

الا بدکرا... تعلمن القلوب

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دفترخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

سوالات آزمون ورودی دوره دکتری تخصصی (Ph.D)

رشته: بهداشت محیط

سال تحصیلی ۸۹-۸۸

تعداد سوالات: ۱۵۰
زمان: ۱۵۰ دقیقه
تعداد صفحات: ۲۷

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز لطفاً قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

مرکز سنجش آموزش پزشکی

جمعه

۱۳۸۸/۸/۸

بیتا

- ✓ دوره های حضوری
- ✓ جزوات مکاتبه ای
- ✓ آزمونهای کنسوری

کلیات بهداشت محیط

سؤال ۱ - کل جذب سطح یک اطلاق قبل از اقدامات کنترلی برابر صدا sabin ۱۰ و بعد از اقدامات برابر با sabin ۱۰۰ می باشد. میزان کاهش صدا بر حسب دسی بل کدام گزینه است؟

- الف) ۱۰
ب) ۲۰
ج) ۳۰
د) ۵۰

سؤال ۲ - میزان صدای خارجی طراحی در کاربری زمین جهت مناطق مسکونی، هتل، مدرسه، بیمارستان بر اساس گزارش دپارتمان حمل و نقل آمریکا چند دسی بل توصیه شده است؟

- الف) ۲۰
ب) ۵۵
ج) ۷۰
د) ۸۰

سؤال ۳ - کدام اصطلاح جهت تعیین ضخامت ماده محافظ در برابر پرتو، مورد استفاده قرار می گیرد؟

- الف) Half Value Thickness (HVT)
ب) Half Value Layer (HVL)
ج) One Half Reduce Radiation (OHRR)
د) One Half Thickness (OHT)

سؤال ۴ - جهت پایش تشعشع در اطراف راکتور هسته ای، برای پایش نمونه های هوا، دوره تناوب نمونه برداری و نوع عامل تشعشع مورد تعیین کدام گزینه است؟

- الف) روزانه، $Kr-85$ ، $I-131$ ، بنا
ب) روزانه، $Ce-137$ ، $Sr-90$
ج) هفتگی، $Sr-90$ ، $I-131$ ، آلفا، گاما
د) سالانه، $Ce-137$ ، $Sr-90$

سؤال ۵ - کدام دستگاه تشخیص تشعشع اختصاصاً جهت تشخیص نوترون طراحی شده است؟

- الف) Geiger- Muller Counter
ب) Scintillation Counter
ج) Ionization Chamber
د) BF3 Counter

سؤال ۶ - مخزن بیماری اسهال انتر ویاتوزئیک (اسهال مسافرین) کدام گزینه است؟

- الف) انسان آلوده
ب) انسان و حیوان اهلی آلوده
ج) حیوان آلوده
د) خوک و سگ

سؤال ۷ - برای جلوگیری از رشد اسپورهای *C. botulinum* به طور معمول کدام عامل به فرآورده‌های گوشتی اضافه می‌شود؟

- (الف) NaCl
(ب) نیتریت‌ها
(ج) سولفیت‌ها
(د) بنزوات سدیم

سؤال ۸ - در برنامه HACCP جهت کنترل بهداشتی مواد غذایی کدام اصل بر اصول دیگر تقدم مرحله‌ای دارد؟

- (الف) تعیین نقاط بحرانی
(ب) تعیین حدود بحرانی
(ج) ارزیابی خطرات
(د) برقراری اقدامات اصلاحی

سؤال ۹ - کدام تست نشان‌دهنده مقدار مواد خارجی در شیر می‌باشد؟

- (الف) Resazuring Test
(ب) Screening Test
(ج) Turbidity Test
(د) Sediment Test

سؤال ۱۰ - برای تهویه طبیعی حداقل چند درصد مساحت کف اتاق باید پنجره و چند درصد پنجره قابل باز شدن باشد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (الف) ۲۵، ۸
(ب) ۲۰، ۲
(ج) ۱۰، ۵
(د) ۲۰، ۲۰

سؤال ۱۱ - منظور از Life Cycle Assessment چیست؟

- (الف) ارزیابی اثرات زیست محیطی یک محصول در خلال استفاده
(ب) ارزیابی اثرات زیست محیطی یک محصول از ابتدا مصرف بهینه و نیز بازیافت
(ج) ارزیابی اثرات زیست محیطی یک محصول در فرآیند تولید
(د) ارزیابی اثرات زیست محیطی یک محصول از تهیه مواد خام تا دفع و تجزیه در محیط

سؤال ۱۲ - منظور از Ecocity چیست؟

- (الف) شهرسازی بر اساس کنترل آکو و صداهای ناخوشایند شهری
(ب) شهرسازی بر اساس متد HACCP
(ج) شهرسازی بر اساس ملاحظات اقتصادی و صرفه‌جویی بهینه
(د) شهرسازی بر اساس ملاحظات اکولوژیکی و توسعه پایدار

آبان ماه ۸۸

رشته بهداشت محیط

سؤالات آزمون دوره دکتری تخصصی (Ph.D)

سؤال ۱۳ - کدامیک از گزینه‌های زیر نیاز به ارزیابی جامع را تعیین می‌کند؟

الف) گزینه‌های مختلف یک پروژه

ب) اقدامات اصلاحی برای کاهش اثرات منفی پروژه

ج) انجام یک ارزیابی مقدماتی

د) شناسایی و تعیین اثرات زیست محیطی

سؤال ۱۴ - این چک لیست بر اساس پاسخ ارزیاب به نحوه اثرگذاری فعالیت‌های یک پروژه بر

محیط زیست طراحی می‌شود. پاسخ در سه گروه بله، خیر و نامعلوم طبقه‌بندی می‌شوند.

الف) چک لیست تشریحی

ب) چک لیست مقیاسی

ج) چک لیست ساده

د) چک لیست پرسشنامه‌ای

سؤال ۱۵ - این ماتریس اثرات متقابل فعالیت‌های مختلف و اثرات اول و دوم را در چهار گروه

قابل اغماض، کم، متوسط و شدید نشان می‌دهد؟

الف) ماتریس ساده

ب) ماتریس مور

ج) ماتریس کام به کام

د) ماتریس لثوپولد

مسائل و تکنولوژی آب و فاضلاب

سؤال ۱۶ - کدامیک از فرایندهای زیر برای حذف جلبک‌های سبز - آبی (Cyanobacteria) از

آب آشامیدنی مناسب‌تر است؟

الف) شناورسازی به کمک هوای محلول (DAF)

ب) انعقاد و لخته‌سازی

ج) کلرزنی

د) ته‌نشینی ساده

سؤال ۱۷ - کدامیک از محیط‌های جذب سطحی زیر در حذف فلئوئور اضافی از آب آشامیدنی

دارای محدودیت کمتر و عملکرد مطلوبتری می‌باشد؟

الف) granular activated carbon

ب) bone char

ج) activated bauxite

د) activated alumina

سؤال ۱۸ - کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد صافی‌های تحت فشار در تصفیه آب صحیح است؟
 الف) لغت فشار آب در مسیرهای اصلی صافی (mains) زیاد است.
 ب) برای فیلتراسیون مستقیم آب مناسب می‌باشد.
 ج) برای حذف آهن و منگنز از آب‌های زیرزمینی قابلیت کاربرد ندارد.
 د) برای فیلتراسیون مستقیم آب مناسب نمی‌باشد.

