

بهداشت محیط

۱- اصطلاح «گرین بر فوت مکعب» در کدامیک از مباحث آلودگی هوا و به چه منظور به کار می‌رود؟

Telegram:@Royaal_Education

الف) پایش ذرات - چگالی ذرات

ب) کنترل گازها - غلظت گازها

ج) تهویه مصنوعی - چگالی ذرات

د) کنترل ذرات - غلظت ذرات

۲- ذرات معلق خیلی ریز هوا (Ultrafine Particles) چه قطری دارند؟

الف) کوچک‌تر یا مساوی ۲/۵ میکرومتر

ب) کوچک‌تر یا مساوی ۰/۱ میکرومتر

ج) کوچک‌تر یا مساوی ۵ میکرومتر

د) کوچک‌تر یا مساوی ۱۰ میکرومتر

۳- عمده پرتوهای فرابنفش خورشیدی که به زمین می‌رسد، کدام است؟

الف) VUV

ب) UVB

ج) UVC

د) UVA

۴- چرا در بعضی موارد اسماگ بر فراز مناطق شهری قهوه‌ای به نظر می‌رسد؟

الف) به خاطر سوزاندن بقایای گیاهی

ب) به خاطر حضور NO_2

ج) به خاطر حضور SO_2

د) به خاطر سوزاندن پسماندهای شهری

۵- کدامیک از ذرات زیر در یک نمونه‌بردار PM_{10} جمع‌آوری می‌شوند؟

الف) قطر ۵ میکرون و دانسیته ۱/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب

ب) قطر ۵ میکرون و دانسیته ۷/۹ گرم بر سانتی‌متر مکعب

ج) قطر ۸ میکرون و دانسیته ۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب

د) قطر ۷/۵ میکرون و دانسیته ۳ گرم بر سانتی‌متر مکعب

۶- چه ارتباطی بین ابعاد اتاقک ته‌نشینی و راندمان آن در حذف ذرات معلق وجود دارد؟

الف) با افزایش نسبت ارتفاع به طول اتاقک، راندمان حذف ذرات با اندازه معین افزایش می‌یابد.

ب) با افزایش نسبت ارتفاع به طول اتاقک، حداقل اندازه ذرات با راندمان حذف ۱۰۰ درصد افزایش می‌یابد.

ج) با فلگذاری در اتاقک (طبقه بندی اتاقک) باعث افزایش ارتفاع سقوط ذره و افزایش راندمان می‌شود.

د) با فلگذاری در اتاقک باعث افزایش طول مسیر انتقال ذره و کاهش راندمان می‌شود.

۷- کدامیک از فلسفه‌های کنترل آلودگی هوا، به جهت اثربخشی - هزینه رویکردی نامطلوب محسوب می‌گردد؟

الف) مالیات‌های نشر

ب) استاندارد کیفیت هوا

ج) استاندارد نشر

د) آنالیز هزینه - سودبخشی

۸- کدام آلاینده هوای داخل مهمترین عامل ایجاد سرطان ریه بعد از دخانیات می باشد؟

- الف) رادن
ب) فرمالدئید
ج) ازن
د) ذرات معلق

Telegram:@Royaal_Education

۹- در شکل گیری مدل گوس، از کدام نوع پراکنش چشم پوشی می شود؟

- الف) انتقال جرم از طریق پخش (diffusion) در مقطع عمودی ستون دود (جهت Z)
ب) انتقال جرم از طریق پخش (diffusion) در مقطع عرضی ستون دود (جهت Y)
ج) انتقال جرم از طریق پخش (diffusion) در امتداد جهت وزش باد (جهت X)
د) انتقال جرم از طریق حرکت توده ای (advection) در امتداد جهت وزش باد (جهت X)

۱۰- در فناوری DeNOx برای کنترل NOx در اتومبیل، از کدام روش برای بازیابی جاذب اشباع از NOx استفاده نمی شود؟

- الف) بازیابی passive جاذب با استفاده از آمونیاک
ب) بازیابی active جاذب با استفاده از آمونیاک
ج) بازیابی passive جاذب با استفاده از هیدروکربن ها
د) بازیابی active جاذب با استفاده از هیدروکربن ها

۱۱- کدام جمله زیر در مورد مقادیر استاندارد PM_{2.5} هوای آزاد در ایران صدق می کند؟

- الف) مقادیر استاندارد PM_{2.5} ایران برگرفته از رهنمودهای WHO است.
ب) مقادیر استاندارد PM_{2.5} در ایران سختگیرانه تر از حدود رهنمودی WHO است.
ج) مقادیر استاندارد PM_{2.5} در ایران برگرفته از مقادیر US.EPA می باشد.
د) مقادیر استاندارد PM_{2.5} در ایران پایین تر از حدود رهنمودهای WHO و US.EPA است.

۱۲- در شرایط همه گیری بیماری های عفونی (مانند کووید ۱۹)، استفاده از کدام نوع ماسک برای عموم مردم توصیه می شود؟

- الف) ماسک دارای یک شیر تخلیه (exhalation valve)
ب) ماسک دارای دو شیر تخلیه
ج) ماسک بدون شیر تخلیه
د) ماسک های دارای لایه ای از PAC

۱۳- در هنگام وقوع پاندمی ها، مواد زائد مراقبت های بهداشتی چگونه طبقه بندی می شود؟

- الف) تغییری در طبقه بندی مواد زائد مراقبت های بهداشتی رخ نمی دهد.
ب) مواد زائد معمولی حاصل از بخش های بالینی، مواد زائد عفونی محسوب می شود.
ج) کل مواد زائد معمولی تولید شده در تسهیلات مراقبت های بهداشتی، مواد زائد عفونی محسوب می شود.
د) به دلیل افزایش مواد زائد تیز و برنده و دارویی میتوان مواد زائد عفونی را از طبقه بندی مواد زائد مراقبت های بهداشتی حذف نمود.

