پنج شنبه
۱۴۰۵/۸/۷

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)

سال تحصیلی ۱۴۰۶-۱۴۰۵

رشته: مهندسی بهداشت محیط

تعداد سوالات: ۱۳۰

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۸

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.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

تمام حقوق برای وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی محفوظ است و نقض آن و انتشار بدون اخذ مجوز پیگرد قانونی دارد.

مهندسی بهداشت محیط

بهداشت محیط و اثر عوامل محیطی بر سلامت

۱- سرانه BOD برابر ۷۵ گرم به ازای هر نفر در روز است. در صورتیکه سرانه تولید فاضلاب ۳۰۰ لیتر در روز باشد. غلظت BOD فاضلاب چند میلی‌گرم در لیتر می‌باشد؟

۱) ۲۵۰ ۲) ۳۵ ۳) ۲۰۰ ۴) ۲۵

۲- در فرآیند لجن فعال ارتباط سرعت رشد ویژه (μ) با زمان ماندجامدات (SRT) کدام گزینه است؟

۱) μ=2SRT ۲) μ=SRT ۳) μ=1/SRT ۴) SRT=1/2μ

۳- در فرایند ۵ مرحله ای باردنفو ترتیب واحدهای تصفیه فاضلاب برای حذف موادآلی، نیتروژن و فسفر کدام گزینه است؟

۱) بیهوازی، انوکسیک، هوازی، انوکسیک، هوازی
۲) بیهوازی، هوازی، انوکسیک، هوازی، انوکسیک
۳) هوازی، بیهوازی، انوکسیک، بیهوازی، هوازی
۴) بیهوازی، انوکسیک، هوازی، بیهوازی، انوکسیک

۴- کدام‌یک ازروش‌های تثبیت لجن، امکان رسیدن به شرایط ترموفیلیک را ندارد؟

۱) هضم هوازی ۲) هضم بی هوازی ۳) تثبیت با آب آهک ۴) کمپوست‌سازی

۵- کدام‌یک از مواد زیر در فرایند کمپوست لجن به ترتیب به عنوان عامل حجیم سازی و عامل اصلاح کننده بافت مخوط اولیه بکار گرفته می‌شود؟

۱) تکه‌های مقوا و خرده چوب
۲) خرده چوب و خاک اره
۳) لاستیک‌های خرد شده و تکه‌های مقوا
۴) خاک اره و لاستیک‌های خرد شده

۶- در ته‌نشینی اولیه شیمیایی تقویت شده (CEPT) در یک تصفیه خانه بیولوژیکی فاضلاب، کدام‌یک از موارد زیر اتفاق نمی‌افتد؟

۱) افزایش حجم لجن اولیه
۲) افزایش حجم لجن ثانویه
۳) کاهش بار آلی راکتور بیولوژیکی
۴) کاهش بار مواد معلق راکتور بیولوژیکی

۷- کدام‌یک از آلاینده‌های زیر بیشترین تنوع روش حذف را از بین بهترین فناوری‌های در دسترس (BAT)، دارد؟

۱) آرسنیک ۲) فلوراید ۳) سیانید ۴) نیترات

۸- اگر هدف، مصرف حداقل جرمی اکسیدکننده برای حذف همزمان Fe(II) و Mn(II) باشد، استفاده از کدام مورد منطقی‌تر است؟

۱) کلر ۲) دی اکسیدکلر ۳) پرمنگنات ۴) ازن

۹- کدام جاذب، انتخاب مناسب‌تری برای حذف فلوراید از آب می‌باشد؟
۱) آلومینای فعال
۲) کربن فعال دانه‌ای
۳) بستر اصلاح شده با آهن
۴) رس مونت موریلونیت

۱۰- در طراحی یک واحد شناورسازی با هوای محلول، نسبت جریان برگشتی اشباع‌شده با هوا (Qr) به دبی جریان ورودی (Q) معمولاً چند درصد می‌باشد؟
۱) ۳ تا ۵ ۲) ۶ تا ۱۲ ۳) ۱۵ تا ۲۵ ۴) بیش از ۳۰

۱۱- تعیین حداکثر زمان برای سیکل بهره‌برداری صافی‌های شنی تند، با چه ملاحظه‌ای انجام می‌شود؟
۱) کاهش افت هد و افزایش دبی صافی
۲) افزایش حذف ذرات و کاهش کدورت آب
۳) کاهش نیاز به انعقاد و افزایش زمان فیلتراسیون
۴) جلوگیری از رشد باکتریایی و فشردگی جامدات

۱۲- در رزین‌های تبادل یونی، نرخ جریان سرویس (SFR)، نسبت دبی ورودی به کدام گزینه می‌باشد؟
۱) حجم بستر رزین
۲) سرعت عبور آب از بستر رزین
۳) حجم جریان آب برگشتی
۴) سطح بستر رزین

۱۳- عدم برآورد سهم کدام‌یک از منابع زیر به عنوان محدودیت‌های مطالعه سیاهه انتشار محسوب می‌گردد؟
۱) متحرک ۲) ذرات اولیه ۳) ذرات ثانویه ۴) ثابت صنعتی

۱۴- در محاسبه شاخص کیفیت هوای هم‌اکنون (NowCast AQI) مقادیر غلظت کدام ساعات بیشترین اثرگذاری (وزن) را خواهند داشت؟
۱) ۳ ساعت اخیر ۲) ۸ ساعت اخیر ۳) ۱۲ ساعت اخیر ۴) ۲۴ ساعت گذشته

۱۵- با فرض داده‌های زیر، بیشترین نرخ موارد مرگ استاندارد شده سنی منتسب به ذرات معلق هوا به ترتیب مربوط به کدام شهرها می‌باشد؟

شهر	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	جمعیت
اهواز	۴۵	۱،۴۰۰،۰۰۰
تهران	۳۷	۸،۸۰۰،۰۰۰
اصفهان	۳۴	۲،۳۰۰،۰۰۰

۱) اهواز، اصفهان، تهران
۲) اهواز، تهران، اصفهان
۳) تهران، اهواز، اصفهان
۴) تهران، اصفهان، اهواز

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۱۶- در شرایط جنگ، انتظار می‌رود کدام اجزای ذرات معلق هوا بیشتر باشد؟

۱) سدیم و منیزیم
۲) فسفات و کلراید
۳) آلومینیوم و سولفات
۴) کلسیم و گوگرد

۱۷- کدام آلاینده در گروه **Long-lived species** قرار دارد؟

۱) O_3 ۲) SO_2 ۳) CH_4 ۴) NO_2

۱۸- در روش لوله‌های پوشش‌دار جذب کننده (**Denuder tubes**) جهت نمونه برداری از گازها، جداسازی فاز گاز از ذره بر مبنای کدام ویژگی صورت می‌پذیرد؟

