی به این مخزن ۳۶ مترمکعب بر مترمربع در روز و زمان ماند ته‌نشینی ۱٫۵ ساعت در نظر گرفته شود، عمق آب در این واحد، چند متر است؟
 (۱) ۳٫۶۵
 (۲) ۳٫۲
 (۳) ۲٫۲۵
 (۴) ۱٫۵۷
- ۵۶- مناسب‌ترین روش پایش رسوبات سواحل، کدام است؟
 (۱) تجزیه رسوبات
 (۲) تجزیه آب
 (۳) استفاده از ماسل‌ها
 (۴) استفاده از بنزو پیرن به‌عنوان شاخص
- ۵۷- در شبکه جمع‌آوری فاضلاب، ایجاد کدام شرایط زیر، سبب خوردگی لوله می‌شود؟
 (۱) هوازی
 (۲) بی‌هوازی
 (۳) اکتیون محلول
 (۴) هوازی و بی‌هوازی
- ۵۸- آلاینده‌های فتالات، بیشتر در فاضلاب کدام صنایع دیده می‌شود؟
 (۱) چوب و کاغذ
 (۲) کنسروسازی
 (۳) لبنی
 (۴) زباله‌ها
- ۵۹- کدام یک از عوامل زیر، در فرایند تولید کمپوست پسماند شهری تأثیرگذار نیست؟
 (۱) pH
 (۲) رطوبت
 (۳) نسبت ازت به فسفر $(\frac{N}{P})$
 (۴) نسبت کربن به ازت $(\frac{C}{N})$
- ۶۰- در مدیریت پسماند شهری، در کدام صورت، از ایستگاه‌های انتقال استفاده نمی‌شود؟
 (۱) استفاده از سیستم‌های مکنده و یا جریان آب جهت جمع‌آوری پسماند
 (۲) فاصله مرکز دفع تا محل جمع‌آوری، بیش از ۱۵ کیلومتر باشد.
 (۳) استفاده از ماشین‌آلات جمع‌آوری زباله با ظرفیت پایین
 (۴) استفاده از ماشین‌آلات جمع‌آوری زباله با ظرفیت بسیار بالا