۱۴ - در مبحث خطرات ناشی از احتراق پسماندهای کامپیوتر (الکترونیک) در پسماندهای شهری به علت احتراق این ضایعات در زباله‌سوزها، احتمال تولید ترکیبات با سمیت بالا، در کدام یک از گزینه‌های زیر وجود دارد؟

الف) PBDEs

ب) Perchloro Ethylene

ج) Toulene

د) Methylene chloride

Telegram:@Royaal_Education

۱۵ - کدامیک از ملاحظات زیر به عنوان محدودیت کاربرد فرایند زباله‌سوز مطرح می‌باشد؟

الف) ارزش حرارتی بیش از 2000 BTU/lb

ب) رطوبت کمتر از ۹۵٪ و بیشتر از ۱۵٪

ج) ارزش حرارتی بیش از 1000 BTU/lb

د) مقادیر سولفور و هالوژن زیاد در پسماند

۱۶ - نسبت BOD_5 به COD در شیرابه تازه چه میزان است؟

الف) ۰/۲ - ۰/۵

ب) ۰/۴ - ۰/۶

ج) ۰/۴ - ۰/۶

د) ۰/۵ - ۰/۸

۱۷ - مزیت استفاده از پوشش‌های کامپوزیتی در اماکن دفن پسماند چیست؟

الف) تسریع فرایند تجزیه بیولوژیکی در محل دفن

ب) کنترل بیشتر گازها در محل دفن

ج) کنترل بیشتر شیرابه در محل دفن

د) کنترل گازها و شیرابه محل دفن

۱۸ - ارزیابی چرخه حیات در کدامیک از مراحل تولید یک محصول در نظر گرفته نمی‌شود؟

الف) تصمیم‌گیری در مورد روش‌های دفع پسماند

ب) انتخاب و استخراج مواد اولیه

ج) کاربری محصول

د) روش‌های حمل و نقل مواد خام

۱۹ - با استفاده از سنسور اشعه X وجود PVC در پسماندهای بازیافتی بر اساس کدام ویژگی تشخیص داده می‌شود؟

الف) وجود ترکیبات آلی

ب) وجود اتم فلورید

ج) وجود اتم کربن

د) وجود اتم کلر

۲۰ - برای جمع‌آوری جیوه ریخته شده در تسهیلات مراقبت‌های بهداشتی از کدام گزینه زیر می‌توان استفاده نمود؟

الف) کاغذ

ب) برس‌ها

ج) پاک‌کننده مکشی

د) لینولنوم

۲۱- کدام گزینه زباله‌های یتیم (orphan) را به خوبی تعریف می‌نماید؟

- الف) این زباله‌ها معمولاً از ترکیب زباله‌های رادیواکتیو و مواد شیمیایی صنعتی می‌باشند
 ب) این زباله‌ها معمولاً از دور ریختن مواد دارای رادیواکتیو (باطله) و بدون علامت هستند و منشاء اولیه آن مشخص نمی‌باشد
 ج) این زباله‌ها ناشی از استخراج سنگ اورانیوم است که شبیه به ماسه می‌باشد
 د) این زباله‌ها بیش از نود درصد و از نظر تشعشع زایی کمتر از ۱۰ درصد حجم کل زباله‌های هسته‌ای می‌باشد

۲۲- کدام یک از گزینه‌های زیر جزو اهداف اصلی انتقال پسماند می‌باشد؟

- الف) تحویل پسماند، انتقال پسماند، بازیگری پسماند
 ب) تحویل پسماند، کمینه‌سازی پسماند، بازیگری پسماند
 ج) تحویل پسماند، کمینه‌سازی پسماند، انتقال پسماند
 د) انتقال پسماند، کمینه‌سازی پسماند، بازیگری پسماند

۲۳- در کدام گزینه به چرخه راکتور یکبار گذر نوترونی حرارتی اشاره دارد؟

- الف) سوخت مصرف شده فراوری شده و اورانیوم و پلوتونیوم آن جدا شده و مجدداً به چرخه تولید سوخت برگشت داده می‌شود
 ب) از حرارت تولید شده از انرژی هسته‌ای برای استفاده در یک چرخه بخار برای تولید الکتریسیته استفاده می‌شود
 ج) از حرارت تولید شده از انرژی هسته‌ای برای استفاده در یک چرخه تولید هسته‌ای استفاده می‌شود
 د) سوخت مصرف شده فراوری نشده اما ذخیره و در نهایت به عنوان پسماند دفع می‌شود

۲۴- در مبحث استراتژی‌های مدیریت پسماند کدام مرحله دارای اولویت کمتری می‌باشد؟

- الف) تعیین سیاست‌ها و تعاریف دقیق از پسماندهای تولیدی
 ب) تشویق بازار
 ج) شناسایی خطرات زیست محیطی
 د) برآورد اقتصادی گزینه‌های پیشنهادی مدیریت

Telegram:@Royaal_Education

۲۵- در صورتی که در یک تانک هوازی زمان دو برابر شدن باکتری‌ها ۱/۴ روز باشد میزان رشد ویژه چه مقدار می‌باشد؟