۱) تفاوت در ضریب نفوذ
۲) تفاوت در سرعت رسوب‌گذاری
۳) تفاوت در اندازه آیرودینامیکی
۴) تفاوت در چگالی

۱۹- در تهیه‌ی هوای صفر (**Zero air**) از هوای محیط با استفاده از کربن فعال، چرا پرتوتابی اولیه‌ی هوا با پرتو UV ضروری است؟

۱) تبدیل NO_2 به NO
۲) تبدیل NO به NO_2
۳) تبدیل O_3 به NO_2
۴) تبدیل NO_2 به O_3

۲۰- در بررسی ذرات آئروسل، اگر مشاهده ساختار سه‌بعدی ذرات و انجام آنالیز شیمیایی روی ذرات منفرد مورد نظر باشد، کدام روش مناسب‌تر است؟

۱) میکروسکوپ نوری (OM) همراه با فیلتر پلاریزه‌کننده
۲) میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM) همراه با میکروگراف
۳) فلورسانس پرتو ایکس (XRF) روی نمونه حجیم
۴) میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) همراه با EDAX

۲۱- در یک دودکش با سطح مقطع دایره‌ای، برای تعیین میزان انتشار یک آلاینده، نقاط نمونه‌برداری جهت سنجش سرعت گاز باید چگونه انتخاب شوند؟

۱) در فواصل شعاعی مساوی
۲) در فواصل مساوی از دیواره
۳) در حلقه‌های هم‌مساحت
۴) در حلقه‌های هم‌عرض

۲۲- کدام روش برای پایش دی‌اکسید گوگرد (SO_2) در مناطق روستایی ارجحیت دارد و علت فنی این انتخاب چیست؟

۱) فلوئورسانس پالسی ـ حذف نویز در غلظت‌های پایین
۲) تیتراسیون اسیدی - هزینه پایین
۳) شیمی لومینسانس ـ قابلیت پایشِ پیوسته
۴) کروماتوگرافی یونی ـ عدم تداخل با آمونیاک

www.sanapezeshki.com medical_sana

۲۳- کدام آلاینده هوا بیشترین باربیماری‌ها و کدام علت مرگ، غالب‌ترین اثر منتسب به آلودگی هوا در ایران را دارد؟

۱) $PM_{2.5}$ هوای آزاد و ایسکمیک قلبی
۲) PM_{10} هوای آزاد و ایسکمیک قلبی
۳) $PM_{2.5}$ هوای آزاد و سرطان ریه
۴) PM_{10} هوای آزاد و سرطان ریه

۲۴- در سنجش بیوآئروسل‌ها با استفاده از نمونه برداری مستقیم بر روی محیط کشت، وقوع پدیده بارگذاری بیش از حد چه پیامدی بر نتایج شمارش دارد؟

۱) بیش‌برآورد غلظت
۲) کم‌برآورد غلظت
۳) خطا در شناسایی گونه‌ها
۴) کاهش نرخ رشد کلونی ها

۲۵- براساس قانون مدیریت پسماند ایران، مدیریت اجرایی پسماندهای صنعتی و ویژه به عهده چه کسی یا سازمانی می‌باشد؟

۱) تولید کننده پسماند و پس از تبدیل آن به پسماند عادی بر عهده شهرداری‌ها، دهیاری‌ها و یا بخشداری‌ها
۲) شهرک‌های صنعتی و پس از تبدیل آن به پسماند عادی، بر عهده سازمان حفاظت محیط زیست
۳) تولید کننده پسماند و پس از تبدیل آن به پسماند عادی، بر عهده سازمان حفاظت محیط زیست
۴) سازمان حفاظت محیط زیست و پس از تبدیل آن به پسماند عادی بر عهده شهرداری‌ها یا دهیاری‌ها

۲۶- کدام گزینه از چالش‌های کنونی مدیریت پسماند در کشور ایران محسوب نمی شود؟

۱) افزایش نسبی آگاهی مردم و تعداد افراد متخصص
۲) تغییر محتوای پسماندها و تولید پسماندهای نوظهور
۳) تامین منابع مالی پایدار برای مدیریت پسماند
۴) افزایش جمعیت و افزایش مقدارانواع پسماندها

۲۷- طراحی، تولید و عرضه کالای جدید با جرم قبلی و پتانسیل ایجاد پسماندهای خطرناک کمتر، جزء کدام بخش از مدیریت پسماند می‌باشد؟

۱) Volume Reduction
۲) Quality Reduction
۳) Quantity Reduction
۴) Toxicity Reduction

۲۸- به منظور استریل کردن ابزارهای پزشکی و جراحی، باقی ماندن حداکثر چه میزان از یک جمعیت میکروبی خاص مقاوم مورد قبول است؟

۱) یک میلیونیم ۲) یک صد هزارم ۳) ده میلیونیم ۴) ده هزارم

۲۹- کدام گزینه برای از بین بردن و دفع پسماندهای سیتوتوکسیک (Cytotoxic waste) مناسب‌تر است؟

۱) بازگرداندن به تأمین‌کننده اصلی، سوزاندن در دماهای بالا، تجزیه شیمیایی مطابق با دستورالعمل‌ها
۲) بازگرداندن به تأمین‌کننده اصلی، بی خطر سازی و دفع به فاضلاب، بی خطر سازی و دفن در زمین
۳) بازگرداندن به تأمین‌کننده اصلی، بی خطر سازی و دفع به فاضلاب، تجزیه شیمیایی مطابق با دستورالعمل‌ها
۴) بی خطر سازی و دفع به فاضلاب، تجزیه شیمیایی مطابق با دستورالعمل‌ها، تجزیه شیمیایی مطابق با دستورالعمل‌ها

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۳۰- نفوذپذیری پسماند متراکم با وزن مخصوص آب و ویسکوزیته دینامیکی آب به ترتیب چه رابطه‌ای دارد؟

۱) معکوس – معکوس
۲) مستقیم – مستقیم
۳) معکوس – مستقیم
۴) مستقیم – معکوس

۳۱- زمان ماند پسماند در ایستگاه‌های انتقال همراه با قابلیت ذخیره‌سازی، معمولا چه مدت است؟

۱) ۱ تا ۳ روز ۲) ۱ تا ۳ ساعت ۳) ۲ تا ۶ روز ۴) ۲ تا ۶ ساعت

۳۲- در محل‌های دفن قدیمی (تثبیت یافته) نسبت BOD_5/COD شیرابه در چه محدوده‌ای است؟

۱) ۰/۰۵ تا ۰/۲ ۲) ۰/۲ تا ۰/۵ ۳) ۰/۰۰۵ تا ۰/۰۲ ۴) ۰/۵ تا ۰/۹

۳۳- نرخ نشت شیرابه از کف محل دفن پسماند را با استفاده از کدام قانون برآورد می‌کنند و معادله آن کدام است؟