سؤال ۱۹ - استفاده از پودر کربن فعال برای حذف طعم و بوی آب در کدامیک از مراحل تصفیه آب دارای عملکرد بهتری است؟
 الف) قبل از عمل انعقاد
 ب) همراه با عمل انعقاد
 ج) بعد از عمل انعقاد و لخته‌سازی
 د) بعد از صافی‌ها

سؤال ۲۰ - c و f در شاخص St در فرایند ضدعفونی کردن آب آشامیدنی با کلر، به ترتیب معرف چه فاکتورهایی است؟
 الف) کلر مورد نیاز، زمان تماس
 ب) کلر آزاد باقیمانده، زمان تماس
 ج) کلر مورد نیاز، نمای آب
 د) کلر آزاد باقیمانده، نمای آب

سؤال ۲۱ - حداکثر سرعت افقی جریان آب در تانک ته‌نشینی و دانه‌گیری برای ته‌نشینی شدن ترات‌شن و جلوگیری از کنده شدن آنها از کف تانک معمولاً چند متر در ثانیه است؟
 الف) ۰/۲
 ب) ۰/۶
 ج) ۰/۹
 د) ۱/۲

سؤال ۲۲ - کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با نقش یون بروماید در تولید THM صحیح است؟
 الف) در حضور یون بروماید، THM طی زمان طولانی‌تری تشکیل می‌شود.
 ب) سرعت واکنش بین یون بروماید و پیش‌سازهای THM از کلر سریع‌تر است.
 ج) سرعت واکنش بین یون بروماید و پیش‌سازهای THM از کلر کندتر است.
 د) سرعت تشکیل THM به حضور یون بروماید بستگی ندارد.

سؤال ۲۳ - کدامیک از فرایندهای زیرجهت حذف پیش‌سازهای TTHM و HAA مناسب‌تر است؟
 الف) ته‌نشینی
 ب) انعقاد و سبک‌سازی تشدید یافته
 ج) هواندازی
 د) تعویض یون

سؤال ۲۳ - کدامیک از ترکیبات زیر جهت حذف کلر اضافی از آب آشامیدنی کاربرد ندارد؟

- الف) SO_2 (ب)
 ب) SO_4
 ج) $NaHSO_3$
 د) $Na_2S_2O_5$

سؤال ۲۵ - کدامیک از فرایندهای زیر برای حذف اورانیوم و رادیموم از آب آشامیدنی استفاده و توصیه نمی‌گردد؟

- الف) تبادل یونی
 ب) سختی‌گیری با آهک
 ج) هوادمی
 د) اسمز معکوس

سؤال ۲۶ - در رابطه با تشکیل $HOCl$ در فرایند ضدعفونی کردن آب آشامیدنی با کلر، کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- الف) با افزایش pH، میزان $HOCl$ افزایش می‌یابد.
 ب) با افزایش دما، میزان $HOCl$ افزایش می‌یابد.
 ج) با افزایش دما و کاهش pH، میزان $HOCl$ افزایش می‌یابد.
 د) با کاهش دما و کاهش pH، میزان $HOCl$ افزایش می‌یابد.

سؤال ۲۷ - محدوده مقدار *Empty bed contact time* برای حذف طعم و بو با GAC چند دقیقه است؟

- الف) ۱۰ تا ۵
 ب) ۱۰ تا ۱۵
 ج) ۱۵ تا ۲۰
 د) ۲۰ تا ۲۵

سؤال ۲۸ - حداقل سرعت ته‌نشینی برای حذف ذرات مجزا از یکدیگر در یک حوضچه به ابعاد ۲۰ و ۱۵ و ۲ متر چند میلی‌متر در ثانیه می‌باشد؟ سرعت جریان افقی ۱/۰ متر در ثانیه است.

- الف) ۵
 ب) ۱۰
 ج) ۱۵
 د) ۲۰

سؤال ۲۹ - سطح مورد نیاز صفای‌های شنی تغذ و کند بر حسب مترمربع برای تصفیه‌خانه‌ای به ظرفیت یکصد و بیست هزار مترمکعب در روز به کدام گزینه نزدیکتر است؟

- الف) ۵۰ و ۱۰۰
 ب) ۵۰۰ و ۵۰۰۰
 ج) ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰۰
 د) ۲۰۰۰ و ۲۰۰۰۰

سؤال ۳۰- معمولاً حجم ناحیه ته‌نشینی در مخازن ته‌نشینی ثانویه برای تصفیه خانه آب به ظرفیت ۲۰۰ لیتر در ثانیه چند متر مکعب می‌باشد؟

- الف) ۱۶۰۰
ب) ۱۲۰۰
ج) ۷۰۰
د) ۲۰۰

سؤال ۳۱- حجم حوضچه اختلاط بسیار سریع (Blender) برای تصفیه خانه آب به ظرفیت ۵۰۰ لیتر در ثانیه تقریباً چند متر مکعب است؟

- الف) ۲
ب) ۱/۵
ج) ۱/۵
د) ۰/۲۵

سؤال ۳۲- در مطالعات مقدماتی طرح‌های آبرسانی، توجه به کدام موارد اهمیت بیشتری دارد؟

- الف) رشد جمعیت - کیفیت آب - قطر لوله - ضریب بیک ساعتی
ب) متوسط مصرف سرانه - قیمت آب - جنس لوله - شرایط آب و هوایی
ج) جمعیت - منابع آب - شرایط آب و هوایی - مسیر خط انتقال
د) وضعیت فرهنگی - کنیت آب - نرخ رشد مصرف آب - عمق کارگذاری

سؤال ۳۳- در تأمین آب اجتماعات، ترتیب انتخاب منبع آب کدام مورد است؟

- الف) چشمه - رودخانه - دریاچه - چاه
ب) چاه - رودخانه - دریا - چشمه
ج) رودخانه - دریاچه - چشمه - دریا
د) چشمه - دریاچه - رودخانه - دریا

سؤال ۳۴- در انتخاب مسیر خط انتقال آب کدام مورد از بیشترین اهمیت برخوردار است؟

- الف) موانع انسانی - شرایط جوی - امکانات فنی
ب) طول مسیر - پستی و بلندی - وجود جاده
ج) شیب مسیر - جنس زمین - عمق یخ‌زدگی
د) موانع طبیعی - شرایط جوی - وجود جاده

سؤال ۳۵- کدامیک از موارد زیر بیشترین تأثیر را در حداکثر مصرف روزانه دارد؟

- الف) شرایط آب و هوایی
ب) بزرگی شهر
ج) فشار آب
د) دسترسی به آب

سؤال ۳۶- کدامیک از موارد زیر بیشترین تأثیر را در حداکثر مصرف ساعتی آب دارد؟

- الف) کیفیت آب
ب) قیمت آب
ج) فراوانی آب
د) تنوع بافت اجتماعی

سؤال ۳۷- در ملاحظات فنی - مهندسی طراحی خط لوله انتقال آب کدام مورد اهمیت بیشتری دارد؟

- الف) شیب منطقه - طول لوله - قطر لوله
 ب) افت فشار - زبری لوله - سرعت جریان
 ج) سرعت جریان - عمق کارگزاری - میزان جریان
 د) میزان جریان - طول لوله - اتصالات لوله

سؤال ۳۸- نیاز آبی اجتماعی برابر با ۱۲۵ لیتر در ثانیه از دریاچه‌ای به مناطق مرتفع تأمین می‌شود. قطر لوله انتقال به کدام مورد نزدیکتر است (میلی‌متر)؟