- الف) 0.5
 ب) 0.25
 ج) 5
 د) 25

۲۶- در فرآیند آناموکس باکتری‌های عامل کدامند و دهنده الکترون کدام ترکیب می‌باشد؟

- الف) هتروتروف‌های بی هوازی، یون آمونیوم
 ب) هتروتروف‌های بی هوازی، نیتريت
 ج) اتوتروف‌های بی هوازی، نیتريت
 د) اتوتروف‌های بی هوازی، یون آمونیوم

۲۷- در استفاده از تکنیک PCR متداول جهت ردیابی ویروس‌های دارای RNA در نمونه‌های فاضلاب چه مشکلی ممکن است وجود داشته باشد؟

- الف) عدم حساسیت کافی
 ب) عدم افتراق بین ویروس‌های عفونی و غیر عفونی
 ج) عدم ردیابی ویروس‌های غیرقابل کشت
 د) ویژگی کم

۲۸- در صورتیکه BOD پنج روزه یک نمونه فاضلاب در دمای ۲۰ درجه سلسیوس معادل 200mg/L باشد، BOD یک روزه این فاضلاب در دمای ۲۰ درجه سلسیوس معادل چند میلی گرم بر لیتر است؟

الف) 50

ب) 60

ج) 70

د) 80

Telegram:@Royaal_Education

۲۹- در صورتیکه جهت تعیین حد آستانه بو در یک نمونه پساب فاضلاب از ۵۰ میلی لیتر نمونه جهت آزمایش استفاده شده باشد، مقدار TON چقدر است؟

الف) 0.25

ب) 4

ج) 6

د) 0.5

۳۰- کدام گزینه فرایند فنتون معمولی را جهت اکسیداسیون پیشرفته توصیف می نماید؟

الف) ترکیب آهن، پراکسید هیدروژن در شرایط اسیدی

ب) ترکیب آهن، UV در شرایط قلیایی

ج) ترکیب سولفید، پراکسید هیدروژن در شرایط اسیدی

د) ترکیب سولفید، UV، آهن در شرایط قلیایی

۳۱- چنانچه مقادیر $P_{X,TSS} = 3000 \text{ kg/d}$ و $SRT = 5 \text{ d}$ ، $X_{TSS} = 3000 \text{ mg/L}$ باشد، حجم حوض هوادهی چند متر مکعب خواهد بود؟

الف) ۶۲۵۰

ب) ۳۰۰۰

ج) ۵۰۰۰

د) ۲۴۰۰

۳۲- در مطالعات آزمایشگاهی بر روی فرایند های تصفیه بیولوژیکی فاضلاب وقتی غلظت بیومس خیلی پایین باشد کدامیک از پارامترهای زیر از نقطه نظر سادگی و صرف زمان کمتر مناسب ترین روش برای اندازه گیری رشد بیومس می باشد؟

الف) اندازه گیری کدورت

ب) اندازه گیری محتویات پروتئین

ج) COD مواد معلق

د) ATP

۳۳- در صورتی که میزان فاضلاب ورودی به حوض هوادهی راکتور لجن فعال ۲۰ درصد افزایش و میزان MLVSS ورودی به این راکتور ۲۰ درصد کاهش یابد، در شرایطی که سایر پارامترها در این راکتور ثابت باشد، نسبت F/M در این راکتور چه تغییری پیدا می کند؟

الف) افزایش ۲۵ درصدی

ب) کاهش ۲۵ درصدی

ج) افزایش ۵۰ درصدی

د) کاهش ۵۰ درصدی

۳۴ - غلظت‌های بالاتری از COD یا BOD قابل تجزیه بیولوژیکی در فاضلاب ورودی به فرآیند لجن فعال کدامیک را باعث نمی‌شود؟

- الف) حجم حوضچه هوادهی بزرگتر
- ب) نیاز به انتقال اکسیژن بیشتر
- ج) تولید لجن بیشتر
- د) زمان ماند سلولی بیشتر

۳۵ - برای تصفیه فاضلاب صنعتی با نسبت $BOD/COD \leq 0.2$ و جهت اجتناب از تولید لجن بیشتر کدامیک از روش‌های ترکیبی تصفیه را پیشنهاد می‌نماید؟

- الف) اکسیداسیون شیمیایی - تصفیه زیستی
- ب) انعقاد شیمیایی - تصفیه زیستی
- ج) تصفیه زیستی - جذب سطحی
- د) تصفیه زیستی - انعقاد شیمیایی

۳۶ - برای دستیابی به کلاس A لجن کدامیک از روش‌های زیر مناسب‌تر هستند؟

- الف) هضم بی‌هوازی لجن در $MCRT=15$ d و در درجه حرارت ۳۵-۵۵ درجه سلسیوس
- ب) تثبیت با آهک جهت دستیابی به $pH=12$ و حفظ آن به مدت حداقل ۲ ساعت
- ج) هضم هوازی لجن در $MCRT=40$ d و در درجه حرارت ۲۰ درجه سلسیوس
- د) کمپوست سازی لجن به روش پشته‌ای در درجه حرارت بیش از ۵۵ درجه سلسیوس به مدت ۱۵ روز یا بیشتر

۳۷ - کدامیک از مواد افزودنی غذایی باعث جلوگیری از تشکیل نیتروز آمین‌ها و موجب ثبات رنگ گوشت می‌شود؟

- الف) Sodium Ascorbate / Erythorbate
- ب) Nitrate/ Nitrite
- ج) BHT/BHA
- د) Mono-/Diglycerides