۱) هنری، $Q = KA\frac{dh}{dl}$
۲) دارسی، $Q = -KA\frac{dh}{dl}$
۳) دارسی، $Q = -KA + KS\frac{dh}{dl}$
۴) هنری، $Q = KA + KS\frac{dh}{dl}$

۳۴- کدام گزینه به طور کامل و صحیح، نگهداری و مراقبت پس از تعطیلی محل دفن بهداشتی را توصیف می‌کند؟

۱) بازرسی‌های معمول، نگهداری زیرساخت‌ها، سیستم‌های پایش محیط‌زیستی
۲) طراحی پوشش و محوطه‌سازی، کنترل گازهای محل دفن، جمع‌آوری و تصفیه شیرابه
۳) بازرسی‌های معمول، طراحی پوشش و محوطه‌سازی، کنترل شکستگی‌های دیواره و فرسودگی تجهیزات
۴) طراحی پوشش و محوطه‌سازی، کنترل شکستگی‌های دیواره و فرسودگی تجهیزات، سیستم‌های نظارتی محیط زیستی

۳۵- گازهای خروجی از واکنش پیرولیز سلولز کدامند؟

۱) متان – مونواکسید کربن – بخار آب
۲) دی اکسید کربن – اتانول – بخار آب
۳) مونو اکسید کربن – سولفید هیدروژن – بخار آب
۳) اتانول – سولفید هیدروژن – بخار آب

۳۶- اگر میزان CO_2 هوای خروجی فرایند کمپوست به عنوان پارامتر کنترلی اکسیژن در نظر گرفته شود، درصد حجمی بهینه آن کدام است؟

۱) ۳ تا ۶ ۲) ۱ تا ۲ ۳) ۷ تا ۹ ۴) کمتر از ۱

۳۷- در اندازه‌گیری‌های آزمایشگاهی برای بیان نزدیکی نتایج به یکدیگر از چه اصطلاحی استفاده می‌شود؟

۱) Accuracy
۲) Assurance
۲) Relative error
۴) Precision

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۳۸- در صورتیکه مقدار اکسیژن محلول در روز پنجم برای نمونه فاضلابی با حجم ۶ میلی‌لیتر و نمونه کنترل بذر پاشی شده در حجم بطری ۳۰۰ میلی‌لیتری به ترتیب ۸ و ۶ میلی‌گرم بر لیتر باشد مقدار BOD_5 را محاسبه کنید؟

۱) ۲۰۰ ۲) ۱۵۰ ۳) ۱۰۰ ۴) ۵۰

۳۹- در کدام‌یک از روش‌های زیر باید اتم‌ها به حالت برانگیختگی وارد شوند؟

۱) پلاروگرافی ۲) فلیم فتومتری ۳) فلوریمتری ۴) کالریمتری

۴۰- برای نمونه ای با حجم ۱۰۰ میلی‌لیترجهت رسیدن به pH برابر ۸/۳ و ۴/۵ به ترتیب مقدار ۱۰ و ۱۵ میلی‌لیتر اسید سولفوریک ۰/۰۲ نرمال استفاده شده است. قلیائیت هیدروکسید و کربنات در این نمونه بر حسب میلی‌گرم در لیتر کربنات کلسیم چقدر است؟

۱) ۵۰ و ۱۰۰
۲) ۱۰۰ و ۵۰
۳) ۱۰۰ و ۱۵۰
۴) ۱۵۰ و ۱۰۰

۴۱- در استفاده از روش ترسیب برای جداسازی و اندازه‌گیری یک ماده، چه شرایطی بایستی وجود داشته باشد؟

۱) حلالیت پائین، Ksp بالا و قابلیت خشک کردن در دمای ۸۰ تا ۱۰۰ درجه سلیسیوس
۲) حلالیت بالا، Ksp بالا و قابلیت خشک کردن در دمای بالای ۱۰۰ درجه سلیسیوس
۳) حلالیت پائین، Ksp پائین و قابلیت خشک کردن در دمای بالای ۱۰۰ درجه سلیسیوس
۴) حلالیت بالا، خاصیت جذب رطوبت در دمای اطاق و قابلیت خشک کردن در دمای بالای ۱۰۰ درجه سلیسیوس

۴۲- کدام ترکیبات زیر در آزمایش COD تحت هیچ شرایطی اکسید نشده و قابل اندازه گیری نیستند؟

۱) اسیدهای چرب با وزن مولکولی پائین
۲) لیگنین
۳) هیدروکربنهای آروماتیک
۴) آلانین

۴۳- چنانچه دانسیته نوری غلظت معادلی از باکتری برابر با ۱۰ کلنی بر میلی‌لیتر و زمان تقسیم سلولی نیم ساعت باشد با فرض میزان رشد ویژه برابر با ۱/۳۹ بر ساعت، بعد از ۲ ساعت چند کلنی بر میلی‌لیتر خواهیم داشت؟

۱) ۱۶۰ ۲) ۱۰۰ ۳) ۸۰ ۴) ۵۰

۴۴- در آزمایش حضور و غیاب جهت تعیین باکتری‌های کلیفرم در یک نمونه آب آشامیدنی چه مقدار از حجم نمونه به چه مقدار حجم محیط کشت و با چه غلظتی اضافه می‌شود؟

۱) ۱۰۰ میلی‌لیتر به ۵۰ میلی‌لیتر محیط کشت سه غلظتی
۲) ۱۰۰ میلی‌لیتر به ۱۰ میلی‌لیتر محیط کشت دو غلظتی
۳) ۱۰۰ میلی‌لیتر به ۵۰ میلی‌لیتر محیط کشت دو غلظتی
۴) ۱۰۰ میلی‌لیتر به ۱۰۰ میلی‌لیتر محیط کشت تک غلظتی

۴۵- کدام باکتری زیر در رسوب خارج سلولی فلزات به صورت رسوب سولفیدی نقش داشته و از چه طریقی این کار را انجام می‌دهد؟

۱) تیوباسیلوس–احیاء سولفات
۲) دسولفو باکتر –اکسیداسیون سولفید هیدروژن
۳) سولفو لوبوس– اکسیداسیون سولفید هیدروژن
۴) دسولفوویبریو –احیاء سولفات

www.sanapezeshki.com medical_sana

۴۶- ارزیابی پاسخ‌های اثر عوامل گندزدا، بر روی سرکوب یا القاء یک ژن خاص، توسط کدام ابزار ژنتیکی انجام می‌شود؟
۱) توکسیکوژنومیکس
۲) متاژنومیکس
۳) اپی‌ژنومیکس
۴) فیلوژنومیکس

۴۷- در هالوژن زدائی احیایی یک ترکیب CAH، عامل دهنده و گیرنده الکترون به ترتیب کدام موارد زیر است؟
۱) هیدروژن– ترکیب آلی کلردار
۲) استات– دی اکسیدکربن
۳) هیدروژن – دی اکسید کربن
۴) اکسیژن– ترکیب آلی کلردار