- الف) ۱۵۰
 ب) ۲۵۰
 ج) ۳۵۰
 د) ۵۰۰

سؤال ۳۹- آب از چشمه به مخزنی در ارتفاع ۲۰ متری پمپاژ می‌شود. چنانچه افت فشار در خط لوله انتقال ۳۰ متر، میزان جریان ۷۰ لیتر در ثانیه و راندمان پمپ و ژنراتور هر یک ۰/۷ باشد، توان مفید سیستم چند اسب بخار می‌باشد؟

- الف) ۲۵
 ب) ۵۰
 ج) ۱۰۰
 د) ۱۵۰

سؤال ۴۰- نیاز آبی فضای سبز در یک منطقه ۱۰ لیتر در هر متر مربع در روز می‌باشد. میزان جریان آبرسانی برای این زمین به مساحت ۲/۳ هکتار و با زمان آبیاری ۶ ساعت در روز چند لیتر در ثانیه است؟

- الف) ۱۰
 ب) ۲۰
 ج) ۳۰
 د) ۴۰

سؤال ۴۱- معمولاً افت فشار در شبکه و فشار پای ساختمان در اجتماعات کوچک چند متر آب می‌باشد؟

- الف) ۱۵ و ۲۵
 ب) ۲۵ و ۱۵
 ج) ۱۰ و ۱۵
 د) ۱۰ و ۲۵

سؤال ۴۲- حجم ناحیه ته نشینی برای حوضچه‌های ته نشینی اولیه در یک تصفیه خانه آب به ظرفیت ۲۰۰ لیتر در ثانیه تقریباً چند متر مکعب منظور می‌شود؟

- الف) ۱۶۰
 ب) ۲۶۰
 ج) ۵۶۰
 د) ۷۶۰

سؤال ۲۳ - معمولاً نیاز آب آتش نشانی به نیاز آبی روزانه در اجتماعات کوچک، متوسط و بزرگ به کدام گزینه نزدیکتر است؟

- الف) زیاد - زیاد - زیاد
ب) کم - کم - کم
ج) کم - متوسط - زیاد
د) زیاد - متوسط - کم

سؤال ۲۴ - تعداد آتش سوزی همزمان و زمان اطفاء حریق در اجتماعات کوچک نسبت به اجتماعات بزرگ کدام گزینه زیر است؟

- الف) کم - کم
ب) زیاد - کم
ج) زیاد - زیاد
د) کم - زیاد

سؤال ۲۵ - تسبیب حمل رسوب با مساحت حوزه چه رابطه‌ای دارد؟

- الف) مستقیم
ب) عکس
ج) رابطه‌ای ندارد
د) یا هم برابرند

سؤال ۲۶ - تأسیسات و سازهای عظیم و بزرگ را که بتوان ریسکی برای خراب شدن آن‌ها در اثر سیل پذیرفت بر چه ضابطه‌ای از سیل طراحی می‌شوند؟

- الف) PMP (Probable Maximum Precipitation)
ب) FBF (Frequency Based Flood)
ج) PMF (Probable Maximum Flood)
د) SPF (Standard Project Flood)

سؤال ۲۷ - کدام گزینه روش‌های محاسبه سیل طرح (Design flood) را بیان می‌کند؟

- الف) تحلیل منطقه‌ای سیل، مسائل اقتصادی، حجم آبی که باعث سیل می‌شود، زمان وقوع سیل
ب) براساس سیل استاندارد، مدت زمان وقوع سیل، حداکثر باران محتمل، فراوانی روزهای ابری
ج) حداکثر دبی لحظه‌ای، تجزیه و تحلیل فراوانی وقوع سیل، بر اساس سیل استاندارد، تحلیل منطقه‌ای سیل
د) حجم سیل، مدت زمان وقوع سیل، فراوانی وقوع سیل، تعداد روزهای آفتابی

سؤال ۲۸- نتیجه اصلی عملیات آب‌بخیزداری چیست؟

- الف) کاهش مؤثر حجم و اوج سیلاب
- ب) افزایش سرعت حرکت آب در مسیر
- ج) جلوگیری از نفوذ آب به داخل زمین
- د) فراهم آوردن برخورد و تماس مستقیم آب باران با سطح خاک

سؤال ۲۹- کدامیک از عبارات زیر در مورد حوزه های آبریز داخل فلات ایران صحیح است؟

- الف) حوزه آبریز دریای مازندران و دریاچه ارومیه حوزه های بسته‌ای می‌باشند که تقریباً ۱۵ درصد مساحت کل کشور را شامل می‌شود.
- ب) حوزه آبریز خلیج فارس و دریای عمان حوزه بسته است که حدود ۲۵ درصد مساحت ایران را شامل می‌شود.
- ج) حوزه آبریز رودخانه‌های بسته (مرکز ایران) حوزه بسته ایست که حدود پنجاه درصد مساحت کشور را شامل می‌شود.
- د) حوزه آبریز خواف، تا دشت مشکیل و حوضچه آبریز سرخس حوزه‌های بسته‌ای هستند که مجموعاً ده درصد مساحت کشور را شامل می‌گردند.

سؤال ۳۰- تعداد سالهایی که در طی آنها هزینه‌های بهره‌برداری کمتر از منافع حاصل از سد باشد عمر سد نام دارد.

- الف) مفید
- ب) اقتصادی
- ج) قابل استفاده
- د) نهایی

سؤال ۳۱- افزایش تبخیر برای ظرفیت ذخیره مشخص از یک سد در زمره مشکلات ناشی از است.

- الف) رسوب گذاری
- ب) کاهش فرسایش
- ج) آبخیزداری
- د) رسوب زدایی

سؤال ۳۲- آن قسمت از حجم یک مخزن که بتواند برای استفاده‌های معمول و یا تخلیم بیسی رودخانه حسب نیاز و موقعیت مورد استفاده قرار گرفته و مجدداً پر شود را حجم می‌گویند.

- الف) غیرفعال
- ب) مرده
- ج) فعال
- د) زنده

سؤال ۵۳ - مهمترین روش‌های سازه‌های کنترل سیلاب کدامند؟
 الف) لایروبی، احداث سیل بند، آبخیزداری، انحراف سیلاب، بهره‌برداری بهینه از سد
 ب) برقراری سیستم هشدار سیل، احداث آب شکن، خاکریز، پوشش آبراه‌ها
 ج) اصلاح مسیر رودخانه، ساخت سازه برای تنظیم و مهار و هدایت سیل، سلطت مخزن و سد، تغذیه مصنوعی منابع زیرزمینی
 د) تعریض بستر رودخانه، برنامه‌ریزی برای کاربری اراضی، حذف پیچ و خم و گودگاه‌ها، لایروبی

سؤال ۵۴ - در شرایط یکسان میزان نشناب زیرزمینی، سرانه نشناب در اجتماعات کوچک، شهرهای معمولی و شهرهای بزرگ نسبت به یکدیگر کدام مورد زیر است؟
 الف) ثابت
 ب) کم کم - معمولی
 ج) زیاد - زیاد - معمولی
 د) زیاد - معمولی - کم

سؤال ۵۵ - معمولاً میزان نشناب زیرزمینی و میزان آب‌های نفوذی به شبکه جمع‌آوری فاضلاب چند درصد از متوسط جریان فاضلاب خانگی است؟
 الف) ۵٪ و ۵٪
 ب) ۱۵٪ و ۱۵٪
 ج) ۱۵٪ و ۱۵٪
 د) ۱۵٪ و ۵٪