Telegram:@Royaal_Education

۳۸ - کدام نهاد بین‌المللی توسط WHO و FAO جهت برقراری استانداردهای مواد غذایی و حفظ سلامتی مصرف‌کننده تاسیس شده است؟

- الف) Codex Alimentarius Commission
- ب) Codex Food Commission
- ج) Food and Drug Administration
- د) Commission for Food Protection and standard

۳۹ - برای توصیف مواجهه جمعیت یک اجتماع با تشعشع تحت عنوان دوز تجمعی کدام واحد مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- الف) Person-Gray
- ب) Person-Rad
- ج) Person-Roentgen
- د) Person-Sievert

- ۴۰ - کدام گزینه در رابطه با دمای هوای محیط پیرامون استخر سرپوشده نسبت به دمای آب استخر توصیه شده است؟
- (الف) ۳ درجه سانتی گراد بیشتر باشد.
 (ب) ۵ درجه سانتی گراد کمتر باشد.
 (ج) ۱ درجه سانتی گراد بیشتر باشد.
 (د) برابر باشد.

Telegram:@Royaal_Education

- ۴۱ - اصل چهارم برنامه HACCP برای تامین سلامت مواد غذایی کدام گزینه است؟

- (الف) تعیین نقاط کنترل بحرانی جهت کنترل خطرات
 (ب) برقراری روشهایی برای پایش نقاط کنترل بحرانی
 (ج) ارزیابی خطرات و ریسک مربوط به آنها از تولید تا مصرف
 (د) برقراری محدوده بحرانی برای تعیین نقاط کنترل بحرانی

- ۴۲ - در پدیده Bremsstrahlung که ممکن است توسط برخورد ذرات بتا با حفاظ ایجاد شود کدام گزینه اتفاق می افتد؟

- (الف) نصف شدن انرژی ذرات بتا
 (ب) دو برابر شدن انرژی ذرات بتا
 (ج) تولید اشعه ایکس
 (د) تولید اشعه آلفا

- ۴۳ - در یک اتاق یک منبع نوری با شار نوری ۵۰۰۰ لومن وجود دارد اگر ۵۰ درصد این شار نوری بر سطح اتاق برابر ۲۰ متر مربع بتابد، شدت روشنایی کدام گزینه است؟

- (الف) ۲۵ لوکس
 (ب) ۱۰۰ فوت کندل
 (ج) ۱۲۵ لوکس
 (د) ۲۵۰ فوت کندل

- ۴۴ - کدام یک منتشر کننده هر دوی ذرات بتا و گاما می باشد؟

- (الف) رادیوم ۲۲۶
 (ب) کربن ۱۴
 (ج) کبالت ۶۰
 (د) پلوتونیوم ۲۱۰

- ۴۵ - کاربران لامپ های کم مصرف در صورت عدم رعایت جوانب ایمنی احتمالاً در معرض کدامیک از فلزات سنگین زیر قرار می گیرند؟

- (الف) کروم
 (ب) سرب
 (ج) آرسنیک
 (د) جیوه

- ۴۶ - برای ارزیابی زیست محیطی یک محل دفن زباله کدام روش مناسب تر است؟

- (الف) ماتریس لئوپولد
 (ب) صورت ریز
 (ج) روی هم گذاری صفحات
 (د) شبکه

۴۷ - تفاوت شدت اثر و ماهیت اثر در..... است.

الف) حساسیت محیط پذیرنده

ب) کیفیت اثر

ج) شعاع اثر

د) زمان وقوع اثر

Telegram:@Royaal_Education

۴۸ - چنانچه جمعیت شهری نسبت به دوره آمارگیری قبل ۳ برابر افزایش یافته باشد، این افزایش نشان دهنده کدام

معیار اثر می باشد؟

الف) اثر با حساسیت ویژه

ب) میزان اثر

ج) اهمیت اثر

د) دامنه اثر

۴۹ - منبع اصلی اکتینومیسست ها در آب آشامیدنی چیست و اهمیت آنها از چه نظر است؟

الف) روان آب های گل آلود، ایجاد متابولیت های مولد طعم و بو در آب

ب) روان آب، ایجاد کف در واحدهای تصفیه

ج) آب های سطحی، ایجاد توکسین

د) آب های زیرزمینی، مخزنی برای میکروارگانیسم های بیماریزا

۵۰ - رمز دهی آنزیم هایی که تجزیه مواد آلی دیر تجزیه پذیر (زئوبیوتیک) را سبب می شوند، توسط کدام یک از عوامل

زیر صورت می گیرد؟

الف) Resistance transfer factors

ب) Conjugative plasmids

ج) Catabolic plasmids

د) F factors

۵۱ - در ردیابی منبع میکروبی (MST) یک رودخانه آلوده، از کدام یک از موارد زیر می توان به عنوان یک روش فنوتیپی

جهت تشخیص منبع آلودگی استفاده نمود؟

الف) ریوتایپینگ

ب) پروفایل منبع کربن

ج) انگشت نگاری جمعیت باکتریایی

د) DNA میتوکندریایی

۵۲ - پسابی با میزان pH برابر با ۷/۸ و pH اشباع ۶/۲۸ بر اساس شاخص پایداری رایزتر در کدام دسته از آبها قرار