۴۸- دلیل وجود باکتری‌ها به تعداد زیاد و به صورت سلول‌های پراکنده در پساب ثانویه چیست؟
۱) ایجاد فلوک‌های کوچک به دلیل تعداد کم باکتری‌های رشته‌ای و تولید زیاد مواد پلیمری
۲) ناتوانی باکتری‌ها در ایجاد فلوک به دلیل بارگذاری بالای اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیائی
۳) ناتوانی باکتری‌ها در ایجاد فلوک به دلیل تولید زیاد مواد پلیمری خارج سلولی
۴) ایجاد فلوک‌های کوچک به دلیل تعداد بالای باکتری‌های رشته‌ای

۴۹- کدام مورد بررسی عملکرد صحیح و تطبیق برنامه سیستم HACCP را بیان می‌کند؟
۱) Verification
۲) Monitoring
۳) Controlling
۴) Authenticity

۵۰- کدام‌یک از ترکیبات به عنوان ترکیب چند منظوره برای جلوگیری از فساد، افزایش مدت ماندگاری، کاهش فعالیت میکروبی و جلوگیری از تغییر رنگ مواد غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
۱) بنزوآت‌ها
۲) لیسیتین‌ها
۳) سولفیت‌ها
۴) گلوتارآلدئیدها

۵۱- کدام آزمایش، تعداد کل لکوسیت‌ها و سلول‌های اپی‌تلیال موجود در شیر خام را اندازه‌گیری می‌کند؟
۱) Standard Plate Count
۲) Preliminary Incubation Somatic Cell Count
۳) California Mastitis Cell Count Test
۴) Direct Microscopic Somatic Cell Count

۵۲- کدام ماده رادیواکتیو به عنوان ماده حاجب در تصویر برداری پزشکی کاربرد زیادی دارد؟
۱) Radium-226
۲) Benzodiazepines
۳) Technetium-99m
۴) Strontium-90

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۵۳- عناصر رادیو اکتیو رادیوم و استرانسیوم بیشتر تمایل به تجمع و رسوب در کدام بافت بدن دارند؟
۱) ریه ۲) استخوان ۳) کلیه ۴) مغز

۵۴- کدام‌یک از گزینه‌های زیر برای تعیین دوز مرجع مواجهه با مواد شیمیایی در مطالعات سم شناسی استفاده می‌گردد؟
۱) LC_{50} ۲) LD_{50} ۳) NOAEL ۴) EGTD

۵۵- سطحی دارای میزان جذب صدا برابر ۱۰ سابین است، اگر ضریب جذب سطح برابر ۰/۰۵ باشد، مساحت این سطح چند فوت مربع می‌باشد؟
۱) ۲۰۰ ۲) ۱۰۰ ۳) ۷۵ ۴) ۲۵

۵۶- کدام ویروس منتقله توسط پشه آئدس به مادر باردار، ممکن است باعث تولد نوزاد مبتلا به میکروسفالی گردد؟
۱) زیکا ۲) ابولا ۳) هانتا ۴) رئو

۵۷- در طبقه بندی آژانس بین لمللی سرطان، گروه 2A از نظر سرطان‌زا بودن برای انسان کدام گزینه است؟
۱) امکان ایجاد سرطان
۲) احتمال ایجاد سرطان
۳) طبقه بندی ناپذیر
۴) قطعا سرطان زا

۵۸- نیمه‌عمر مؤثر یک ماده رادیواکتیو دارای نیمه‌عمر فیزیکی ۱۰ روز و نیمه‌عمر زیستی ۵ روز، چند روز است؟
۱) ۵/۴ ۲) ۳/۳ ۳) ۱۵/۴ ۴) ۹/۱

۵۹- در کدام نوع مطالعه، افراد در معرض یک عامل محیطی از زمان شروع مطالعه به سمت آینده پیگیری و سپس با گروه مواجهه نیافته مقایسه می‌شوند؟
۱) Retrospective (cohort) study
۲) Cross-sectional study
۳) Prospective (cohort) study
۴) Case-control study

۶۰- مناسب‌ترین ابزار برای سنجش کل مواجهه بالقوه زیان‌آور یک فرد که مدت زمان مشخصی در محیطی با صداهای متغیر قرار داشته باشد کدام است؟
۱) Noise dosimeter
۲) Cathode-Ray Oscillograph
۳) Octave-band analyzer
۴) Noise Recorder

۶۱- یک آلاینده شیمیایی در آب آشامیدنی پس از مواجهه مزمن، باعث آسیب کبدی و کلیوی در افراد مواجهه‌یافته شده است. این اثر در کدام گروه سمیت قرار می‌گیرد؟
۱) سیستمیک
۲) ژنتیکی
۳) تکاملی
۴) تولید مثلی

www.sanapezeshki.com medical_sana

۶۲- آزمون Ames جهت ارزیابی آلاینده‌های شیمیایی موجود در آب عمدتاً با چه هدفی انجام می‌شود؟
۱) تعیین میزان تجمع یک ماده در بافت‌های بدن
۲) تعیین غلظت مجاز یک ماده در آب آشامیدنی
۳) اندازه‌گیری سرعت تجزیه یک ماده شیمیایی
۴) بررسی توانایی یک ماده در ایجاد جهش ژنتیکی

۶۳- برای ارزیابی سمیت پساب از کدام باکتری استفاده می‌شود؟
۱) *Salmonella typhi*
۲) *Clostridium perfringens*
۳) *Vibrio fischerii*
۴) *Vibrio cholera*

۶۴- اگر بار سالانه مرگ منتسب به WASH نا ایمن، ۸۲۹،۰۰۰ نفر و مرگ‌های منتسب به آب آشامیدنی آلوده، ۴۸۵،۰۰۰ نفر باشد، کدام تفسیر صحیح است؟
۱) ۳۴۴،۰۰۰ مرگ باقی‌مانده ناشی از سایر عوامل خطر محیطی است که به درستی در محاسبات لحاظ شده است.
۲) ۳۴۴،۰۰۰ مرگ مرتبط با مسیرهای دیگری از WASH، علاوه بر آب آشامیدنی است که در بار بیماری دخیل‌اند.
۳) ۸۲۹،۰۰۰ باید با ۴۸۵،۰۰۰ جمع شود زیرا دو برآورد مستقل از هم هستند ودر گزارش باید جمع آن‌ها لحاظ شود.
۴) ۴۸۵،۰۰۰ مرگ، کل بار WASH را تشکیل می‌دهد و عدد ۸۲۹،۰۰۰ ناشی از تکرار است که باید اصلاح شود.