سؤال ۵۶ - معمولاً $\frac{d}{D}$ (برشندگی) لوله‌های فاضلاب در لوله‌های فرعی، نیمه اصلی و اصلی نسبت به یکدیگر کدام مورد زیر است؟
 الف) زیاد - معمولی - کم
 ب) کم - معمولی - زیاد
 ج) زیاد - زیاد - معمولی
 د) کم - زیاد - معمولی

سؤال ۵۷ - حداکثر جریان فاضلاب خانگی برای یک اجتماع هزار نفری و متوسط سرانه فاضلاب تولیدی برابر با ۱۷۲ لیتر در روز در منطقه آب و هوایی سردسیر، چند لیتر در ثانیه است؟
 الف) ۲
 ب) $\frac{2}{3}$
 ج) ۱۰
 د) ۲۴

سؤال ۵۸ - کدامیک از الگوهای شبکه جمع‌آوری فاضلاب زیر، الگوی اصلاح‌شده و کامل‌تری برای الگوی عمودی می‌باشد؟
 الف) شعاعی
 ب) بادبزی
 ج) ناحیه‌ای
 د) کمربندی

سؤال ۵۹ - در طول شبکه جمع آوری فاضلاب خانگی و شبکه جمع آوری سیلاب، ضریب بیک جریان و شدت بارندگی چه تغییری می کند؟

- الف) زیاد - زیاد
ب) کم - زیاد
ج) زیاد - کم
د) کم - کم

سؤال ۶۰ - کدامیک از موارد زیر بیشترین تأثیر را در میزان نشستاب زیرزمینی دارد؟

- الف) طول شبکه - قطر لوله - جنس لوله - سطح آب زیرزمینی - تعداد آدمرو
ب) عمق کارگزاری - تعداد اتصالات - شرایط آب و هوایی - نوع شبکه - جمعیت
ج) جمعیت - سرانه فاضلاب - الگوی جمع آوری - تعداد آدمرو - قطر لوله
د) سطح آب زیرزمینی - عمق کارگزاری - نوع شبکه - الگوی جمع آوری - طول شبکه

سؤال ۶۱ - چنانچه شیب خط لوله فاضلابی بیشتر شود نسبت های $\frac{d}{D}$ و $\frac{V}{V_i}$ چه تغییری می نمایند؟

- الف) کم - زیاد
ب) کم - کم
ج) زیاد - زیاد
د) زیاد - کم

سؤال ۶۲ - در یک لوله به قطر ۵۰۰ میلیمتر میزان جریان در حالت کاملاً نیمه پر ۸۰ لیتر در ثانیه است. میزان جریان فاضلاب برای جریانی به ارتفاع ۴۵۰ میلی متر به کدام مورد نزدیکتر است؟

- الف) ۲۰۰
ب) ۱۷۰
ج) ۱۲۰
د) ۹۰

سؤال ۶۳ - میزان جریان سیلاب در یک منطقه جنگلی به وسعت ۵/۵ هکتار و شدت بارندگی ۱۰ میلیمتر در ساعت، چند لیتر در ثانیه است؟

- الف) ۱۰
ب) ۳۰
ج) ۶۰
د) ۷۵

سؤال ۶۴ - لوله‌ی فاضلابی به قطر ۳۰۰ میلی‌متر مفروض است. چنانچه ارتفاع فاضلاب از ۱۵۰ میلی‌متر به ۲۲۳ میلی‌متر افزایش یابد، سرعت جریان از متر بر ثانیه به متر بر ثانیه افزایش می‌یابد.

- الف) از ۰/۳ به ۰/۹
ب) از ۰/۸ به ۱/۵
ج) از ۰/۸ به ۰/۹
د) از ۰/۴ به ۱/۵

سؤال ۶۵ - کدامیک از موارد زیر در مقدار Inflow (آبهای نفوذی) تأثیر دارد؟
 الف) طول لوله - شدت بارندگی - نحوه کارگذاری
 ب) تعداد آدم رو - شدت بارندگی - زمان بارش
 ج) قطر لوله - عمق کارگذاری - جنس لوله
 د) سطح آبهای زیرزمینی - عمق آدم رو - جنس لوله

سؤال ۶۶ - کانالی روباز به ارتفاع و پهنای به ترتیب ۱۰۰ و ۸۰ سانتی متر. جریان سیلاب به ارتفاع ۸۰ سانتی متر را هدایت می نماید. چنانچه ضریب چزی ۵۰ و شیب کانال ۲/۵ در هزار باشد، سرعت جریان چند متر در ثانیه است؟

- الف) ۰/۷۵
 ب) ۱/۵
 ج) ۲
 د) ۲/۵

سؤال ۶۷ - حداکثر جریان فاضلاب خانگی در دو لوله فاضلاب به ترتیب ۱۲ و ۱۸ لیتر در ثانیه می باشد. حداکثر جریان فاضلاب خانگی در لوله جمع آوری کننده این دو خط لوله چند لیتر در ثانیه است؟

- الف) ۱۸
 ب) ۲۸
 ج) ۲۰
 د) ۲۲

سؤال ۶۸ - رقوم ارتفاعی تاج لوله ۳۰۰ میلیمتری در یک آدم رو ۲۲/۷۵ متر می باشد. چنانچه لوله خروجی از این آدم رو به قطر ۳۰۰ میلیمتر و با همان شیب باشد. رقوم ارتفاعی کف این لوله کدام گزینه است؟

- الف) ۲۲/۷۵
 ب) ۲۲/۳۵
 ج) ۲۲/۳۵
 د) ۲۲/۳۰

سؤال ۶۹ - میزان جریان سیلاب در یک کوچه بدون کانال جمع آوری برابر با ۱۲ لیتر در ثانیه می باشد. چنانچه کانال جمع آوری از ته کوچه و یا وسط کوچه برای آن طراحی شود، میزان جریان سیلاب این کوچه به ترتیب به کدام گزینه زیر نزدیکتر هستند؟

- الف) ۱۲ و ۱۲
 ب) ۱۲ و ۱۴
 ج) ۱۴ و ۱۴
 د) ۱۴ و ۱۶

آبان ماه ۸۸

رشته بهداشت محیط

سوالات آزمون دوره دکتری تخصصی (Ph.D)

سؤال ۷۰ - افت ارتفاع یک آشغالگیر میله‌ای با ۲۵ درصد گرفتگی برای آشغالگیر با شرایط زیر چند سانتی‌متر است؟ (سرعت نزدیک شدن فاضلاب به آشغالگیر ۰/۶ متر بر ثانیه، سرعت عبور فاضلاب از آشغالگیر نیم‌متر ۰/۹ متر بر ثانیه و ضریب افت آشغالگیر در حالت گرفتگی برابر ۰/۵ می‌باشد).