می گیرد؟

الف) خورندگی بسیار بالا

ب) خورندگی متوسط

ج) پساب پایدار

د) رسوب گذاری بالا

۵۳ - حذف سختی غیرکربناته در آب با کدام روش از روش‌های زیر میسر است؟

الف) تعویض یون

ب) افزودن آهک

ج) آهک و کربنات پتاسیم

د) جوشانیدن

Telegram:@Royaal_Education

۵۴ - استاندارد کدام عامل در آب با دما بستگی دارد و ارتباط آن با افزایش دما چگونه است؟

الف) نیترات - افزایش

ب) نیترات - کاهش

ج) فلوئور - کاهش

د) فلوئور - افزایش

۵۵ - حداقل فرآیند پیش تصفیه برای تکنولوژی RO یا NF کدام است؟

الف) استفاده از موادی که مانع پوسته‌گیری شود (Scale inhibitor)

ب) کاربرد فیلتر کربن فعال گرانولی (GAC)

ج) اکسیداسیون و به دنبال آن فیلتراسیون با شن سبز

د) انعقاد و به دنبال آن شناورسازی یا هوای محلول (DAF)

۵۶ - کدامیک از معیارهای زیر برای طراحی تانک‌های ته نشینی دایره‌ای پیشنهاد نمی‌شود؟

الف) بار سطحی

ب) بار سرریز

ج) سرعت افقی

د) زمان ماند

۵۷ - هنگام استفاده از پلی الکترولیت‌ها کدام مکانیسم انعقاد غالب است؟

الف) تراکم سازی لایه دوگانه

ب) پل سازی بین ذرات

ج) جذب سطحی و ترسیب

د) به دام انداختن ذرات در رسوب

۵۸ - سختی یک منبع آب زیر زمینی با دبی پمپاژ $3800 \text{ m}^3/\text{d}$ برابر 275 mg/L CaCO_3 است. قرار است با استفاده از

یک واحد تبادل یون سختی آب در محل مصرف به 150 mg/L CaCO_3 کاهش داده شود. دبی عبوری از کنار گذر

(bypass) و دبی عبوری از واحد تبادل یون کدام گزینه بر حسب متر مکعب در روز است؟

الف) ۱۷۱۰-۲۰۹۰

ب) ۲۷۵۰-۱۰۵۰

ج) ۲۱۹۰-۱۶۱۰

د) ۱۰۵۰-۲۷۵۰

۵۹ - ارتباط میزان شار آب در فیلتراسیون با فشار و ویسکوزیته آب چگونه است ؟

الف) با هر دو نسبت مستقیم دارد

ب) با فشار نسبت عکس و با ویسکوزیته ارتباط مستقیم دارد

ج) با فشار ارتباط مستقیم و با ویسکوزیته نسبت عکس دارد

د) با هر دو نسبت عکس دارد

۶۰. کدام شاخص‌ها برای تعیین کیفیت آب به منظور بررسی پتانسیل پدیده فولینگ غشاء و نیاز به میکروفیلتراسیون قبل از غشاء مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

الف) NTU, SAR

ب) TDS, TSS

ج) SVI, DFI

د) SDI, MFI

Telegram:@Royaal_Education

اثر عوامل محیطی بر سلامت

۶۱. دفع غیراصولی باطری در پسماندهای شهری ممکن است باعث نشت کدام فلز و ایجاد کدام بیماری مرتبط با آن در جمعیت در معرض شود؟

الف) کادمیوم - اثرات بر سیستم عصبی

ب) سرب - سرطان کلیه

ج) جیوه - اختلالات استخوانی

د) کادمیوم - آسیب به کلیه

۶۲. ارزیابی اثرات سلامت ناشی از جراحات پرسنل، در کدامیک از سرویس‌های جمع‌آوری MSW ضرورت بیشتری دارد؟

الف) جمع‌آوری از جدول کنار خیابان

ب) سرویس دریافت - تحویل

ج) روش مکانیزه جمع‌آوری

د) جمع‌آوری کانتینرهای پر شده

۶۳. راهکار اصولی در کاهش سمیت ضایعات، کدامیک از ویژگی‌های زیر را دارا می‌باشد؟

الف) دارای قابلیت انجام متوسط و اثربخشی چشمگیر است

ب) دارای قابلیت انجام طولانی و اثربخشی ضعیف است

ج) دارای قابلیت انجام طولانی و اثربخشی چشمگیر است

د) دارای قابلیت انجام سریع و اثربخشی چشمگیر است

۶۴. مهمترین شاخص‌های شیمیایی موثر بر سلامت در کاربرد پسماند بیوسالید (Biosolid) در کشاورزی کدام گزینه است؟

الف) فلزات سنگین - مواد آلی فرار

ب) مواد مغذی - PAHs

ج) مواد مغذی - آلاینده‌های نوظهور

د) فلزات سنگین - PCBs

۶۵. برای تهیه یک لیتر الکل اتیلیک ۷۵ درصد برای ضد عفونی دست، چه حجمی (بر حسب میلی لیتر) از الکل ۹۶٪ را باید با آب مقطر به حجم یک لیتر برسانیم؟

الف) ۷۸۰

ب) ۶۰۰

ج) ۸۵۰

د) ۷۷۰

۶۶ - هیپوکلریت سدیم چند درصد برای گندزدایی سطوح خیلی آلوده (به خون و مایعات دفعی بدن) در برابر ویروس SARS-CoV-2 کاربرد دارد؟

الف) 0.5

ب) 0.1

ج) 0.05

د) 0.01

Telegram:@Royaal_Education

۶۷ - از دیدگاه GBD کدامیک از عوامل خطر محیطی زیر بالاترین بار بیماری را به خود اختصاص می‌دهد؟