۶۵- اختلال در عملکرد سیستم‌های تولید مثل، ایمنی و عصبی ناشی از مواجهه با کدام آلاینده هوا می‌باشد؟
۱) Pb ۲) O_3 ۳) NOx ۴) SO_2

۶۶- بیشترین بار بیماری‌های منتسب به مواجهه با ازن هوای آزاد ناشی از کدام پیامد است؟
۱) Lung cancer
۲) Ischemic heart disease
۳) Chronic obstructive pulmonary disease
۴) Stroke

۶۷- در کدام بخش از مطالعه HIA یک طرح توسعه، باید وضعیت پایه سلامت، گروه‌های متاثر و تغییرات احتمالی پیامدهای سلامت برآورد شوند؟
۱) Monitoring
۲) Screening
۳) Reporting
۴) Appraisal

۶۸- بخش سلامت حدود ۵/۲ درصد از انتشار جهانی گازهای گلخانه‌ای را به خود اختصاص می‌دهد. اگر انتشار جهانی این گازها ۵۲ گیگاتن CO_2-eq/year باشد، انتشار منتسب به بخش سلامت بر حسب گیگاتن در سال چقدر خواهد بود؟
۱) ۱/۰۴ ۲) ۲/۰۸ ۳) ۲/۷۰ ۴) ۵/۲۰

۶۹- اگر دوز روزانه یک آلاینده سرطان‌زا برابر 10^{-4} mg/kg/day و ضریب شیب سرطان‌زایی برابر ۱۰ mg/kg/day باشد، ریسک مادام‌العمر سرطان تقریباً چقدر است؟
۱) 10^{-3} ۲) 10^{-4} ۳) 10^{-5} ۴) 10^{-6}

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۷۰- برای یک ترکیب سمی، بیشترین دوزی که اثر نامطلوب ایجاد نمی نماید برابر با ۱۰ mg/kg.d و ضریب عدم قطعیت برابر ۱۰۰ است. دریافت قابل قبول روزانه آن بر حسب mg/kg.d چقدر است؟

۱) ۱ ۲) ۰/۰۱ ۳) ۰/۱ ۴) ۱۰

۷۱- سندروم سیستم عصبی مرکزی و احتمال مرگ، حداقل در چه میزان مواجهه با پرتوهای یونیزان بر حسب راد، اتفاق می‌افتد؟

۱) ۳۰۰۰ ۲) ۸۰۰ ۳) ۱۲۰۰۰ ۴) ۱۵۰۰

۷۲- کدام‌یک از تبعات محیطی آلاینده‌ها در طبقه‌بندی اقلیم و هوا قرار نمی‌گیرد؟

۱) تعادل حرارتی
۲) تولید و پخش آلاینده‌ها
۳) افزایش رطوبت و نزولات
۴) تنوع زیستی

۷۳- وجود کدام عنصر در آب آشامیدنی احتمال شیوع بالایی از شکنندگی استخوان، درد مفاصل، افزایش فشار خون و کاهش تعداد اسپرم در مردان را دارد؟

۱) سرب ۲) کادمیوم ۳) آرسنیک ۴) جیوه

۷۴- نگران‌کننده‌ترین محصول فرعی ازن‌زنی برای گندزدایی آب کدام است؟

۱) آلدئیدها ۲) کتواسیدها ۳) برومات ۴) تری‌هالومتان

۷۵- کدام‌یک از سموم زیر پتانسیل ایجاد سرطان در انسان را داشته و توسط کدام میکروارگانیسم تولید می‌شود؟

۱) آفلا توکسین، *آسپرژیلوس*
۲) میکروسیستین، *رایزوپوس*
۳) اندوتوکسین، *رایزوپوس*
۴) نوروتوکسین، *آسپرژیلوس*

۷۶- کارگران کارخانه‌های کمپوست معمولا در معرض بیماری‌های ناشی از کدام عامل میکروبی منتقله از هوا هستند؟

۱) *لژیونلا پنوموفیلا*
۲) *آسپرژیلوس فومیگاتوس*
۳) *مایکوباکتریوم آویوم*
۴) *سالمونلا انتریکا*

۷۷- سخت شدن پوست و ایجاد دانه‌های شبه زگیل (Keratosis) مرتبط با تماس با کدام عنصر غیر فلزی است؟

۱) سیانید
۲) پرکلرات
۳) آرسنیک
۴) باریم

۷۸- کدام گروه از فلزات زیر که عمدتا از طریق پسماندهای مختلف وارد محیط شده‌اند برای سلامتی خطرناک تر می‌باشند؟

۱) مس، سرب و جیوه
۲) کادمیوم، طلا و روی
۳) روی، مس و سرب
۴) کادمیوم، جیوه و سرب

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۷۹- با مدیریت مطلوب پسماندها، احتمال کاهش روند گرمایش جهانی و تغییر اقلیم به طور بالقوه حدود چند درصد خواهد بود؟

۱) ۲۵ تا ۳۵ ۲) ۲ تا ۵ ۳) ۱۰ تا ۲۰ ۴) ۴۰ تا ۵۰

۸۰- مهمترین آلاینده منتشره ناشی از کارکرد دستگاه‌های بی‌خطرساز پسماندهای مراکز بهداشتی-درمانی چیست؟

۱) VOCs ۲) H_2S ۳) CO ۴) SO_2

آمار و روش تحقیق

۸۱- در یک مطالعه، ضریب همبستگی پیرسون بین سن و فشارخون برابر 0.7 گزارش شده است. کدام عبارت صحیح‌تر است؟

۱) ۷۰ درصد تغییرات فشارخون به علت سن است.
۲) بین سن و فشارخون رابطه خطی ضعیفی وجود دارد.
۳) تقریبا نیمی از تغییرات فشار خون توسط متغیر سن بیان می‌شود.
۴) رابطه بین دو متغیر غیرخطی است.

۸۲- در یک مطالعه، پژوهشگر ۱۰ آزمون فرضیه جداگانه انجام داده و برای هر آزمون سطح معنی‌داری 0.05 در نظر گرفته است. برای کنترل خطای نوع اول با تصحیح بونفرونی، سطح معنی‌داری هر آزمون تقریباً چقدر باید باشد؟

۱) 0.005 ۲) 0.01 ۳) 0.025 ۴) 0.50

۸۳- در پژوهشی مشخص می‌شود که متغیر سن هم با مصرف قهوه و هم با ابتلا به بیماری قلبی ارتباط دارد. اگر پس از کنترل متغیر سن، شدت ارتباط مصرف قهوه و ابتلا به بیماری به‌طور قابل توجهی کاهش یابد، مناسب‌ترین توضیح چیست؟

۱) اثر مصرف قهوه بر ابتلا به بیماری قلبی در افراد جوان و سالمند متفاوت است.
۲) افرادی که به بیماری قلبی مبتلا شده‌اند، به دلیل بیماری خود میزان مصرف قهوه را تغییر داده‌اند.
۳) تفاوت در سن افراد باعث شده است مصرف قهوه یا ابتلا به بیماری قلبی با خطای بیشتری اندازه‌گیری شود.
۴) متغیر سن، ارتباط مشاهده شده بین مصرف قهوه و بیماری قلبی را مخدوش می‌کند.