(الف) ۲۱

(ب) ۲۴

(ج) ۱۲/۸

(د) ۱۲۸

سؤال ۷۱ - چربی‌زدایی مؤثر فاضلاب می‌تواند به کنترل کدامیک از باکتری‌های زیر کمک کند؟

(الف) سودوموناس

(ب) نوکاردیا

(ج) سالمونلا

(د) سولکویبیریو

سؤال ۷۲ - در یک صافی چکنده دو مرحله‌ای با راندمان یکسان چنانچه غلظت BOD_5 فاضلاب ورودی ۱۸۷/۵ میلی‌گرم در لیتر و BOD_5 پساب خروجی از فیلتر دوم ۳۰ میلی‌گرم در لیتر باشد، راندمان هر یک از فیلترها چقدر است؟

(الف) ۷۰ درصد

(ب) ۷۵ درصد

(ج) ۶۰ درصد

(د) ۶۵ درصد

سؤال ۷۳ - پارامتر متداول برای ارزیابی رشد سریع و آسان بیوفس در سیستم‌های تصفیه بیولوژیکی در مقیاس کامل چیست؟

(الف) COD

(ب) MLSS

(ج) SOUR

(د) VSS

سؤال ۷۴ - پارامتر اصلی طراحی و بهره‌برداری فرایند لجن فعال کدامیک از موارد زیر است؟

(الف) بارکناری حجمی (VLR)

(ب) زمان ماند هیدرولیکی (HRT)

(ج) زمان ماند جامدات (SRT)

(د) نسبت $\frac{F}{M}$

سؤال ۷۵ - در کدامیک از انواع سیستم‌های لجن فعال زیر نیتروبیفیکاسیون به صورت محدود رخ می‌دهد؟

(الف) اکسیژن خالص - فرایند دو لجنه (Two - Sludge)

(ب) اکسیژن خالص - تثبیت تماسی

(ج) فرایند کراس (Kraus) - موادمی با جریان متقابل (CCAS)

(د) فرایند کراس - بیولاک (Biolaac)

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کنسوزی

موسسه علوم و فنون مبین ۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰ - www.mui.ir

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی

دفتر مرکزی: تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت، کوی پزشک پور، شماره ۱۲

سؤال ۷۶- در دو سیستم تلفیقی Trickling filter/Solids contact (TF/SC) و Roughing Filter/Activated Sludge (RF/AS) کدامیک از عبارتهای زیر در مورد میزان بارگذاری در فیلتر چکنده بر حسب $\text{kgBOD/m}^3\text{d}$ و میزان SRT در واحد لیجن فعال صحیح است؟

- (الف) در TF/SC بارگذاری کمتر و SRT بیشتر است.
 (ب) در TF/SC بارگذاری کمتر و SRT کمتر است.
 (ج) در TF/SC بارگذاری بیشتر و SRT کمتر است.
 (د) در TF/SC بارگذاری بیشتر و SRT بیشتر است.

سؤال ۷۷- در کدامیک از سیستمهای زیر حذف نیترژن صورت نمیگیرد؟

- (الف) فرایند باردنفو اصلاحشده Bardenpho (ب) فرایند A2/O
 (ج) فرایند UCT اصلاحشده (د) فرایند A/O

سؤال ۷۸- عامل برجسته و کلیدی برای بارگذاریهای بالا در سیستم UASB کدام است؟

- (الف) زمان ماند هیدرولیکی (ب) لیجن گرانوله چکال
 (ج) سرعت بالا رونده مناسب (د) دمای بالاتر سیستم

سؤال ۷۹- در یک سیستم لیجن فعال با اختلاط کامل با افزایش زمان ماند سلولی بیش از ۵ روز چه تغییری در غلظت MLVSS و بیومس ایجاد میشود؟

- (الف) هر دو افزایش یافته و اختلاف آنها کاهش مییابد.
 (ب) هر دو افزایش یافته و اختلاف آنها افزایش مییابد.
 (ج) هر دو کاهش یافته و اختلاف آنها کاهش مییابد.
 (د) هر دو کاهش یافته و اختلاف آنها افزایش مییابد.

سؤال ۸۰- در یک راکتور هوادهی با اختلاط کامل دبی فاضلاب ورودی $1000 \text{ m}^3/\text{d}$ و غلظت

bCOD معادل 500 g/m^3 است. در صورتیکه غلظت bCOD و VSS در پساب خروجی از

راکتور به ترتیب ۱۰ و 200 g/m^3 باشد. حدود Y_{obs} برابر است با:

- (الف) ۰/۲ (ب) ۰/۴
 (ج) ۰/۵ (د) ۰/۶

آبان ماه ۸۸

رشته بهداشت محیط

سؤالات آزمون دوره دکتری تخصصی (Ph.D)

سؤال ۸۱ - کدامیک از روش‌های تثبیت لجن کلیه شاخصهای پاتوژن‌ها، فسادپذیری و پتانسیل تولید بو را در حد مطلوب کاهش می‌دهند؟

الف) Alkaline Stabilization

ب) Anaerobic digestion

ج) Autothermal thermophilic digestion

د) Composting (Thermophilic digestion)

سؤال ۸۲ - در صورتی که غلظت BOD فاضلاب ورودی به تانک هوانهی لجن فعال با اختلاط کامل ۱۴۰ میلی گرم در لیتر و زمان ماند هیدرولیکی در تانک ۵ ساعت و میزان MLVSS فاضلاب در آن ۲۴۰۰ میلی گرم در لیتر باشد میزان F/M در این تانک بر حسب (kg/kg.d) چقدر است؟

الف) ۰/۱۲

ب) ۰/۱۳

ج) ۰/۲۲

د) ۰/۲۳

سؤال ۸۳ - جهت حذف سیاناید از فاضلاب صنعتی کدام روش کاربرد ندارد؟

الف) کلرزنی در شرایط اسیدی

ب) ازن زنی

ج) تبادل یون

د) کاربرد پراکسید هیدروژن

سؤال ۸۴ - برای فاضلاب حاوی فرمالدئید به میزان ۵۵ میلی گرم در لیتر و نیسی برابر ۱۰۰ متر مکعب در روز از فرآیند جذب برای حذف فرمالدئید تا حد ۵ میلی گرم در لیتر استفاده می‌شود. اگر در مطالعات جذب روی کربن فعال x/m برابر ۰/۵ حاصل شده باشد، میزان کربن فعال برای یک روز بر حسب kg کدام گزینه است؟

الف) ۱۸

ب) ۱۵

ج) ۹

د) ۵

سؤال ۸۵ - فاضلاب صنعتی حاوی فلزات سنگین به ترتیب $Fe^{2+} - ۲۸$ و $Zn^{2+} - ۶۵$ ، $Cu^{2+} - ۱۵$ میلی گرم در لیتر است. اگر برای حذف این فلزات تا حد صفر میلی گرم در لیتر از رزین تبادل یون با ظرفیت 1000 meq/l استفاده شود. برای فاضلاب با نیسی برابر ۱۰۰ متر مکعب در هر مرحله سرویس، چه حجم از رزین (بر حسب لیتر) لازم است؟ (جرم ملکولی مس، روی و آهن به ترتیب برابر ۶۳ و ۶۵ و ۵۶)

الف) ۵۱۵

ب) ۳۳۷

ج) ۲۰۵

د) ۱۸۲

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کنسوزی

موسسه علوم و فنون مبین ۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰ - www.mui.ir

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی

دفتر مرکزی: تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت، کوی پزشک پور، شماره ۱۲

سؤال ۸۶- کدامیک از اقدامات زیر در افزایش پذیرش بار هیدرولیکی ورودی به یک تصفیه خانه فاضلاب شهری از نوع لاکون هوادمی با اختلاط کامل موثر است؟
 الف) کاربرد حوض یکنواخت سازی قبل از لاکون هوادمی
 ب) ایجاد خط برگشت لجن از حوض ته نشینی به لاکون هوادمی
 ج) کاربرد حوض متعادل سازی قبل از لاکون هوادمی
 د) ایجاد جریان اختلاط ناقص در لاکون هوادمی

سؤال ۸۷- میزان فلزات سنگین در کمپوست تهیه شده در عملیات Cocomposting نسبت به کمپوست لجن فاضلاب شهری چگونه است؟
 الف) بیشتر است.
 ب) کمتر است.
 ج) تفاوتی ندارد.
 د) بستگی به غلظت و نوع فلز سنگین دارد.