الف) گاز رادن

ب) عدم دسترسی به تسهیلات شستشوی دست

ج) آلودگی هوای داخل ناشی از سوخت‌های جامد

د) دود دست سوم مواد دخانی

۶۸ - در ایران برای اولین بار به استناد چه قانونی تهیه پیوست سلامت برای طرح‌های بزرگ توسعه‌ای الزامی شد؟

الف) قانون تشکیل وزارت بهداشت

ب) قانون برنامه پنجم توسعه

ج) قانون حفاظت و بهسازی محیط

د) قانون وظایف و اختیارات وزارت بهداشت

۶۹ - بیشترین بار بیماری‌های منتسب به اثرات بلندمدت آلودگی هوا را کدام آلاینده‌ها به خود اختصاص داده‌اند؟

الف) در درجه اول $PM_{2.5}$ و سپس O_3 ب) در درجه اول $PM_{2.5}$ و سپس PM_{10} ج) در درجه اول CO و سپس NO_2 د) در درجه اول $PM_{2.5}$ و سپس SO_2

۷۰ - به منظور برآورد اثرات آلودگی هوا بر سلامت، پیشنهاد می‌شود کدام پارامتر از مطالعات ملی مورد استفاده قرار گیرد؟

الف) Relative Risks

ب) Exposure-Response Functions

ج) Baseline Incidence Data

د) Exposure-Respon Factors

۷۱ - منظور از مشخصه N95 در ماسک‌های تنفسی چیست؟

الف) حداقل ۹۵ درصد ذرات با اندازه $2/5$ میکرومتر را حذف کند.

ب) حداقل ۹۵ درصد ذرات با اندازه ۱۰ میکرومتر را حذف کند.

ج) حداقل ۹۵ درصد ذرات با اندازه $0/1$ میکرومتر را حذف کند.د) حداقل ۹۵ درصد ذرات با اندازه $0/3$ میکرومتر را حذف کند.

۷۲ - مقدار AQI برای یک شهر:

الف) میانگین مقداری است که در همه ایستگاه‌های سنجش گزارش شده است.

ب) بالاترین مقدار میانگین شاخص در بین همه ایستگاه‌ها است.

ج) میانگین مقدار شاخص در مناطق آلوده شهری است.

د) بالاترین مقداری است که از ایستگاه‌های سنجش گزارش شده است.

۷۳ - کدام باکتری گرم منفی اسپورزا به عنوان یک عامل بیولوژیک با خطر بالا در بحث بیوتروریسم شناخته می‌شود؟

الف) کلستریدیوم

ب) باسیلوس آنتراسیس

ج) توکسوپلازما

د) ویبریو کلرا

Telegram:@Royaal_Education

۷۴ - کدام پاتوژن فرصت طلب موجود در سیستم‌های آبی می‌تواند به دلیل ماهیت آبگریزی و مومی دیواره سلولی، از

طریق ایجاد آئروسول بیماری ریوی ایجاد کند؟

الف) لژیونلا پنوموفیلا

ب) سودوموناس آئروژینوزا

ج) مایکوباکتریوم آویوم

د) آئروموناس

۷۵ - وجود میکروسیستین در منابع آبی سطحی ناشی از چیست و چه مشکلی را ایجاد می‌کند؟

الف) تکثیر و ازدیاد سلول‌های قارچی - اختلال در عملکرد سیستم عصبی

ب) تکثیر و ازدیاد اکتینومیسیت‌ها - طعم و بوی نامطبوع

ج) تکثیر و ازدیاد سلول‌های قارچی - ایجاد واکنش‌های آلرژیک

د) تکثیر و ازدیاد سیانو باکتری‌ها - ایجاد تومورهای کبدی در انسان

۷۶ - کدام عامل بیماری زای منتقله توسط آب آشامیدنی دارای اهمیت بهداشتی، دوز نسبی بیماری زایی زیاد و پایداری

کم در منابع آب می‌باشد؟

الف) ویبریو کلرا

ب) شیگلا

ج) یرسینیا آنتروکلیتیکا

د) سالمونلا تیفی

۷۷ - کدام ترکیب زیر تحت عنوان MX، از محصولات جانبی کلر زنی با خاصیت جهش زایی بالا و احتمال سرطان‌زایی

می‌باشد؟

الف) برومات

ب) نیتروز دی متیل آمین

ج) کلروهیدروکسی فورانون

د) اسید کریوکسیلیک

۷۸ - در ارزیابی خطر میکروبی استفاده مجدد از فاضلاب، مقدار خطر بر آورد شده ناشی از عفونت میکروبی بر اساس

رهنمود سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا در چه حدودی است؟

الف) یک عفونت در هر صد نفر

ب) یک عفونت در هر ده هزار نفر

ج) یک عفونت در هر صد هزار نفر

د) یک عفونت در هر یک میلیون نفر

۷۹ - یکی از نگرانی‌های مهم در حذف آلاینده‌های آلی مقاوم توسط باکتری‌های دستکاری ژنتیکی شده (GMM)، کدام یک از موارد زیر می‌باشد؟

الف) عدم رشد و بقا در خاک آلوده

ب) تبدیل آلاینده‌های آلی به ترکیبات واسطه

ج) انتقال DNA نو ترکیب به میکروب‌های طبیعی خاک

د) ناتوانی در رقابت با باکتری‌های طبیعی خاک

۸۰ - ورم ملتحمه (Conjunctivitis) ناشی از شنا کردن در آبهای آلوده به فاضلاب، مرتبط با وجود کدام میکروارگانیسم‌های زیر می‌باشد؟

الف) آئروموناس هیدروفیلا - انتامبا

ب) آدنو ویروس - اکانتامبا

ج) نگلریا فولری - استافیلوکوک ارنوس

د) سودوموناس آئروژینوزا - انتامبا

Telegram:@Royaal_Education

آمار و روش تحقیق

۸۱ - اگر متغیر X داری توزیع نرمال با میانگین ۱۵ و واریانس ۹ باشد احتمال $P(X=18)$ چقدر است؟

الف) صفر

ب) 0.84

ج) 0.34

د) 0.16

۸۲ - کدام گزینه بیانگر فرضیه H_1 در آزمون تحلیل واریانس یک طرفه است؟

الف) گروه‌های تحت بررسی دارای میانگین یکسانی هستند.