۸۴- در پژوهشی شدت درد در چهار گروه درمانی مستقل با آزمون آماری مناسب مقایسه شده و p-مقدار برابر با 0.005 به‌دست آمده است. برای تعیین اینکه اختلاف کدام گروه‌ها با یکدیگر معنی‌دار است، مناسب‌ترین آزمون با تصحیح بونفرونی چیست؟

۱) مک نمار
۲) فریدمن
۳) ویلکاکسون
۴) من ویتنی

۸۵- در یک تحلیل واریانس دوطرفه، اثر متقابل بین «نوع رژیم غذایی» و «سطح فعالیت بدنی» بر کاهش وزن معنی‌دار است. بر این اساس، کدام تفسیر مناسب‌تر است؟

۱) تاثیر نوع رژیم غذایی بر کاهش وزن بستگی به سطح فعالیت بدنی دارد.
۲) حداقل اثر یکی از دو عامل نوع رژیم غذایی و سطح فعالیت بدنی معنی‌دار است.
۳) قطعا هر دو عامل نوع رژیم غذایی و سطح فعالیت بدنی معنی‌دار است.
۴) تاثیر سطح فعالیت بدنی برکاهش وزن به نوع رژیم غذایی بستگی ندارد.

www.sanapezeshki.com medical_sana

۸۶- در یک پژوهش، میانگین نمره عملکرد شناختی در دو گروه و در سه زمان اندازه‌گیری شده و هدف بررسی این است که آیا روند تغییر عملکرد در طول زمان بین دو گروه متفاوت است یا خیر؟ کدام اثر در یک تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری تکراری مستقیما به این سوال پاسخ می‌دهد؟

۱) اثر اصلی گروه
۲) اثر متقابل گروه و زمان
۳) اثر اصلی زمان
۴) اثر اصلی هردو عامل گروه و زمان

۸۷- در یک مطالعه روی ۱۰۰ بیمار مبتلا به افسردگی، ۲۰ نفر طی یک سال دچار عود علائم شدند. انحراف معیار نسبت عود بیماری چقدر است؟

۱) 0.4 ۲) 0.04 ۳) 0.16 ۴) 0.016

۸۸- اگر وزن هنگام تولد نوزادان یک جامعه دارای توزیع نرمال با میانگین ۳ و انحراف 0.5 کیلوگرم باشد و در یک ماه در آن جامعه ۵۰۰۰ نوزاد متولد شده باشند، حدود چند نفر از آنها وزن بالای ۴ کیلوگرم خواهند داشت؟

۱) ۲۵۰ ۲) ۵۰۰ ۳) ۵۰ ۴) ۱۲۵

۸۹- در یک مدل رگرسیون خطی ساده، رابطه بین تعداد ساعات خواب شبانه (X) و نمره خستگی (Y) به صورت $\hat{Y} = 50 - 4X$ برآورد شده است. کدام تفسیر درباره ضریب X صحیح است؟

۱) با افزایش یک ساعت خواب، نمره خستگی به‌طور متوسط ۴ واحد افزایش می‌یابد.
۲) با افزایش یک ساعت خواب، نمره خستگی به‌طور متوسط ۴ واحد کاهش می‌یابد.
۳) با افزایش یک نمره خستگی، ساعت خواب به‌طور متوسط ۴ واحد افزایش می‌یابد.
۴) با افزایش یک نمره خستگی ، ساعت خواب به‌طور متوسط ۴ واحد کاهش می‌یابد.

۹۰- رد فرضیه صفر در تحلیل واریانس یک‌طرفه با چهار گروه به چه معنی است؟

۱) میانگین‌های هر چهار گروه، به طور معنی‌داری متفاوت از هم‌دیگر هستند.
۲) حداقل میانگین یک گروه با هر میانگین سه گروه دیگر تفاوت معنی‌دار دارد.
۳) میانگین‌های حداقل دو گروه با هم تفاوت معنی‌دار دارند.
۴) میانگین‌های حداکثر دو گروه با هم تفاوت معنی‌دار دارند.

۹۱- پایایی آزمون-بازآزمون (Test-retest reliability) یک پرسشنامه با کدام‌یک از موارد زیر سنجیده می‌شود؟

۱) همبستگی نمرات دو فرم موازی از یک ابزار
۲) میزان توافق بین دو ارزیاب مستقل
۳) همبستگی نمرات بدست آمده از دو بار اندازه گیری با یک ابزار
۴) میزان همبستگی درونی گویه‌های یک زیرمقیاس با یک ابزار

۹۲- اگر محققی بخواهد رابطه‌ی بین یک مواجهه‌ی نادر و یک بیماری شایع را بررسی کند، کدام طراحی کارآمدتر است؟

۱) مورد-شاهدی ۲) اکولوژیک ۳) مقطعی ۴) کوهورت

۹۳- مهم‌ترین مزیت مطالعات کوهورت نسبت به مطالعات مورد-شاهدی کدام است؟

۱) امکان مشارکت بیشتر افراد
۲) امکان محاسبه خطر نسبی
۳) مناسب بودن برای بیماری‌های نادر
۴) زمان کوتاه‌تر اجرا

۹۴- اگر یک آزمون غربالگری حساسیت بسیار بالایی داشته باشد، کدام عبارت صحیح‌تر است؟

۱) بیشتر افراد سالم را به‌درستی سالم تشخیص می‌دهد.
۲) نتیجه منفی آن برای رد کردن بیماری مفیدتر است.
۳) نتیجه مثبت آن، بیماری را تأیید می‌کند.
۴) ارزش اخباری مثبت آن مستقل از شیوع بیماری است.