سؤال ۸۸- سطح مورد نیاز برای بسترهای خشک کننده لجن سربوشیده نسبت به بسترهای خشک کننده لجن روباز..... است.
 الف) ۵۰ تا ۵۵ درصد کمتر است.
 ب) ۵۰ تا ۵۵ درصد بیشتر است.
 ج) ۷۰ تا ۷۵ درصد کمتر است.
 د) ۷۰ تا ۷۵ درصد بیشتر است.

سؤال ۸۹- کدام گزینه در مورد برکه‌های تثبیت فاضلاب صحیح است؟
 الف) طراحی برکه‌های بی‌هوازی تنها بر اساس بار حجمی است.
 ب) طراحی برکه‌های بی‌هوازی تنها بر اساس بار سطحی است.
 ج) طراحی برکه‌های بی‌هوازی با بار حجمی کنترل می‌شود.
 د) طراحی برکه‌های بی‌هوازی بر اساس بار سطحی و حجمی انجام می‌شود.

سؤال ۹۰- کدامیک از عبارتهای زیر در مورد فرآیند دیالیز صحیح است؟
 الف) جداسازی TDS با استفاده از خاصیت نفوذ غیر مساوی در غشاهای نیمه تراوا
 ب) جداسازی آب با استفاده از خاصیت نفوذ غیر مساوی در غشاهای نیمه تراوا
 ج) جداسازی TDS با استفاده از خاصیت نفوذ غیر مساوی در غشاهای تراوا
 د) جداسازی آب با استفاده از خاصیت نفوذ غیر مساوی در غشاهای تراوا

دفع مواد زائد جامد

سؤال ۹۱ - کدامیک از گزینه‌های زیر در زمره روش‌های پیشرفته‌ای برای تعیین درجه تجزیه

(Degree of decomposition) کمپوست می‌باشد؟

الف) تعیین میزان رطوبت در مواد کمپوست شده

ب) تعیین میزان تخم انگل و میکروارگانیسم‌ها در مواد کمپوست شده

ج) تعیین مقدار مواد آلی تجزیه نشده و مقاوم در مواد کمپوست شده

د) تعیین میزان pH و میزان ازت در مواد کمپوست شده

سؤال ۹۲ - اندازه‌گیری رطوبت (Moisture) مواد قابل‌احتراق (Volatile Combustible matter)

کربن تثبیت شده (Fixed carbon) و خاکستر (Ash) در زمره کدامیک از موارد زیر است؟

الف) Proximate Analysis

ب) Fusing Point of Ash

ج) Ultimate Analysis of Solid waste Components

د) Energy Content of Solid waste Components

سؤال ۹۳ - کدام گزینه Steel Cans را توصیف می‌کند؟

ب) Tin - Cans

الف) Ferrous - Cans

د) Fiberglass - Cans

ج) Ceramic - Cans

سؤال ۹۴ - کدامیک از گزینه‌های زیر در طرح بستن (Closure plan) لندفیل مدنظر نیست؟

الف) خاک پوششی نهایی و سیستم پایش محیطی

ب) سیستم کنترل و زهکشی و آب‌های سطحی

ج) کنترل گازها و تصفیه شیرابه لندفیل

د) کنترل تسجیت $\frac{C}{N}$ و pH

سؤال ۹۵ - در شروع مراحل کمپوست هوازی غالب‌ترین نوع میکروارگانیسم کدامیک از

گزینه‌های زیر است؟

ب) Thermophilic Bacteria

الف) Sycophilic Bacteria

د) Mesophilic Bacteria

ج) Actinomyceets and molds

سؤال ۹۶ - در مبحث تکنولوژی تغییر و تبدیل (Conversion) شیمیایی و بیولوژیکی مواد زائد جامد اگر فرایند (Acid Hydrolysis) در مورد Newsprint اجرا کرد چه اتفاقی می افتد؟
 الف) مقدار زیادی متانول تولید می شود.
 ب) مقدار زیادی الکل اتیلک به وجود می آید.
 ج) مقادیر قابل ملاحظه ای گاز متان حاصل می شود.
 د) مقدار زیاد گلوکز تولید می شود.

سؤال ۹۷ - برای کنترل "Acid gases" ناشی از احتراق زباله در کوره های زباله سوز کدام روش کاربرد دارد؟

- الف) Electrostatic - Filter
 ب) Fabric - Filter
 ج) Wet and dry scrubber
 د) Electro static gravel bed

سؤال ۹۸ - برای برآورد مقدار انرژی حرارتی موجود در زباله های شهری (MSW) درصد وزنی کدامیک از موارد زیر جهت استفاده در فرمول "Dulong Formula" بایستی تعیین مقدار کردند؟

- الف) C, H₂, O₂, P, S
 ب) C, H₂, O₂, Al, S
 ج) C, H₂, O₂, N, S
 د) C, H₂, O₂, S, K

سؤال ۹۹ - مقادیر کم مواد زائد خطرناک در MSW غالباً با کدامیک از گزینه های زیر طبقه بندی می شوند؟

- الف) فسادپذیر و فساد ناپذیر
 ب) آلی پایدار و ناپایدار
 ج) کم حجم و پر حجم
 د) قابل بازیافت و غیر قابل بازیافت

سؤال ۱۰۰ - بهبود کارایی عملیات مدیریت مواد زائد جامد در مجتمع های آپارتمانی متوسط مرتفع و بلند، کدامیک از اهداف زیر را محقق می نماید؟

- الف) کاهش حجم و هزینه حمل و نقل
 ب) افزایش حجم مقوای بازیافتی
 ج) خرد کردن ضایعات کاغذ و مقوا
 د) تغییر اندازه ماشین های اسقاط

سؤال ۱۰۱ - در مبحث پردازش مواد زائد جامد کدامیک از گزینه‌های ذیل مشابه **Compaction** شناخته شده است؟

- الف) Gasification
ب) Size reduction
ج) Separation
د) Densification

سؤال ۱۰۲ - در کدامیک از روش‌های زیر، هوادمی به داخل توده کمپوست بدون زیر و رو کردن مواد یا دمیدن انجام می‌شود؟

- الف) Static
ب) Agitated
ج) Marsh hand
د) Lagoon

سؤال ۱۰۳ - کدامیک از گزینه‌های زیر می‌تواند بعنوان علت ایجاد بو در عملیات کمپوست مطرح گردد؟

- الف) بالا بودن نسبت C/N
ب) پایین بودن درصد رطوبت (Moisture) کمپوست
ج) کنترل بد و یا عدم کنترل درجه حرارت در کمپوست
د) عدم کنترل درجه حرارت محیط بیرونی کمپوست

سؤال ۱۰۴ - کدامیک از تغییرات زیر در زمره تغییرات مهم فیزیکی **Physical reactions** در لندفیل محسوب نمی‌شود؟

- الف) پخش افقی گازها در لندفیل و انتشار آن از لندفیل در محیط اطراف
ب) حرکت شیرابه از طریق لندفیل به داخل لابه‌های تحتانی
ج) فروکش لندفیل به علت تجزیه شدن و به هم پیوستن مواد دفن شده
د) تولید گاز متان و گازکربنیک و صعود آنها به طرف بالا

سؤال ۱۰۵ - در کدامیک از انواع لندفیل (**Types of landfills**) ایجاد بو، حشرات و موش مسئله مهمی نبوده و نیازی به **Daily cover** هم نمی‌باشد؟

- الف) Conventional landfill for commingled MSW
ب) Monofills for specialized wastes
ج) Landfills for milled solid wastes
د) Secure landfill

سؤال ۱۱۲ - کدامیک از خصوصیات زیر مربوط به فرایند Low - solids anaerobic digestion می باشد؟

- الف) کاربرد آن برای زائدات کشاورزی و انسانی کم است.
 ب) در مناطق زیادی از جهان برای تولید متان از زائدات انسانی، کشاورزی و حیوانی کاربرد دارد.
 ج) لفظ برای بازیافت انرژی حرارتی بوده و آب اضافی در اجزای مشکلی از نظر دفع ایجاد نمی کند.
 د) مقدار درصد آب مورد نیاز بایستی ۴۰ تا ۸۰ درصد باشد.

سؤال ۱۱۳ - کدامیک از موارد زیر در زمره Special Household Waste محسوب می شود؟

- الف) Garbage and rubbish
 ب) Plastic and paper
 ج) Glass and cans
 د) Used oil and old tires

سؤال ۱۱۴ - کدامیک از موارد زیر یکی از خصوصیات مهم فیزیکی مواد زائد جامد شهری (MSW) را بیان می کند؟

- الف) Energy content
 ب) Field capacity
 ج) Fusing point
 د) Proximate analysis

سؤال ۱۱۵ - در سیستم جمع آوری با ظروف متحرک (HCS) کدامیک از موارد زیر اصطلاح Haul (h) را بیان می نماید؟

- الف) زمان جمع آوری اولین ظرف بر تا زمان جمع آوری آخرین ظرف بر
 ب) زمان مورد نیاز برای رسیدن به محلی که محتویات کانتینر بایستی تخلیه شود.
 ج) زمان صرف شده بین انتقال اولین کانتینر تا آخرین کانتینر
 د) زمان مورد نیاز برای تخلیه کانتینر و پارگیری مجدد

سؤال ۱۱۶ - کدامیک از موارد زیر مترادف واحد عملیاتی Mechanical Size - Reduction محسوب می شود؟

- الف) Compaction
 ب) Shredding
 ج) Baling
 د) Separating

سؤال ۱۱۷ - کدامیک از موارد زیر غالباً اصطلاح «Destructive Distillation» را توصیف می‌نماید؟

- الف) Pyrolysis
ب) Incineration
ج) Biomass fuel
د) Biogas process

سؤال ۱۱۸ - در کدامیک از سطوح تکنولوژی‌ها، برای کمی‌سخت کردن زائدات حیاط (Yard waste) از روش هوادمی تحت فشار (Forced Aerated) استفاده می‌گردد؟

- الف) Minimal Technology
ب) Low - Level
ج) Intermediate - Level
د) High - Level

سؤال ۱۱۹ - مسئولیت تدوین خصوصیات مواد بازیافتی از زیباله، در قانون پسماندهای ایران بعهده کیست؟

- الف) سازمان حفاظت محیط زیست
ب) موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی
ج) شهرداری
د) وزارت صنایع

سؤال ۱۲۰ - با آنالیز آزمایشگاهی کدامیک از گزینه‌های زیر، کنترل سریع درجه تجزیه (Degree of decomposition) کمی‌سخت امکان‌پذیر است؟

- الف) BOD، رطوبت
ب) COD و لیگنین (Lignin)
ج) pH و TOC
د) CO₂ و H₂O

آلودگی هوا و کنترل آن

سؤال ۱۲۱ - اگر در سطح زمین دما ۲۳ °C و در ۷۰۰ متری از سطح زمین ۲۶ °C باشد درجه پایداری کدام است؟

- الف) ناپایدار
ب) پایدار
ج) کمی پایدار
د) خیلی ناپایدار

سؤال ۱۲۲ - MMD در کدامیک از موارد زیر بیشتر است؟

- الف) روز تابستان
ب) روز زمستان
ج) شب تابستان
د) شب زمستان

سوالات آزمون دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته بهداشت محیط آبان ماه ۸۸

سؤال ۱۲۳ - در کدامیک از گزینه‌های زیر انواع تجهیزات کنترل ذرات از درشت به ریز مرتب شده است؟

- الف) جداکننده‌های مکانیکی، اسکراب‌های تر جداکننده‌های سانتریفوژ، صافی‌های پارچه‌ای
 ب) اتاقک رسوبدهی، صافی‌های پارچه‌ای، جداکننده‌های مکانیکی، جداکننده‌های سانتریفوژ
 ج) جداکننده‌های سانتریفوژ، جداکننده‌های مکانیکی اسکراب‌های تر، صافی‌های پارچه‌ای
 د) اتاقک رسوبدهی، جداکننده‌های سانتریفوژ، اسکراب‌های تر، صافی‌های پارچه‌ای

سؤال ۱۲۴ - زمان بقاء کدام آلاینده در اتمسفر کمتر است؟

- الف) H_2S ب) CH_4
 ج) NH_3 د) NO_x

سؤال ۱۲۵ - در صورتیکه $\frac{dT}{dz}$ از $1/5$ بیشتر و از ۲ کمتر باشد کلاس پایداری ... است.

- الف) A ب) F
 ج) C د) G

سؤال ۱۲۶ - کدامیک از روشهای کنترل VOC می‌تواند اقتصادی‌تر باشد؟

- الف) کنترل بوسیله احتراق ب) کنترل بوسیله جذب سطحی
 ج) کنترل بوسیله میعان د) اصلاح فرآیند

سؤال ۱۲۷ - کدام گزینه جهت کنترل اکسید نیتروژن در نیروگاه‌های حرارتی و یا کوره‌های بزرگ معمول‌تر می‌باشد؟

- الف) آمونیاک ب) پلاتین
 ج) آهک د) بخار آب

سؤال ۱۲۸ - اگر از چهار دستگاه کنترل آلودگی هوا بطور سری استفاده کنیم و هر دستگاه دارای راندمان ۹۳ درصد باشد کدام گزینه راندمان کل سیستم را نشان می‌دهد؟

- الف) $97/99\%$ ب) $95/97\%$
 ج) $95/79\%$ د) $99/99\%$

سؤال ۱۲۹ - کدام نگرش کنترل آلودگی هوا از نظر اجرایی (enforceability) و سادگی در وضعیت عالی قرار دارد؟

- الف) استاندارد نشر، استاندارد کیفیت هوا
 ب) استاندارد نشر، آتالیژ هزینه سودبخشی
 ج) استاندارد نشر، مالیاتهای نشر
 د) استاندارد کیفیت هوا، مالیاتهای نشر

سؤال ۱۳۰ - برای حذف گوگرد موجود در هیدروکربن‌ها کدام گزینه کاربرد دارد؟

- الف) استفاده از کاتالیست نیکل یا کبالت جهت تسریع در واکنش با هیدروژن
 ب) استفاده از کاتالیست پلاتین جهت تسریع در واکنش با پودر سنگ آهک
 ج) استفاده از کاتالیست آهن صفر جهت تسریع در واکنش با آب
 د) استفاده از کاتالیست اکسید مس جهت تسریع در واکنش با آب

سؤال ۱۳۱ - برای تعیین دز مضر یک آلاینده کدام گزینه می‌تواند مفید باشد؟

- الف) دز جذبی
 ب) دز در معرض
 ج) دز LD_{50}
 د) منحنی دز - پاسخ

سؤال ۱۳۲ - کدامیک از گزینه‌های زیر بصورت هم‌وزن در آنسفر وجود دارد؟

- الف) ذرات گردوغبار
 ب) کل ذرات معلق
 ج) هیدروکربن‌ها
 د) منواکسید کربن

سؤال ۱۳۳ - اگر در جریان خروجی گاز آلاینده SO_2 حدود ۲-۱۲ درصد وجود داشته باشد کدام گزینه کنترلی از نظر اقتصادی مناسب‌تر است؟

- الف) اکسید آن با کاتالیست وانادیوم و سپس ترکیب محصول با آب جهت تولید H_2SO_4
 ب) شستشوی آن با آب حاوی آهک و تولید سولفات کلسیم جهت تسهیل در دفن
 ج) خنثی سازی آن با محلول سود و دفع لجن حاصل در محل‌های دفن
 د) جذب آن بر روی پستر جاذب مانند آهک و دفع لجن حاصل در محل‌های دفن

سؤال ۱۳۴ - کدام ماده سوختنی ممکن است سبب تولید اکسیدهای نیتروژن سوختنی نگردد؟

- الف) گاز طبیعی
 ب) ذغال سنگ
 ج) نفت خام
 د) چوب

آبان ماه ۸۸

سؤالات آزمون دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته بهداشت محیط

سؤال ۱۳۵ - کدام گزینه شرایط نمونه برداری ایزکینتیک را نشان می‌دهد؟

الف) $V_n > V_s$ (الف)

ب) $V_n = V_s$ (ب)

ج) $V_n < V_s$ (ج)

د) $V_n \leq V_s$ (د)

سؤال ۱۳۶ - کدام گزینه یکی از مشکلات اختصاصی اسکراب‌های سنگ آهک مرطوب محسوب می‌گردد؟

الف) افت فشار بالا (الف)

ب) مصرف زیاد انرژی (ب)

ج) مصرف زیاد آب (ج)

د) چندانازی ضعیف جامد - مایع (د)

سؤال ۱۳۷ - کدام گزینه به ترتیب نسبت معمولی NO/NO_2 را در موتورهای بنزینی و دیزلی را نشان می‌دهد؟

الف) $0.5 >$, $0.95 >$ (الف)

ب) $0.8 >$, $0.95 >$ (ب)

ج) $0.8 >$, $0.95 >$ (ج)

د) $0.95 >$, $0.5 >$ (د)

سؤال ۱۳۸ - کدام گزینه پارامترهای مؤثر بر رسوب ذرات کروی در هوا را نشان می‌دهد؟

الف) چگالی ذره، قطر ذره، شتاب ثقل (الف)

ب) چگالی ذره، ضریب کانینگهام، شتاب ثقل (ب)

ج) چگالی ذره، قطر ذره، ضریب کانینگهام (ج)

د) قطر ذره، شتاب ثقل، ضریب کانینگهام (د)

سؤال ۱۳۹ - ذرات موجود در اتمسفر معمولاً چگونه توزیع شده‌اند؟

الف) Normal (الف)

ب) Tail out smaller size (ب)

ج) Log normal (ج)

د) Unknown distribution (د)

سؤال ۱۴۰ - شاخص ریچاردسون به چه پارامترهای وابسته است و چه چیزی را بیان می‌کند؟

الف) به گرادیان دما و فشار وابسته است و برآورد کننده پایداری جو است.

ب) به گرادیان دما و سرعت باد وابسته است و برآورد کننده پایداری جو است.

ج) به گرادیان دما و فشار وابسته است و فشار حاکم بر منطقه را بیان می‌کند.

د) به گرادیان دما و تغییرات ارتفاع وابسته است و فشار حاکم بر منطقه را بیان می‌کند.

سؤال ۱۳۱ - pH آب باران دارای میانگین سالانه ۵ تا ۶ است غلظت یون هیدروژن چند برابر منابع آب طبیعی است؟

- (الف) ۱ تا ۱۰
(ب) ۱۰ تا ۱۰۰۰
(ج) ۱ تا ۲
(د) ۱۰ تا ۲۰

سؤال ۱۳۲ - کدام گزینه برای آنالیز NO متداول است؟

- (الف) UV absorption
(ب) Pulsed fluorescence
(ج) Infrared absorption
(د) Chemiluminescence

سؤال ۱۳۳ - Diesel Oxidation Catalyst غلظت کدام یک از گزینه های زیر را در موتورهای دیزلی را کاهش می دهد؟

- (الف) NO, CO, HC
(ب) NO₂, CO, HC
(ج) PM, CO, HC
(د) Metal Fume, CO, HC

سؤال ۱۳۴ - کاهش غلظت ازن در تروپوسفر در اثر واکنش با کدام آلاینده ها صورت می گیرد؟

- (الف) CFC-11, VOC و CFC-12
(ب) HCl, VOC و CFC-11
(ج) NO, VOC و NO₂
(د) NO₂, VOC و CFCs

سؤال ۱۳۵ - نسبت اتم به اتم کدام یک از گزینه های زیر در تخریب ازن استراتوسفری مؤثرتر است؟

- (الف) کلر
(ب) ید
(ج) گوگرد
(د) برم

سؤال ۱۳۶ - کدام گزینه نحوه محاسبه ODP را برای یک هالو کربن خاص را نشان می دهد؟

- (الف) $\frac{\text{میزان تخریب ازن بدلیل ترکیب CFC-12}}{\text{میزان تخریب مربوط به CFC-12}}$
(ب) $\frac{\text{میزان تخریب ازن بدلیل ترکیب CFC-12}}{\text{میزان تخریب مربوط به CFC-12}}$
(ج) $\frac{\text{میزان تخریب مربوط به CFC-11}}{\text{میزان تخریب ازن بدلیل ترکیب CFC-11}}$
(د) $\frac{\text{میزان تخریب ازن بدلیل ترکیب CFC-11}}{\text{میزان تخریب مربوط به CFC-11}}$

سؤال ۱۲۷ - کدام رابطه بیانگر میزان کاهش تابش در یک طول موج معینی در اثر عبور از ذرات آئروسول در هوا می باشد؟

الف) $V_m(\lambda) = V_0(\lambda) \exp(-\tau_{\text{سم}} m)$

ب) $V_m(\lambda) = V_0(\lambda) T^{\tau_{\text{سم}}}$

ج) $V_m(\lambda) = V_0(\lambda) T^{\tau_{\text{سم}}}$

د) $V_m(\lambda) = V_0(\lambda) (-\tau_{\text{سم}} m)$

سؤال ۱۲۸ - کدام یک از گزینه های زیر سبب کاهش فعالیت سیستم ایمنی بدن می گردد؟

الف) ازن و منواکسید کربن

ب) دی اکسید نیتروژن

ج) دی اکسید گوگرد و ازن

د) دی اکسید نیتروژن و منواکسید کربن

سؤال ۱۲۹ - کدام گزینه بعنوان نشانگر بیولوژیکی برای فلوراید و ازن مطرح می باشد؟

الف) کلایول و تتیاکو

ب) جو و کامر

ج) رز و شوتون

د) توتون و تتیاکو

سؤال ۱۳۰ - طبق تعریف اکسیدان های فتوشیمیایی در مبحث آلودگی هوا، آلاینده هایی هستند که قادرند

الف) بدور پتاسیم را اکسید نمایند

ب) پلی مرها را تجزیه نمایند

ج) انواع پارچه ها را تخریب نمایند

د) باعث توده و شکننده شدن کاغذ شوند

موفق باشید