ب) میانگین دو به دو گروه‌ها از هم متفاوت است.

ج) حداقل دو گروه دارای میانگین متفاوتی با هم هستند.

د) حداکثر دو گروه دارای میانگین متفاوتی با هم هستند.

۸۳ - در کدامیک از حالت‌های زیر طول فاصله اطمینان تشکیل شده برای پارامتر جامعه کاهش می‌یابد؟ (فرض بر ثابت بودن سایر کمیت‌های موثر بر حجم نمونه است).

الف) کاهش حجم نمونه

ب) کاهش واریانس داده‌ها

ج) افزایش سطح اطمینان از ۹۵ به ۹۹ درصد

د) افزایش واریانس داده‌ها

۸۴ - تحلیل واریانس یک طرفه برای کدامیک از موارد زیر استفاده می‌شود؟

الف) بررسی برابری واریانس‌های دو یا چند جامعه

ب) بررسی برابری واریانس یک جامعه با یک عدد مشخص

ج) بررسی برابری نسبت‌ها در دو یا چند جامعه

د) بررسی برابری میانگین‌های چند جامعه

۸۵ - در مورد آنالیز واریانس کدام گزینه صحیح است؟

- الف) آنالیز واریانس جهت مقایسه دو به دو بین گروه‌ها انجام می‌شود.
- ب) آنالیز واریانس جهت مقایسه همزمان بین چند گروه انجام می‌شود.
- ج) برای انجام آنالیز واریانس نیازی به نرمال بودن داده‌ها نیست.
- د) آنالیز واریانس برای داده‌های کیفی استفاده می‌شود.

۸۶ - در یک نمونه ۵ تایی از یک جامعه نامحدود مقادیر بدست آمده اعداد صحیح متوالی ۶ تا ۱۰ است. واریانس این

متغیر برابر است با:

Telegram:@Royaal_Education

الف) ۱

ب) ۲

ج) ۲.۵

د) ۳

۸۷ - اگر در مطالعه قند خون افراد یک جامعه از طریق نمونه‌برداری در یک نمونه ۴۹ نفری میانگین نمونه‌ای ۱۰۰ و انحراف معیار نمونه‌ای ۱۴ به دست آمده باشد، حدود اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین قند خون افراد جامعه تقریباً کدامیک

از گزینه‌های زیر است؟

الف) (۹۸، ۱۰۲)

ب) (۹۶، ۱۰۴)

ج) (۹۵، ۱۰۵)

د) (۹۲، ۱۰۸)

۸۸ - اگر در یک تحلیل واریانس یک طرفه که برای مقایسه وضعیت نمره اضطراب در ۵ گروه شغلی اجرا شده است و

$P\text{-value} = 0.002$ به دست آمده باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- الف) میانگین نمره اضطراب در هر ۵ رده شغلی تفاوت معنی‌دار دارد.
- ب) میانگین نمره اضطراب حداقل در چهار رده شغلی با هم تفاوت معنی‌دار دارند.
- ج) میانگین نمره اضطراب حداقل در دو رده شغلی یکسان نیست.
- د) میانگین نمره اضطراب در همه رده‌های شغلی متفاوت نیست.

۸۹ - در تحلیل واریانس یک طرفه با حجم کل نمونه ۲۰۰، چنانچه مجموع مربعات کل برابر با ۲۰۰ و مجموع مربعات بین

برابر با ۲۰ باشد، مجموع مربعات درون گروهی برابر است با:

الف) ۱۸۰

ب) ۲۰۰

ج) ۲۲۰

د) ۲۰

۹۰ - چنانچه آزمون آنالیز واریانس معنادار گردد، جهت یافتن تفاوت در زوج‌ها از چه آزمونی استفاده می‌شود؟

الف) توکی

ب) ویلکاکسون

ج) t زوجی

د) من - ویتنی

۹۱ - اگر محققى بخواهد ۸۰۰ بیمار را به نحوى به دو گروه مداخله و کنترل تخصیص دهد که از نظر شدت بیماری و گروه‌های سنی در دو گروه کاملاً یکسان باشد، کدام روش تصادفی‌سازی این هدف را برآورده می‌سازد؟

الف) تصادفی‌سازی سیستماتیک

ب) تصادفی‌سازی ساده

ج) تصادفی‌سازی خوشه‌ای

د) تصادفی‌سازی طبقه‌ای

Telegram:@Royaal_Education

۹۲ - کدامیک از متغیرهای زیر متغیر «کمی فاصله‌ای» محسوب می‌شود؟

الف) تعداد ضربان قلب

ب) تعداد دندان‌های پوسیده

ج) دمای محیط

د) قد

۹۳ - همه موارد زیر به عنوان معیار، جهت اولویت‌بندی عناوین پژوهشی محسوب می‌شوند، بجز:

الف) تعمیم‌پذیری نتایج

ب) پرهیز از دوباره‌کاری

ج) مقبولیت سیاسی

د) فوریت داشتن

۹۴ - در همه عناوین تحقیقاتی زیر، استفاده از قید مکان و زمان الزامی است، بجز:

الف) بررسی میزان آرسنیک در آب آشامیدنی

ب) بررسی رابطه تغییرات جوی با بیماری‌های قلبی و تنفسی

ج) بررسی شیوع عفونت‌های انگلی

د) بررسی شدت آلودگی هوا

۹۵ - محققى می‌خواهد اثربخشی ماسک فیلتردار و بدون فیلتر را مقایسه نماید. برای این منظور، به صورت یکی در میان، از افراد تحت مطالعه می‌خواهد که یکی از دو نوع ماسک ذکر شده را مورد استفاده قرار دهند. این نوع تحقیق مثالی است از یک مطالعه:

الف) کارآزمایی بدون شاهد تصادفی شده غیراستاندارد

ب) کارآزمایی شاهددار تصادفی شده غیراستاندارد

ج) کارآزمایی شاهددار تصادفی شده استاندارد

د) کارآزمایی بدون شاهد تصادفی شده استاندارد

۹۶ - در همه انواع مطالعات زیر می‌توان آزمون فرضیه انجام داد، بجز:

الف) Case-crossover

ب) Historical cohort

ج) Ecologic

د) Case report

۹۷- در یک مطالعه، محقق در نظر دارد میانگین سرب خون افراد جامعه را برآورد کند. حجم نمونه مورد نیاز، متاثر از همه موارد زیر می‌باشد، بجز:

- الف) پراکندگی مقادیر سرب خون افراد در جامعه
- ب) اندازه سطح اطمینان در برآورد سرب خون
- ج) میانگین واقعی سرب خون افراد در جامعه
- د) دقت مورد نظر در برآورد سرب خون

Telegram:@Royaal_Education

۹۸- در کدامیک از تحقیقات زیر، قلیان به عنوان یک متغیر وابسته در نظر گرفته می‌شود؟

- الف) بررسی شیوع مصرف قلیان در جامعه
- ب) بررسی شیوع مصرف قلیان به تفکیک گروه‌های سنی
- ج) بررسی عوامل موثر در شیوع مصرف قلیان
- د) بررسی ارتباط مصرف قلیان و افت شنوایی

۹۹- محقق می‌خواهد میانگین قند خون جامعه‌ای را با دقت ± 1 میلی گرم در دسی لیتر برآورد نماید. اگر دقت مطالعه را ± 3 میلی گرم در دسی لیتر در نظر بگیرد، حجم نمونه چه تغییری می‌کند؟ (با فرض ثابت بودن سایر پیش فرض‌ها)

- الف) تغییری نمی‌کند
- ب) نصف می‌شود
- ج) یک سوم می‌شود
- د) یک نهم می‌شود

۱۰۰- در یک پروپوزال، فرضیات پژوهشی بر اساس کدامیک از گزینه‌های زیر تدوین می‌شود؟

- الف) هدف کاربردی
- ب) نوع آزمون‌های آماری
- ج) مروری بر متون
- د) اهداف اختصاصی تحلیلی

موفق باشید

Telegram:@Royaal_Education

بسمه تعالی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی و مرکز سنجش آموزش پزشکی با هدف ارتقای کیفیت سوالات و بهبود روند اجرای آزمون‌ها، پذیرای درخواست‌های بررسی سوالاتی است که در قالب مشخص شده زیر از طریق اینترنت ارسال می‌گردد، تا کار رسیدگی با سرعت و دقت بیشتری انجام گیرد.

ضمن تشکر از همکاری داوطلبان محترم موارد ذیل را به اطلاع می‌رساند:

- ۱- کلید اولیه سوالات ساعت ۱۸ مورخ ۹۹/۴/۳۰ از طریق سایت اینترنتی www.sanjeshp.ir اعلام خواهد شد.
- ۲- اعتراضات خود را از ساعت ۱۸ مورخ ۹۹/۴/۳۰ لغایت ساعت ۱۲ مورخ ۹۹/۵/۱ به آدرس اینترنتی بالا ارسال نمایید.
- ۳- اعتراضاتی که به هر شکل خارج از فرم ارائه شده، بعد از زمان تعیین شده و یا به صورت غیراینترنتی (حضوری) ارسال شود، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

تذکر مهم:

- * فقط اعتراضات ارسالی در فرصت زمانی تعیین شده، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تاریخ مذکور به هیچ عنوان ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- * از تکرار اعتراضات خود به یک سوال پرهیز نمایید. تعداد اعتراض ارسالی برای یک سوال، ملاک بررسی نمی‌باشد و به کلیه اعتراضات ارسالی اعم از یک برگ و بیشتر رسیدگی خواهد شد.

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی،

مرکز سنجش آموزش پزشکی

بهداشت و تخصصی

نام:	نام خانوادگی:	کد ملی:
نام رشته:	نام درس:	شماره سؤال:
نام منبع معتبر	سال انتشار	صفحه
سطر	پاراگراف	نوع دفترچه:

سوال مورد بررسی:

- ☐ بیش از یک جواب صحیح دارد. (با ذکر جواب‌های صحیح)
- ☐ جواب صحیح ندارد.
- ☐ متن سوال صحیح نیست.

توضیحات