۹۵- در یک مطالعه، ارتباط معنی‌داری از نظر آماری بین دو متغیر مشاهده می‌شود، اما فاصله اطمینان برآورد بسیار باریک است. این خصوصیت، بیش از همه نشان‌دهنده کدام ویژگی است؟

۱) نبود مخدوش‌کنندگی
۲) نبود خطای منظم
۳) اعتبار خارجی بیشتر مطالعه
۴) دقت بیشتر برآورد

۹۶- در مطالعه ای، رابطه‌ی مثبتی بین مصرف سرانه‌ی نمک در سطح کشورها و بروز پرفشاری خون یافت شد. تعمیم مستقیم این رابطه به سطح فردی، مصداق کدام خطاست؟

۱) سوگیری انتخاب
۲) مغالطه‌ی اکولوژیک
۳) سوگیری اطلاعات
۴) مخدوش‌کنندگی

۹۷- در یک مطالعه، پژوهشگر نتیجه می‌گیرد که رابطه‌ای بین مواجهه و بیماری وجود ندارد. در حالی که، این رابطه در واقعیت وجود دارد، اما حجم نمونه برای کشف آن کافی نبوده است. این وضعیت مصداق کدام مورد است؟

۱) خطای انتخاب
۲) خطای اندازه‌گیری
۳) خطای نوع اول
۴) خطای نوع دوم

۹۸- در یک مطالعه کوهورت، خطر نسبی بروز بیماری در افراد مواجهه یافته نسبت به افراد مواجهه نیافته ۲/۱ است. پس از تعدیل سن و مصرف سیگار، خطر نسبی به ۱/۱ کاهش می‌یابد. مناسب‌ترین تفسیر کدام است؟

۱) سن و مصرف سیگار، تعدیل‌کننده اثر هستند.
۲) مواجهه مورد مطالعه ارتباطی با سن و مصرف سیگار ندارد.
۳) تعدیل باعث افزایش خطای تصادفی شده است.
۴) سن و مصرف سیگار، مخدوش‌کننده رابطه هستند.

۹۹- پژوهشگری در یک مطالعه مقطعی، به‌جای انتخاب یک نمونه تصادفی از جامعه هدف، افراد داوطلب را وارد مطالعه کرده است. کدام‌یک از خطاهای زیر در این مطالعه محتمل‌تر است؟

۱) تورش انتخاب ۲) تورش اطلاعات ۳) خطای تصادفی ۴) مخدوش‌شوندگی

۱۰۰- در مطالعه‌ای که پژوهشگر می‌خواهد بیماران مبتلا به بیماری شدید و خفیف در هر دو گروه درمانی به‌طور متعادل توزیع شوند، کدام روش تخصیص تصادفی مناسب‌تر است؟

۱) ساده ۲) طبقه‌ای ۳) خوشه‌ای ۴) منظم

زبان تخصصی و عمومی

زبان تخصصی

101- Microplastics are considered contaminants of emerging concern because of their widespread environmental _____.

1) consistency 2) neutrality 3) instability 4) persistence

102- Health systems emphasize the close _____ among human, animal, and environmental health.

1) separation 2) interaction 3) fluctuation 4) isolation

103- The process by which dissolved contaminants adhere to the surface of activated carbon is called _____.

1) adsorption 2) absorption 3) assimilation 4) dissolution

104- Which term best describes chemicals that interfere with hormonal signaling even at very low concentrations?

1) genotoxic agents
2) immunotoxicants
3) endocrine disruptors
4) neurotoxicants

105- The observed decline in dissolved oxygen was largely _____ by excessive nutrient loading.

1) restored 2) restrained 3) induced 4) alleviated

106- Environmental policies should be sufficiently flexible to _____ future technological advances.

1) impede 2) prohibit 3) diminish 4) accommodate

107- Accurate interpretation of environmental data requires careful consideration of potential _____ variables.

1) dependent 2) neighboring 3) confounding 4) seasonal

108- A digital twin of an urban water distribution system is primarily designed to _____ system performance under different operational scenarios.

1) delineate 2) reconcile 3) simulate 4) synchronize

109- Wildfire smoke can _____ regional air quality hundreds of kilometers from the original source.

1) compromise 2) reconcile 3) integrate 4) administer

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

Reading Comprehension

Passage 1

Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) are a large group of synthetic chemicals that have been widely used in industrial processes and consumer products since the mid-twentieth century. Because of their exceptional resistance to heat, water, and oil, PFAS have been incorporated into products such as non-stick cookware, waterproof clothing, food packaging, and firefighting foams. However, the same chemical stability that makes these compounds commercially valuable also allows them to persist in the environment for decades. Consequently, PFAS are often referred to as ***forever chemicals***.

One of the greatest concerns surrounding PFAS is their widespread distribution. These compounds have been detected in surface water, groundwater, soil, wildlife, and even remote regions far from industrial activities. Human exposure occurs through multiple pathways, including contaminated drinking water, food consumption, inhalation of dust, and contact with consumer products. Since PFAS accumulate in the human body over time, repeated exposure, even at relatively low levels, may jeopardize human health.

Although research is still evolving, numerous epidemiological and toxicological studies have linked certain PFAS to adverse health outcomes. Reported associations include impaired immune function, increased cholesterol levels, reduced vaccine effectiveness, developmental effects in children, and a higher risk of some cancers. Nevertheless, scientists continue to investigate the health impacts of newer PFAS compounds, many of which have replaced older chemicals that were ***phased out*** because of safety concerns.

The global presence of PFAS illustrates the complexity of modern environmental pollution. Their persistence, long-range transport, and resistance to conventional water treatment technologies make remediation both technically challenging and economically costly. Consequently, many countries are strengthening regulations, improving monitoring systems, and encouraging the development of safer alternatives. These efforts reflect a growing recognition that preventing PFAS contamination is generally more effective than attempting to remove these substances after they have entered the environment.

110- According to the passage, why have PFAS been widely used in industrial and consumer products?

1) They are inexpensive to manufacture.
2) They readily decompose in the environment.
3) They withstand heat, water, and oil.
4) They improve the quality of packaged food.

111- According to the passage, one important route of human exposure to PFAS is ……. .

1) ultraviolet radiation
2) genetic inheritance
3) the use of consumer products
4) infectious diseases

112- The phrase "phased out" in the third paragraph is closest in meaning to …….. .

1) carefully preserved
2) widely promoted
3) scientifically confirmed
4) gradually discontinued

113- Which of the following can be inferred from the passage?

1) Conventional water treatment technologies are sufficient to eliminate all PFAS contamination.
2) Preventing PFAS pollution is generally more practical than cleanup after contamination.
3) Most countries have completely banned the production of all PFAS compounds.
4) The environmental persistence of PFAS has little influence on remediation costs.

www.sanapezeshki.com medical_sana

114- Which of the following is NOT mentioned in the passage as a route of human exposure to PFAS?

1) Contaminated drinking water
2) Food consumption
3) Inhalation of dust
4) Occupational exposure

115- According to the passage, why are PFAS often called "forever chemicals"?

1) They persist in the environment for decades.
2) They must be produced forever to meet industrial demands.
3) They remain forever inside consumer products.
4) They pose permanent health risks throughout a person's lifetime.

زبان عمومی

■ Part one: Vocabulary

Directions: Complete the following sentences by choosing the best answer.

116- After completing the chemotherapy cycle, the patient successfully entered a state of ----------, with no further signs of active disease on the follow-up scans.

1) detection
2) remission
3) emission
4) integration

117- Interoperable digital platforms facilitate the rapid ---------- of clinical data between hospitals and public health agencies.

1) disparity
2) adversity
3) transmission
4) intervention

118- Newborn screening programs aim to prevent ---------- developmental harm by identifying congenital disorders before symptoms appear.

1) irreproachable
2) inconsequential
3) irreversible
4) insignificant

119- The keynote speaker managed to ---------- the audience's interest throughout the lecture by presenting compelling clinical trial data

1) withhold
2) withdraw
3) suspend
4) sustain

120- During an infectious disease outbreak, public health agencies must quickly ---------- clear and accurate guidelines to prevent panic and slow down transmission.

1) aggravate 2) deteriorate 3) uproot 4) disseminate

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

Part two: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions. Complete each question with the most suitable choice (1, 2, 3, or 4). Base your answers on the information given in the passage only.

Passage 1

Artificial intelligence (AI) and machine learning technologies are fundamentally reshaping healthcare delivery, operational workflows, and clinical research. By processing vast arrays of health data with high speed, automated systems can identify subtle diagnostic patterns, predict disease trajectories, and optimize resource allocation. These innovations have significant potential to improve diagnostic precision, reduce clinical workloads, and support personalized therapeutic strategies across diverse patient populations. However, integrating advanced algorithmic models into health infrastructure presents complex ethical challenges. Algorithmic bias, stemming from unrepresentative datasets, risks perpetuating health inequities if left unmonitored. Furthermore, heavy reliance on complex computational systems raises critical questions regarding data privacy, institutional accountability, and the potential erosion of human clinical judgment. Ensuring the transparent and safe deployment of machine learning requires ongoing collaboration among researchers, developers, health administrators, and policymakers. To realize these benefits without compromising safety, institutions must establish robust regulatory frameworks. Rather than replacing human expertise, artificial intelligence should function as a complementary tool designed to augment decision-making capabilities and streamline administrative procedures. Striking an effective balance between computational automation and human oversight ensures that technological advancements preserve fundamental principles of clinical ethics while driving progress. Ultimately, a balanced, human-centered approach to integration will safeguard equity, maximize clinical utility, and build resilient health systems capable of meeting evolving global demands.

121- A potential benefit of advanced computational systems is to ----------.

1) enhance diagnostic accuracy and individualized care
2) standardize required treatments across patient groups
3) eliminate clinical documentation burdens
4) replace streamline administrative procedures

122- An obstacle to achieving equitable healthcare outcomes through AI is the ----------.

1) risk of undermining clinicians' expertise and insight
2) need for increased transparency regarding data privacy
3) use of unrepresentative datasets during model training
4) complexity of establishing robust regulatory frameworks

123- Excessive reliance on automated diagnostic systems may lead to ----------.

1) the gradual loss of clinicians' judgment capabilities
2) unreliable regulatory frameworks and protocols
3) strengthened data privacy standards across institutions
4) unrepresentative rise in observing clinical ethics

124- When integrating automated systems into healthcare, the author advocates for ----------.

1) prioritizing automation over human oversight and knowledge
2) limiting machine learning to academic research
3) balancing computational automation with human supervision
4) relying on manual workflows until AI is autonomous

125- Within healthcare administration, artificial intelligence can assist by ----------.

1) eliminating the need for cooperation across healthcare and policy sectors
2) automating patient communication and clinical decisions
3) transferring institutional liability entirely to software policymakers
4) restructuring administrative workflows and enhancing decision-making

www.sanapezeshki.com medical_sana

Passage 2

Environmental noise pollution has emerged as a pervasive, frequently overlooked determinant of public health in modern societies. Historically viewed as a localized nuisance, excessive ambient noise—stemming from transportation, industry, and construction—is now recognized as a major environmental stressor. Chronic exposure exerts profound biological and psychological strain, triggering physiological stress responses that extend far beyond auditory discomfort or hearing impairment. When the body is exposed to persistent background noise, the sympathetic nervous system remains chronically activated. This involuntary reaction stimulates the continuous release of stress hormones, particularly cortisol and adrenaline, which elevate blood pressure, increase arterial stiffness, and drive systemic vascular inflammation. Consequently, long-term exposure is strongly associated with increased incidence of hypertension, heart disease, and metabolic dysregulation. Furthermore, nighttime noise disrupts natural sleep cycles, leading to cognitive fatigue, emotional reactivity, and reduced functional capacity. Addressing the burdens of noise pollution requires comprehensive public policy and multidisciplinary urban planning. Strategies such as constructing sound barriers along transit corridors, implementing strict acoustic zoning, and designing green spaces serve as critical environmental buffers. Moreover, advancing quieter transportation technologies and architectural soundproofing can substantially mitigate noise in high-density areas. Recognizing quiet environments as an essential public health resource allows planners and professionals to design communities that mitigate environmental stress, protect cardiovascular health, and foster long-term population well-being

126- The central argument of the passage is that noise pollution is a ----------.

1) minor urban inconvenience
2) serious public health threat
3) limited environmental stressor
4) problem resisting medical work

127- The biological consequence of chronic noise exposure is ----------.

1) permanent damage to the auditory nerve and gradual hearing loss
2) immediate reduction in metabolic function and vascular inflammation
3) persistent activation of the sympathetic nervous system
4) temporary emotional reactivity followed by rapid recovery

128- Nighttime noise is particularly harmful because it disrupts sleep cycles, leading to ----------.

1) cognitive boredom and reduced functional capacity
2) permanent damage to auditory organs
3) immediate loss of stiffness in arteries
4) complete reliance on architectural soundproofing

129- The author's tone toward noise pollution reflects ----------.

1) indifference toward the role of modern architectural design
2) urgency regarding the need to treat noise as a major health hazard
3) relief regarding the decline of industrial and transportation noise
4) pessimism about urban planning's ability to mitigate acoustic stress

130- Effectively mitigating noise pollution requires ----------.

1) soundproofing private homes and workplaces individually
2) intensifying treatment of stress-induced heart diseases
3) relocating industrial and transit centers away from cities
4) integrating policy measures with urban design

موفق باشید

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 ۱۴۰۵/۸/۱۰** از طریق سایت اینترنتی **www.sanjeshp.ir** اعلام خواهد شد.

۲- اعتراضات خود را از **ساعت ۱۸ مورخ ۱۴۰۵/۸/۱۰** لغایت **ساعت ۲۴ مورخ ۱۴۰۵/۸/۱۵** 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 مورد و یا بیشتر** رسیدگی خواهد شد.

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش علوم پزشکی

نام:	نام خانوادگی:	کد ملی:

نام رشته:	نام درس:	شماره سوال:	نوع دفترچه:

نام منبع معتبر	سال انتشار	صفحه	پاراگراف	سطر

سوال مورد بررسی:

❑ بیش از یک جواب صحیح دارد. (با ذکر جواب‌های صحیح)

❑ جواب صحیح ندارد.

❑ متن سوال صحیح نیست.

توضیحات: