

عصر

جمعه

۹۲/۳/۱۰

مهندسی بهداشت محیط (الف)



یاد خدا را فراموش نداشت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۹۳-۹۲

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مهندسی بهداشت محیط (الف)

تعداد سوالات: ۱۶۰

زمان: ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۷

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلب:

داوطلب عزیز:

خواهشمند است قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز می‌باشد.

آب و فاضلاب (هیدرولیک)

- ۱- فشار در عمق ۳۰ فوتی زیر سطح آب یک مخزن چند PSI می باشد؟
 الف) ۲ (ب) ۱۳ (ج) ۱۶ (د) ۲۱
- ۲- کدامیک از پمپ ها می توانند برای دوره های کوتاه زمانی، با شیر تخلیه بسته کار بکنند؟
 الف) پمپ سانتریک (ب) دیافراگمی (ج) پیستونی (د) جت
- ۳- در یک لوله ۲ اینچی، سیالی با چگالی نسبی ۰/۷۵ و ویسکوزیته ۳ پواز و با سرعت ۰/۰۴ متر در ثانیه در حال حرکت است عدد رینولدز کدام است؟
 الف) ۵ (ب) ۵۰ (ج) ۵۰۰ (د) ۵۰۰۰
- ۴- در یک مخزن به عرض ۲ متر و طول ۴ متر و ارتفاع آب ۶ متر، نیروی وارد شده به کف مخزن، چند کیلو نیوتن است؟
 الف) ۲۳/۵ (ب) ۴۷ (ج) ۲۳۵ (د) ۴۷۰
- ۵- در یک سدی، ارتفاع ستون آب پشت سد ۹۰ متر است. برای یک متر عرض سد، مقدار نیرو و محل اثر آن از سطح آب به ترتیب چند کیلو نیوتن و متر است؟
 الف) ۴۰۰۰ و ۳۰ (ب) ۸۰۰۰ و ۳۰ (ج) ۴۰۰۰ و ۶۰ (د) ۸۰۰۰ و ۶۰
- ۶- انرژی سرعتی در یک لوله ۲۰۰ میلی متری که به یک لوله ۸۰۰ میلی متری با دبی ۲۰۰ لیتر بر ثانیه به صورت سری متصل شده است معادل چند متر آب می باشد؟
 الف) ۲ (ب) ۴ (ج) ۶ (د) ۸
- ۷- دو لایه فرضی آب در مجاور هم، به فاصله ۲ میلی متری از یکدیگر قرار گرفته اند. با فرض ثابت بودن لایه اول و سرعت ۱/۵ متر بر ثانیه لایه دوم، تنش برشی لازم برای ثابت شدن سرعت جریان را بدست آورید. چنانچه ویسکوزیته دینامیک سیال 4×10^{-7} نیوتن - ثانیه بر متر مربع باشد.
 الف) ۰/۲ (ب) ۰/۳ (ج) ۳ (د) ۴
- ۸- نسبت نیروهای اینرسی به نیروی کششی سطحی معرف کدام عدد است؟
 الف) فرود (ب) اولفر (ج) وبر (د) ماخ
- ۹- اگر جسمی مکعب شکل به ابعاد ۱۰، ۲۰، ۲۰ سانتی متر در مخزن آبی شناور شود و وزن این جسم در هوا ۵۰ نیوتن باشد وزن این جسم در آب چند نیوتن خواهد بود؟
 الف) ۱۰ (ب) ۲۰ (ج) ۳۰ (د) ۴۰
- ۱۰- با فرض ثابت بودن سایر شرایط، چنانچه قطر لوله آب دو برابر شود اثرش بر افت فشار طولی خط لوله چگونه است؟
 الف) ۴ برابر کم می شود (ب) ۸ برابر زیاد می شود (ج) ۱۶ برابر زیاد می شود (د) ۲۲ برابر کم می شود
- ۱۱- مخزنی به طول، عرض و پهنای ترتیب ۱۰، ۵ و ۴ متر به طور افقی حرکت می کند. چنانچه ارتفاع آب در این مخزن برابر با ۱ متر باشد، حداکثر با چه شتاب ثابت افقی حرکت کند تا هیچ مقدار آب از آن بیرون نریزد؟
 الف) ۰/۸ (ب) ۵ (ج) ۸ (د) ۱۲
- ۱۲- مخزنی به قطر ۰/۲ متر و ارتفاع ۰/۵ متر حول محور قائم دوران می نماید. چنانچه ارتفاع آب در این مخزن برابر با ۰/۲۵ متر باشد این مخزن با حداقل چه سرعت دورانی حول محور قائم حرکت کند تا فشار در مرکز کف مخزن برابر با صفر شود؟
 الف) ۳/۵ (ب) ۵ (ج) ۶/۵ (د) ۸

انتقال و توزیع آب و جمع آوری فاضلاب

- ۱۳ - در محاسبات شبکه رواناب های سطحی، در سه مسیر با زمان های ورود به ترتیب ۲۰، ۳۰ و ۴۰ دقیقه کدام زمان تمرکز انتخاب می شود؟
 (الف) ۳۰ (ب) ۴۰ (ج) ۵۰ (د) ۶۰
- ۱۴ - چنانچه قطر لوله فاضلابی از ۲۰۰ میلیمتر به ۶۰۰ میلیمتر تغییر باید با حفظ سایر شرایط در میزان سرعت پر لوله چه تغییری ایجاد می شود؟
 (الف) ۱/۵ (ب) ۲ (ج) ۲/۵ (د) ۳
- ۱۵ - شیب خط لوله ای از ۰/۲۵ به ۰/۲۰ تغییر می کند. با حفظ سایر شرایط، سرعت چند برابر می شود؟
 (الف) ۸ (ب) ۴ (ج) ۲ (د) ۱
- ۱۶ - هرچه از ابتدای شبکه جمع آوری فاضلاب به سوی تصفیه خانه پیش برویم تغییرات ضریب ضربه، شدت بارندگی و زمان تمرکز به ترتیب چگونه تغییر می کند؟
 (الف) زیاد، کم، کم (ب) کم، زیاد، زیاد (ج) زیاد، زیاد، کم (د) کم، کم، زیاد
- ۱۷ - سرعت خودشستشویی در شبکه فاضلاب خانگی، سیلاب و مشترک بر حسب متر بر ثانیه به ترتیب کدام است؟
 (الف) ۰/۹، ۰/۷۵، ۰/۶ (ب) ۰/۹، ۰/۶، ۰/۷۵ (ج) ۰/۷۵، ۰/۶، ۰/۷۵ (د) ۰/۷۵، ۰/۷۵، ۰/۹
- ۱۸ - سه خط لوله فاضلاب با دبی ۱۵، ۱۹، ۲۳ لیتر در ثانیه به یک خط لوله در پایین دست وارد می شود، برای این خط لوله چه میزان جریان را باید در نظر گرفت؟
 (الف) ۳۴ (ب) ۴۲ (ج) ۵۰ (د) ۵۷
- ۱۹ - با افزایش ضریب چزی در یک لوله، کدام گزینه صحیح است؟
 (الف) زبری زیاد، ضریب اصطکاک کم و سرعت زیاد می شود
 (ب) زبری کم، ضریب اصطکاک کم و سرعت زیاد می شود
 (ج) زبری زیاد، ضریب اصطکاک کم و سرعت کم می شود
 (د) زبری کم، ضریب اصطکاک زیاد و سرعت کم می شود
- ۲۰ - لوله فاضلابی به قطر ۴۰۰ میلیمتر با تغییر مسیر به لوله ۵۰۰ میلیمتر می ریزد. رقوم تاج لوله در بالادست آدم رو ۱۰/۵۵ باشد رقوم تاج لوله و کف لوله پایین دست آدم رو کدام است؟
 (الف) ۱۰/۵۵، ۱۰/۰۵ (ب) ۱۰/۵۵، ۱۰/۴۵ (ج) ۱۰/۱۵، ۱۰/۰۵ (د) ۱۰/۰۵، ۹/۴۵
- ۲۱ - کاربرد سیفون معکوس کجاست؟
 (الف) محل تقاطع دو فاضلاب
 (ب) زیر گذر رودخانه ها
 (ج) در محل تغییر شیب
 (د) محل تلاقی دو جاده
- ۲۲ - در مناطق با شیب خیلی زیاد، کدام الگو در طراحی شبکه مناسب تر است؟
 (الف) شعاعی (ب) عمودی (ج) پادبزنی (د) ناحیه ای

۲۳ - حداکثر شدت جریان وقتی روی می دهد که حداکثر باشد.

- (الف) R_p (ب) S (ج) $\frac{A'}{P}$ (د) $\sqrt{\frac{P}{A}}$

۲۴ - حداکثر سرعت و شدت جریان در یک لوله فاضلاب به ترتیب در اعماق و از قطر لوله اتفاق می افتد.

- (الف) ۰/۹۵ و ۰/۹۵ (ب) ۰/۸۱ و ۰/۹۵ (ج) ۰/۸۱ و ۰/۱۰۰ (د) ۰/۱۰۰ و ۰/۱۰۰

۲۵ - معمولا شیب هیدرولیکی جریان در شبکه های توزیع آب روستایی نسبت به شبکه های توزیع آب شهری است.

- (الف) بیشتر (ب) کمتر (ج) مساوی (د) به نوع شبکه بستگی دارد

۲۶ - آب در یک لوله به طول ۴ کیلومتر با سرعت ۱۲۰ متر بر دقیقه جریان دارد. شیر فلکه در زمان ۱۰ ثانیه بسته می شود. فشار ناشی از ضربه آب چند کیلو پاسکال است؟

- (الف) ۲۰۰ (ب) ۴۰۰ (ج) ۶۰۰ (د) ۸۰۰

۲۷ - خط انتقال آب و خطوط شبکه توزیع آب، به ترتیب بر اساس کدام پارامتر طراحی می شوند؟

- (الف) حداکثر روزانه - حداکثر روزانه
(ب) حداکثر ساعتی - حداکثر ساعتی
(ج) حداکثر ساعتی - حداکثر روزانه
(د) حداکثر روزانه - حداکثر ساعتی

۲۸ - برای یک شهر بزرگ با شیب زیاد کدام سیستم توزیع مناسب تر است؟

- (الف) نقلی ساده ۱ (ب) نقلی ساده ۲ (ج) نقلی مرکب (د) سیستم پمپاژ نقلی

۲۹ - اگر شیر فلکه یک خط لوله ای به طول ۴ کیلومتر به صورت ناگهانی بسته شود. سرعت آب در خط لوله قبل از بستن شیر

۲ متر بر ثانیه و سرعت حرکت شوک موج هم ۱۵۰۰ متر بر ثانیه فرض شود. فشار ناشی از ضربه قوچ چند متر است؟

- (الف) ۱۰۰ (ب) ۳۰۰ (ج) ۶۰۰ (د) ۸۰۰

۳۰ - در یک خط انتقال آب با قطر ۱۰۰ میلی متر، آب به میزان ۱۰ لیتر در ثانیه، به طور نقلی جریان دارد. چنانچه با حفظ

کلیه شرایط، قطر این خط لوله ۱۵۰ میلی متر شود میزان جریان چند لیتر در ثانیه می شود؟

- (الف) تغییری نمی کند (ب) ۱۵ (ج) ۲۰ (د) ۳۰

۳۱ - در یک خط انتقال آب به میزان جریان ۱۰ لیتر در ثانیه به یک حوضچه فشار شکن نیاز می باشد. حجم حوضچه چند

متر مکعب است؟

- (الف) ۳۰ (ب) ۲۰ (ج) ۱۰ (د) ۵

۳۲ - توان مصرفی برای پمپاژ ۰/۵۶ متر مکعب بر ثانیه به ارتفاع ۱۵ متری، تقریبا چند اسب بخار است؟

- (الف) ۱۰۰ (ب) ۱۵۰ (ج) ۲۰۰ (د) ۲۵۰

۳۳ - از منبعی در رقوم ۲۰۰ متری، آب به اجتماعی در رقوم ارتفاعی ۵۰ متری در یک فاصله ۲۰ کیلومتری منتقل می شود

نیاز آبی اجتماع ۲۰ لیتر در ثانیه است. قطر خط انتقال در آغاز پروژه چقدر است؟

- (الف) ۱۰۰ (ب) ۱۲۵ (ج) ۱۵۰ (د) ۱۷۵

۳۴ - برای یک جمعیت با دبی 2.0 L/s و ضریب پیک روزانه و ساعتی به ترتیب ۲ و ۱/۵، دبی ماکزیمم روزانه و ساعتی، به ترتیب چند لیتر در ثانیه است؟

- الف) ۳۰ و ۳۰ (ب) ۳۰ و ۴۰ (ج) ۴۰ و ۶۰ (د) ۶۰ و ۳۰

۳۵ - حداکثر حجم ذخیره آب آتش نشانی برای اجتماعی به جمعیت ۲۰/۰۰۰ نفر معمولاً چند متر مکعب می باشد؟

- الف) ۱۰۰ (ب) ۳۰۰ (ج) ۵۰۰ (د) ۷۰۰

۳۶ - آب از چشمه‌ای در ارتفاع ۵۰ متر توسط خط لوله‌ای به قطر ۱۰۰ میلی‌متر و طول ۰/۲ کیلومتر و ضریب اصطکاک ۰/۰۵ به پایین منتقل می‌شود. میزان جریان چند لیتر در ثانیه است؟

- الف) ۱۰ (ب) ۱۵ (ج) ۲۰ (د) ۲۵

تصفیه آب

۳۷ - کدامیک از مکانیزمهای ناپایدار سازی در فرآیند انعقاد در تصفیه خانه آب معمولاً بوجود نمی‌آید؟

- الف) خنثی سازی بار سطحی
ب) تراکم لایه دوپل الکتریکی
ج) جذب و پل زنی بین ذره‌ای
د) جاروب لخته‌ای

۳۸ - در عملیات انعقاد آبی به مقدار ۵۰ میلی گرم در لیتر آلوم استفاده شده است. میزان جامدات غیر آلی آلومینیم تولید شده چند میلی گرم در لیتر است؟

- الف) ۱۱ (ب) ۲۲ (ج) ۳۳ (د) ۴۵

۳۹ - از بین گزینه‌های زیر، عمده ترین تفاوت بین صافی شنی کثرتند کدام است؟

- الف) سرعت فیلتراسیون و شستشوی معکوس
ب) جنس بستر، راندمان تصفیه
ج) ترتیب لایه بندی، پیش تصفیه
د) سرعت فیلتراسیون و ترتیب لایه بندی

۴۰ - برای حذف مواد محلول از آب آشامیدنی، کدام دسته از فیلترهای غشائی زیر استفاده می‌شود؟

- الف) RO و NF (ب) MF و UF (ج) NF و MF (د) UF و RO

۴۱ - اجتماعی با جریان آب $24000 \text{ m}^3/\text{d}$ مفروض است. سطح صافیهای شنی تند و کند مورد نیاز بر حسب متر مربع به ترتیب به کدام گزینه نزدیکتر است؟

- الف) ۴۰ و ۱۰۰۰ (ب) ۱۰۰ و ۱۰۰۰ (ج) ۱۰۰ و ۵۰۰۰ (د) ۳۰۰ و ۳۰۰۰

۴۲ - کمک منعقد کننده های پلیمری را معمولاً در کدام مرحله از تصفیه آب به آب اضافه می‌کنند؟

- الف) قبل از واحد اختلاط سریع
ب) بلافاصله بعد از واحد اختلاط سریع
ج) بلافاصله قبل از فیلتراسیون
د) قبل از ته نشینی ثانویه

۴۳ - ساده ترین و اقتصادی ترین روش کاهش نیترات در آب آشامیدنی کدام گزینه می باشد؟

- الف) حذف نیترات با فرایندهای غشائی
ب) حذف نیترات با تبادل یون
ج) حذف بیولوژیکی نیترات
د) اختلاط آبهای آلوده به نیترات با آبهای غیر آلوده

۴۴ - مقادیر استاندارد طعم (Taste thresholds, mg/L) کدامیک از فلزات زیر در آب آشامیدنی از همه کمتر است؟

- الف) روی (الف) مس (ب) آهن (ج) منگنز (د)

۴۵ - در مواردی که از پلی الکترولیت ها به عنوان پلیمرهای منعقد کننده اولیه (Primary coagulant polymers) استفاده می شود معمولاً از کدامیک از پلیمرهای زیر استفاده می کنند؟

- الف) آنیونی با وزن ملکولی بالا
ب) کاتیونی با وزن ملکولی پایین
ج) آنیونی با وزن مولکولی پایین
د) کاتیونی با وزن مولکولی بالا

۴۶ - کدام فرآیند برای حذف سختی منیزیم بیش از ۴۰ میلی گرم در لیتر در آب مطلوب تر می باشد؟

- الف) سود سوز آور (الف) آهک (ب) آهک + سود سوز آور (ج) آهک اضافی (د)

۴۷ - قدرت اکسید کنندگی کدام یک از ترکیبات زیر برای اکسید کردن MIB و Geosmin از بقیه بیشتر است؟

- الف) MnO_4^- (الف) ClO_2 (ب) O_3 (ج) H_2O_2 (د)

۴۸ - حذف کدامیک از موارد زیر در سیستم Dissolved Air Flotation از همه بهتر صورت می گیرد؟

- الف) جلبک ها (الف) جامدات محلول (ب) گرین آلی محلول (ج) روغن ها (د)

تصفیه فاضلاب

۴۹ - در صورتی که فضای خالی بین میله های آشفالگیر درشت به نصف کاهش یابد، سرعت عبور فاضلاب در بین میله های آشفالگیر چگونه تغییر می کند؟

- الف) تغییری نمی کند. (الف) نصف می شود. (ب) دو برابر می شود. (ج) چهار برابر می شود. (د)

۵۰ - اگر شعاع یک حوض ته نشینی ۱۰ متر باشد و متوسط جریان فاضلاب ورودی به آن ۷۸۵۰ متر مکعب در روز باشد میزان بار سطحی این حوض را در شرایط دبی ماکزیمم با ضریب حداکثر جریان ۲، بر حسب متر مکعب بر متر مربع در روز محاسبه نمایید؟

- الف) ۲۵ (الف) ۵۰ (ب) ۷۵ (ج) ۱۰۰ (د)

۵۱ - اگر میزان MLSS فاضلاب خروجی از حوض هوادهی ۲۵۰۰ میلی گرم در لیتر و میزان لجن ته نشین شده پس از ۳۰ دقیقه، ۵۰ میلی لیتر بر لیتر باشد، میزان SVI و وضعیت ته نشینی این فاضلاب چگونه است؟

- الف) ۲۰ مطلوب (الف) ۵۰ مطلوب (ب) ۲۰۰ نامطلوب (ج) ۵۰۰ نامطلوب (د)

۵۲ - استفاده از کدامیک از راکتورهای زیر به عنوان واحد Selector (انتخابگر) قبل از حوض هوادهی فاضلاب در سیستم های لجن فعال متداول نیست؟

- الف) Anaerobic (الف) High F/M (ب) Anoxic (ج) Pre-Aerobic (د)

۵۳ - نسبت F/M را در راکتور لجن فعال با مشخصات زیر محاسبه نمایید؟

$$\frac{mg}{L} \quad \frac{VSS}{TSS} = 0.8 \quad \text{نسبت } MLSS = 3000 \quad \frac{mg}{L} \quad 3000 m^3 \quad \text{حجم حوض هوادهی} \quad 24000 \quad \frac{m^3}{d} \quad \text{دبی فاضلاب ورودی}$$

الف) ۰/۲۵ ب) ۰/۳۵ ج) ۰/۵ د) ۰/۷

۵۴ - کمترین میزان بارگذاری آلی بر حسب $\frac{KgBOD}{m^3.d}$ مربوط به کدام یک از راکتورهای لجن فعال زیر است؟

- الف) SBR
ب) Contact Stabilization
ج) Conventional Plug Flow
د) Step Feed

۵۵ - عدم نیتریفیکاسیون، حذف BOD تا میزان ۹۰٪، نسبت برگشت پساب تا یک برابر دبی فاضلاب از ویژگی‌های کدام یک از انواع فیلترهای چکنده زیر است؟

- الف) Standard Rate ب) Intermediate Rate ج) High Rate د) Roughing

۵۶ - در کدام یک از واحدهای تصفیه زیر درصد حذف باکتری‌های فاضلاب بیشتر است؟

- الف) Fine Screens
ب) Plain Sedimentation
ج) Chemical Precipitation
د) Activated Sludge

۵۷ - میزان لجن ته نشین شده روزانه بر حسب کیلوگرم در یک حوض ته نشین اولیه برای یک فاضلاب صنعتی با مشخصات زیر را به دست آورید.

$$\text{دبی فاضلاب} = 20 m^3 / hr \quad TSS = 1000 mg / L \quad \text{ورودی} - \text{میزان } TSS \text{ خروجی از حوض } 50\%$$

الف) ۱۲۰ ب) ۱۸۰ ج) ۲۴۰ د) ۲۸۰

۵۸ - کدام یک از اقدامات زیر جهت کاهش بو در برکه‌های تثبیت بی‌هوازی فاضلاب متداول می‌باشد؟

- الف) کاهش عمق برکه بی‌هوازی تا میزان ۵۰٪
ب) استفاده از هوادهای سطحی در سطح برکه‌ها
ج) تخلیه مداوم و ماهیانه لجن ته‌نشین شده از کف برکه‌ها
د) برگشت پساب خروجی از برکه‌های هوازی به این برکه‌ها

۵۹ - برای تصفیه بیولوژیکی یک فاضلاب صنعتی فاقد ازت و فسفر میزان BOD فاضلاب ورودی به حوض هوادهی ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر و دبی آن ۲۰۰۰ متر مکعب در روز است. جهت عملکرد مناسب باکتری‌های هوازی میزان ازت و فسفر افزودنی روزانه به این فاضلاب بایستی چقدر باشد؟

- الف) ۱ کیلوگرم ازت و ۰/۲ کیلوگرم فسفر
ب) ۵ کیلوگرم ازت و ۱ کیلوگرم فسفر
ج) ۱۰ کیلوگرم ازت و ۲ کیلوگرم فسفر
د) ۲۰ کیلوگرم ازت و ۴ کیلوگرم فسفر

۶۰ - هزینه زیاد انرژی مصرفی و خاصیت آبیگری ضعیف لجن دستگاه‌های مکانیکی از ویژگی‌های کدام یک از روش‌های تثبیت لجن می‌باشد؟

- (الف) هضم هوازی (ب) هضم بی‌هوازی (ج) تثبیت آهکی (د) کمپوست لجن

شیمی و میکروبیولوژی آب و فاضلاب

۶۱ - در آزمایش Presence/Absence نمونه‌های آب، شاخص تولید اسید کدام گزینه است؟

- (الف) کواکس (ب) فیوشن (ج) هیدروکسید پتاسیم (د) بروموکروزول پورپل

۶۲ - در معادله اکسیداسیون گلوکز توسط باکتریها، ۳ مول گلوکز ($C_6H_{12}O_6$)، تولید ۲ مول جرم میکروبی ($C_5H_7NO_2$) می‌نماید. ضریب بازدهی سلولی (Y) کدام گزینه می‌باشد؟

- (الف) ۰/۴۲ (ب) ۰/۳۸ (ج) ۰/۶۲ (د) ۱/۶۲

۶۳ - یک سیستم لجن فعال در فاز خود تخریبی با راندمان حذف BOD بالا، در حال بهره برداری است، غالبترین پروتوزوآز نظر تعدد در حوض هوا دهی کدام گزینه است؟

- (الف) ماسیتوفورا (ب) آمیب (ج) سیلیاته شناور (د) سیلیاته چسبده

۶۴ - کدام گزینه جزو آنگ‌های سبز Green-Algae در آب می‌باشند؟

- (الف) آنابنا، شیزوتریکس (ب) نایکولا، اوسیلاتوریا (ج) کلرولا، سندموس (د) آناسینیس، میکروسیتیس

۶۵ - بر اساس توصیه WHO حداکثر تعداد کلیرم‌های گرمایی در آب آشامیدنی تصفیه شده ورودی به شبکه توزیع بر حسب تعداد در هر ۱۰۰ میلی‌لیتر کدام گزینه است؟

- (الف) ۲

(ب) صفر

(ج) در ۰/۹۹ نمونه‌ها در طول سال صفر

(د) در ۰/۹۵ نمونه‌ها در طول سال صفر

۶۶ - کدامیک از باکتریهای زیر جزو باکتریهای غلافدار بوده و معمولاً در آبهای آلوده آهن را اکسید می‌نماید؟

- (الف) اسفاروتیلوس ناتانس (ب) گالیونلا (ج) هایفومیکروسوم (د) استرپتومایسس

۶۷ - برای اندازه‌گیری ازن در نمونه‌های آب چه نوع روش برای جلوگیری از کاهش غلظت ازن توصیه می‌شود؟

(الف) افزودن H_2SO_4 و رساندن pH به کمتر از ۲

(ب) افزودن NaOH و رساندن pH به بالای ۱۲

(ج) آنالیز سریع، روش حفاظتی وجود ندارد

(د) ختک سازی

۶۸ - در آزمایش BOD_5 نمونه فاضلابی مقادیر اکسیژن محلول اولیه و نهایی به ترتیب 8 mg/L و 3 mg/L اندازه‌گیری شده است. اگر حجم نمونه فاضلاب در بطری استاندارد BOD، 0.3 ml باشد، مقدار BOD_5 (mg/L) نمونه کدام گزینه خواهد بود؟

- (الف) ۱۵۰ (ب) ۵۰۰ (ج) ۱۵۰۰ (د) ۵۰۰۰

۶۹ - برای تهیه یک لیتر محلول مادر (1000 mg/L) سدیم، از کلرید سدیم خالص، چه مقدار کلرید سدیم (میلی گرم) مورد نیاز می باشد؟ ($\text{Cl}=35/5, \text{Na}=23$)

(د) ۳۵۵۵

(ج) ۲۵۴۳

(ب) ۱۵۵۰

(الف) ۱۰۲۰

۷۰ - pH یک نمونه آب برابر ۷/۵ می باشد. عامل قلیانیت آب کدام گزینه می باشد؟

(د) هیدروکسید-کربنات

(ج) هیدروکسید

(ب) کربنات + بیکربنات

(الف) بیکربنات

۷۱ - در صورتیکه π فشار اسمزی، C غلظت مولار اجزاء حل شده، R ثابت عمومی گازها و T دما بر حسب درجه کلوین باشد، کدام گزینه معادله تعیین فشار اسمزی را نشان می دهد؟

(د) $\pi = CRT$

(ج) $\pi = \frac{R}{C} T$

(ب) $\pi = \frac{C}{R} T$

(الف) $\pi = \frac{R}{T} C$

۷۲ - کدامیک از آزمایش های زیر روش آنالیز حجمی می باشد؟

(الف) سختی به روش تیتراسیون

(ب) pH به روش رنگ سنجی

(ج) آزمایش جامدات محلول

(د) سولفات به روش اسپکتروفتومتری

آلودگی هوا و کنترل آن

۷۳ - برای کنترل NO_x در خودروهای دیزلی از چه روشی استفاده می شود؟

(الف) تنظیم نسبت هوا به سوخت در محفظه احتراق

(ب) نصب کاتالیزت جامد در خروجی اگزوز

(ج) تزریق محلول آب و آوره به خروجی اگزوز

(د) استفاده از گازوئیل با استاندارد يورو ۴

۷۴ - کدام گروه از آلاینده های هوا، محرک مخاط می باشد؟

(د) $\text{O}_3, \text{SO}_2, \text{NO}_2$ (ج) $\text{CH}_4, \text{SO}_2, \text{NO}_2$ (ب) $\text{Pb}, \text{SO}_2, \text{NO}$ (الف) $\text{CO}, \text{SO}_2, \text{NO}_2$

۷۵ - اگر ذره ای کروی با دانسیته 4000 Kg m^{-3} و قطر $2 \mu\text{m}$ باشد قطر آنروئیدنامیکی آن چند میکرون است؟

(د) ۸

(ج) ۴

(ب) ۶

(الف) ۲

۷۶ - کدام گزینه بیشترین نشر زیستی مشتقات گوگرد را نشان می دهد؟

(د) دی متیل سولفید

(ج) دی متیل سولفید

(ب) متیل مرکاپتان

(الف) دی متیل دی سولفید

۷۷ - در چرخه تولید ازن در پی اکسیداسیون متان کدام گزینه بعنوان کاتالیزور عمل می نماید؟

(د) H

(ج) NO

(ب) OH°

(الف) CO

۷۸ - کدام گزینه بترتیب بالاترین راندمان دستگاههای کنترل ذرات برای ذرات کمتر از ۵ میکرون را نشان می دهد؟

(الف) فیلترهای کیسه ای، شستو دهنده های وائتوری، رسوب دهنده های الکترواستاتیک

(ب) رسوب دهنده های الکترواستاتیک، شستو دهنده های وائتوری، فیلترهای کیسه ای

(ج) رسوب دهنده های الکترواستاتیک، فیلترهای کیسه ای، شستو دهنده های وائتوری

(د) فیلترهای کیسه ای، اسکرابرها، رسوب دهنده های الکترواستاتیک

۷۹ - کدام گزینه به ترتیب بیانگر جاذب مناسب برای نمونه برداری غیر فعال دی اکسید گوگرد و دی اکسید نیتروژن می باشد؟

- (الف) اسید اگزالیک، نیترات نقره
(ب) هیدرواکسید سدیم، تناکس
(ج) تری اتانول آمین، نیترات سدیم
(د) هیدرواکسید سدیم، تری اتانول آمین

۸۰ - کدام گزینه از عوامل اصلی تأثیرگذار بر غلظت لحظه‌ای ازن تروپوسفری نمی باشد؟

- (الف) تولید فتوشیمیایی (ب) انتقال اتمسفری (ج) ته نشینی خشک سطحی (د) شدت UV خورشیدی

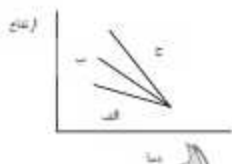
۸۱ - شاخص کیفیت هوا در شهری که ۹۰۰ هزار نفر جمعیت دارد و دارای ۴ ایستگاه سنجش آلودگی هوا می باشد ۱۰۵ و آلایندة مسئول CO اعلام شده است. کدام تفسیر زیر در مورد این شهر صدق می کند؟

- (الف) حداقل در یک ایستگاه در این شهر غلظت CO از استاندارد ملی فراتر رفته است.
(ب) میانگین غلظت CO در همه ایستگاهها از استاندارد ملی فراتر رفته است.
(ج) حداقل غلظت CO در یکی از ایستگاهها از استاندارد ملی فراتر رفته است.
(د) حداکثر لحظه‌ای غلظت CO در همه ایستگاهها از استاندارد ملی فراتر رفته است.

۸۲ - کدام گزینه نقش کمتری در تولید مه دود فتوشیمیایی دارد؟

- (الف) الکانها (ب) الکنها (ج) الکنها (د) آروماتیکها

۸۳ - در شکل مقابل نمودارهای الف، ب، ج به ترتیب بیانگر کدام شرایط جوی می باشد؟



- (الف) ساب آدیباتیک، آدیباتیک، سوپر آدیباتیک
(ب) سوپر آدیباتیک، آدیباتیک، ساب آدیباتیک
(ج) آدیباتیک، سوپر آدیباتیک، ساب آدیباتیک
(د) ساب آدیباتیک، سوپر آدیباتیک، آدیباتیک

۸۴ - کدام گزینه مقایسه درستی از کل هیدروکربن های خروجی و اکسیدهای ازت را بنرئیب در موتورهای بنزینی و گازوئیلی ارائه می دهد؟

- (الف) HC خروجی موتورهای بنزینی بیشتر و NO_x آن کمتر از موتورهای گازوئیلی می باشد.
(ب) HC خروجی موتورهای بنزینی کمتر و NO_x آن بیشتر از گازوئیلی می باشد.
(ج) HC و NO_x خروجی موتورهای بنزینی بیشتر از گازوئیلی می باشد.
(د) HC و NO_x خروجی موتورهای بنزینی کمتر از گازوئیلی است.

مواد زائد جامد

۸۵ - در جداسازی مواد زائد جامد شهری بر حسب اندازه، اصلی ترین کاربرد غربال های صفحه ای (Disc Screen) چیست؟

- (الف) جداسازی زائدات گیاهی
(ب) جداسازی زائدات مخلوط قبل از خردکن
(ج) جداسازی شیشه از زائدات خردشده
(د) جداسازی فلزات غیر آهنی

۸۶ - کدام نوع از خاک های زیر کمترین ضریب تراوانی (K) را در مکان های دفن مواد زائد جامد دارا می باشد؟

- (الف) رس - سیلت
(ب) رس - ماسه
(ج) سیلت با دانه بندی یکنواخت
(د) سیلت - ماسه

۸۷ - کدام نماد، سوخت حاصل از لاستیک‌های مستعمل اتومبیل‌ها را نشان می‌دهد؟

PDF (الف)

LDF (ب)

TDF (ج)

RDF (د)

۸۸ - در صورت پالاییدن غلظت کدام گروه از ترکیبات زیر در توده کمپوست، احتمال اضافه نمودن آهک به توده جهت کنترل فزاینده وجود خواهد داشت؟

(الف) کربوهیدرات‌ها

(ب) چربی‌ها

(ج) پروتئین‌ها

(د) لیگنین و سلولز

۸۹ - استفاده از روش وداش با بخار (Steam stripping) برای حذف کدام گروه از آلاینده‌های موجود در شیرابه مکان‌های دفن مواد زائد جامد کاربرد دارد؟

(الف) جامدات معلق

(ب) جامدات محلول

(ج) مواد آلی فرار

(د) مواد آلی فرار و آمونیاک

۹۰ - کدامیک از روش‌های کمپوست عمده برای تولید کمپوست از لجن فاضلاب و فضولات حیوانات مورد استفاده قرار گرفته و کاربرد آن برای MSW بسیار محدود است؟

(الف) راکتور عمودی یا جریان قالی

(ب) استوانه افقی دوار

(ج) مخزن مستطیلی افقی روبراز

(د) راکتور عمودی مخلوط‌شده

۹۱ - کدام گزینه از انواع وسایط نقلیه اصلی روش جمع‌آوری H.C.S به شمار می‌رود؟

Side-Loading (الف)

Front-Loading (ب)

Rear-Truck (ج)

Hoist-Truck (د)

۹۲ - کدام آلاینده در گازهای خروجی از زباله‌سوز چند محفظه‌ای (Multiple-chambers) بیشتر از زباله‌سوزهای تک محفظه‌ای (Single-chamber) می‌باشد؟

(الف) متواکسید کربن

(ب) آمونیاک

(ج) اکسیدهای ازت

(د) مواد فرار

۹۳ - کدام گزینه در مورد زباله‌سوز یا بستر سیال (Fluid Bed) درست نمی‌باشد؟

(الف) در ورودی زباله‌سوز ناپستی ضایعات شش‌های وجود داشته باشد.

(ب) در این سیستم امکان اضافه نمودن آهک به زباله‌سوز وجود دارد.

(ج) ضایعات ورودی به این نوع زباله‌سوز بایستی دارای اندازه مشخص باشد.

(د) سوزاندن ضایعات حاوی آلومینیوم در این زباله‌سوز مشکلی ایجاد نمی‌نماید.

۹۴ - US EPA حضور درصد بالای کدام یک از عناصر موجود در باطری‌های مستعمل را در MSW بزرگان کننده توصیف نموده است؟

(الف) Cd, Hg

(ب) Cr, Hg

(ج) Cu, Hg

(د) Zn, Hg

۹۵ - مسئول تدوین و تصویب دستورالعمل‌های مواد زائد جامد ویژه بر اساس قانون مدیریت پسماند با کدام گروه از دستگاه‌های زیر است؟

(الف) سازمان حفاظت محیط‌زیست، هیات دولت و تصویب مجلس شورای اسلامی

(ب) سازمان حفاظت محیط‌زیست، شهرداری و تصویب هیات دولت

(ج) سازمان حفاظت محیط‌زیست، شورای شهر و تصویب هیات دولت

(د) سازمان حفاظت محیط‌زیست با همکاری وزارت مربوطه و تصویب هیات دولت

۹۶ - بیشترین ارزش حرارتی، مربوط به سوزاندن کدام گروه از پلاستیک‌ها می‌باشد؟

- (الف) پلی‌استایرن (ب) پلی‌اتیلن (ج) پلی‌اورتان (د) پلی‌وینیل کلراید

کلیات بهداشت محیط

۹۷ - کدامیک از کرم‌های زیر مخزن انسانی ندارد؟

- (الف) اکتینوتوکس گرانولولوس
(ب) تیباسازشانا
(ج) تریکوریس پیکورا
(د) هایمنولپیس بلیا

۹۸ - مخزن بیماری تیفوس اندمیک کدام گزینه است؟

- (الف) انسان و شپش آلوده (ب) انسان و جوندگان
(ج) جوندگان و شپش آلوده (د) جوندگان

۹۹ - عامل بیماری تب زرد است؟

- (الف) باکتری (ب) پروتوزوئ
(ج) ویروس (د) قارچ

۱۰۰ - کدام گزینه در مورد Acceptable Daily Intake صحیح است؟

- (الف) واحد آن میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن در هفتاد سال است.
(ب) هر چه مقدار آن کمتر باشد، سمیت آن ماده شیمیایی کمتر است.
(ج) جهت جذب گازها از طریق پوست و تنفس کاربرد دارد.
(د) جهت مواد شیمیایی که از طریق خوردن و نوشیدن وارد بدن می‌شود کاربرد دارد.

۱۰۱ - عامل بیماری مننگوآنسفالیت آمیبی است و از طریق منتقل می‌شود.

- (الف) نگلریا فاوولری، شنا در آب آلوده
(ب) نگلریا فاوولری، نوشیدن آب آلوده
(ج) اووسیست کریتوسپوریدیوم، شنا در آب آلوده
(د) اووسیست کریتوسپوریدیوم، نوشیدن آب آلوده

۱۰۲ - توصیه به گندزدانی آب استخرهای شنا با استفاده از هیپوکلریت ها به جای گاز کلر، عمدتاً به چه دلیل است؟

- (الف) عدم وابستگی قدرت گندزدانی هیپوکلریت ها به pH
(ب) ارزان تر بودن
(ج) گندزدانی با راندمان بالاتر
(د) ایمنی

۱۰۳ - کدام شاخص جهت تعیین خورندگی و رسوب گذاری آب در استخر شنا توصیه شده است؟ و چه پارامترهایی در

تعیین این شاخص کاربرد دارد؟

- (الف) لانگ مویر، pH، کلسیم، TDS و دما
(ب) لانگلیر، سختی کل، قلیائیت، دما
(ج) لانگ مویر، سختی کل، pH، قلیائیت، دما
(د) لانگلیر، pH، قلیائیت، سختی کلسیم، TDS و دما

۱۰۴ - آئمی، خستگی، دردهای شکمی و عقب افتادگی ذهنی از عوارض مسمومیت با کدام عامل می باشد؟

- (الف) جیوه (ب) سرب (ج) کادمیوم (د) سیانید

۱۰۵ - اگر فشار صوت برابر ۲۰۰۰ میکرو پاسکال اندازه گیری شده باشد، فشار صوت بر حسب dB کدام گزینه است؟

- (الف) ۲۰ (ب) ۴۰ (ج) ۸۰ (د) ۱۰

۱۰۶ - کنترل سر و صدا مربوط به حمل و نقل در منبع، کنترل سر و صدا نامیده می شود.

- (الف) transmission (ب) emission (ج) reception (د) transportation

۱۰۷ - در محاسبه فشار صوت بر حسب dB، اگر صوت بر حسب میکرو پاسکال بیان شود، فشار صوت مینا چند میکرو پاسکال در نظر گرفته می شود؟

- (الف) ۱۰۰ (ب) ۱۰ (ج) ۲۰ (د) ۴۰

۱۰۸ - کدام دستگاه اندازه گیری صوت برای بررسیهای اولیه و ارزیابی سریع مشکلات مربوط به صوت کفایت می نماید؟

- (الف) Sound - Level Meter
(ب) Noise Dosimeter
(ج) Sound - Analyzer
(د) Octave - Band Analyzer

۱۰۹ - در دستگاه CT Scanner چه نوع اشعه کاربرد دارد؟

- (الف) لیزر (ب) آلفا (ج) ایکس (د) رادیونی

۱۱۰ - کدام گزینه معادله فعالیت (سرعت تجزیه) یک ماده رادیواکتیو را نشان می دهد؟

$A_t = \text{میزان ماده رادیواکتیو در زمان } t$

$A_0 = \text{میزان ماده رادیواکتیو در زمان اولیه}$

$K = \text{ثابت تجزیه}$

- (الف) $A_t = A_0 e^{-kt}$ (ب) $A_t = A_0 e^{-kt}$ (ج) $A_t = A_0 e^{kt}$ (د) $\log \frac{A_t}{A_0} = kt$

۱۱۱ - واحد اندازه گیری خطر تشعشع با در نظر گرفتن اثرات بیولوژیکی اشعه بر بافت های مختلف در سیستم SI کدام

گزینه است؟

- (الف) rem (ب) sievert (ج) rad (د) roentgen

۱۱۲ - میزان انرژی اشعه جذب شده با کدام واحد در سیستم SI بیان می شود؟

- (الف) Coulomb (ب) rad (ج) reg (د) gray

۱۱۳ - بعد از حادثه انفجار راکتور اتمی چرنوبیل افزایش کدام سرطان بعنوان اثر بهداشتی فراز مدت در کودکان مشاهده

گردید؟

- (الف) خون (ب) ریه (ج) دستگاه گوارش (د) تیروئید

۱۱۴ - در کارگران معادن اورانیوم کدام سرطان شایعتر است؟

- (الف) مغز (ب) استخوان (ج) ریه (د) کبد

۱۱۵ - حداقل و حداکثر میزان آب اکتیو در مواد غذایی که به صورت آزاد بوده و مورد مصرف میکروارگانیسم ها قرار می گیرد با کدامیک از پاسخ های زیر مطابقت دارد؟

- الف) ۱ و ۲ (ب) ۱۰ و ۱ (ج) ۱۴ و ۲۰ (د) ۱۴ و ۱

۱۱۶ - حداقل میزان نور مناسب بر حسب فوت / کندل برای بازرسی مواد غذایی کدام گزینه است؟

- الف) ۶۰ (ب) ۸۰ (ج) ۱۰۰ (د) ۱۲۰

۱۱۷ - دمای مناسب برای نگهداری مواد غذایی فریز شده باید سانتیگراد باشد.

- الف) (۱۸-) (ب) (۰) (ج) (۵-) (د) (۴-)

۱۱۸ - سم تولیدی که باعث مسکومیت از طریق مواد غذایی آلوده به میکروارگانیسم ها می باشد، نسبت به دما حساستر بوده و در برابر دما زودتر غیر فعال می گردد:

الف) اندوتوکسین

ب) اترتوکسین

ج) اگزوتوکسین

د) هر سه حساسیت مشابه در برابر دما دارند.

۱۱۹ - سم بوتولیسم جزو کدام یک از سموم زیر است؟

الف) گوارشی

ب) سیستم عصبی

ج) کبدی

د) کلیوی

۱۲۰ - اجرای سیستم HACCP در رابطه با کنترل بهداشتی است و اجرای آن شامل مرحله است.

الف) تماس با مواد رادیواکتیو، ۷

ب) هوا، ۶

ج) مواد غذایی، ۵

د) مواد غذایی، ۷

زبان انگلیسی

Part one: vocabulary

Directions: Complete the following sentences by using the most suitable word or phrases below each one.

121. Drug errors a high percentage of otherwise preventable death.

a. diminish with

b. depart from

c. conform to

d. account for

122. Through an insurance plan, the insured person receives payment for the covered expenses and then the provider of health services.

a. resolves

b. retains

c. reimburses

d. represents

123. In spite of a long interview with the patient, the doctor failed to the required information.

a. emit

b. elicit

c. encounter

d. embarrass

124. Efforts to preserve both plant populations and knowledge on how to use them for medicinal purposes are needed to traditional medicine as a profession.

a. obtain

b. remain

c. sustain

d. contain

125. Traditional medicine practices have been adopted in different cultures and regions without the parallel advance of international standards and methods for
a. initiation b. evaluation c. association d. contamination
126. The discovery of the drug was the result of several years of not chance.
a. complication b. cessation c. inquiry d. impotency
127. The rate of is higher among newborns who are premature.
a. mortality b. survival c. promotion d. distraction
128. Some experiments have shown that may work as well as real medicines.
a. dispersers b. injections c. disposables d. placebos
129. His new theory was as he was unable to provide enough evidence.
a. adopted b. refuted c. endorsed d. advocated
130. There is no need for such devices; ordinary and simple tools can do the job well.
a. sophisticated b. rudimentary c. crude d. redundant
131. Good health in this area is the result of the introduced by health officials.
a. disputes b. complexities c. obstacles d. measures
132. When somebody a responsibility, he/she has to try to do his/her best to do it well.
a. assumes b. rejects c. puts off d. gives up
133. The patient was relieved after the of the new drug.
a. administration b. accumulation c. investigation d. transmission
134. He did not do anything new; his experiment is a/an of what others have already done.
a. replication b. distortion c. orientation d. distraction
135. Today, there are more than five million people in the United States alone who are addicted and dependent on painkillers or similar
a. incentives b. clamps c. anesthetics d. opiates
136. Medical genetics is the specialty of medicine that involves the diagnosis and management of disorders being passed genetically.
a. hereditary b. conformity c. affinity d. supplementary
137. Tennis elbow is a painful condition that occurs when tendons in your elbow are overworked, usually by motions of the wrist and arm.
a. crucial b. soothing c. beneficial d. repetitive
138. Not only does television promote snacking and take up the time that could better be spent exercising, it turns out to have another effect on weight.
a. ambitious b. precious c. contagious d. hazardous
139. Normally, it's the immune system that protects the body against disease by searching out and destroying foreign, such as viruses and bacteria.
a. incisions b. invaders c. increments d. reformers
140. The results of the investigation, although, suggest a possible relationship between low level of antioxidants and diabetes.
a. eminent b. inconclusive c. definite d. impressive

Part two: Reading comprehension

Directions: Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions. Complete the questions with the most suitable words or phrases (a, b, c & d) below each one. Base your answers on the information given only.

Passage 1

Let's consider the hypothetical case of a physician who has been prescribing a variety of drugs for patients with high blood pressure. He has read about each in the medical literature, and has also recently seen articles about calcium channel blockers. But he realizes that he has only an impressionistic sense of how well the medications he currently uses are functioning; adding one more may well create more confusion than anything else. However, he certainly does not want to discount any new drug which may aid his patients. He realizes that laboratory studies, while obviously significant, are not the same as systematic observation of what is happening to his own patients. What he really wants to know is how the drugs he is currently using are affecting his patients, so he can draw some of his own conclusions about whether any one of the medications was more effective, and if so, in what specific context. This could also suggest the conditions under which the new calcium channel blockers might be worth trying. Keeping records on paper, and calculating the data by hand, seems simply more demanding.

141. The passage implies that physicians should be more in their prescriptions.
a. objective b. laboratory-oriented c. text-oriented d. subjective

142. Keeping records on paper and then calculating the data by hand is considered
a. an improper solution to prescribe
b. as another challenge for the physician
c. as totally unadvisable by physicians
d. an alternative to doctor's prescription

143. The author suggests that physicians
a. should prescribe inexpensive medicines
b. should not undervalue new medications
c. must be limited to laboratory-approved drugs
d. must not prescribe calcium channel blockers

144. We understand from the passage that the author values lab drug investigations
a. more than other research methods
b. less than his patients' reactions to drugs
c. more than systematic observation of patients
d. less than his impressionistic sense of drugs

Passage 2

Approximately one in four Americans will suffer from a neurodegenerative disease, and virtually all Americans will have a family member with one of these conditions.

Unfortunately, the underlying mechanisms of neurodegeneration - and how they lead to disease - are not well understood. The complexity of these diseases makes it impossible for any single scientist to find the cause or cure. Instead, it will require an integrated, collaborative, interdisciplinary approach - involving interactive groups of scientists and clinicians - to make headway towards cures. This was the vision of Drs. Michael Zigmond and Robert Moore when they approached the Scaife Foundations with their idea to create the Pittsburgh Institute for Neurodegenerative Diseases (PIND).

The PIND brings together in one place scientists and clinician scientists from diverse disciplines and perspectives - and several School of Medicine departments - to collaborate on studies of neurodegenerative disorders. By virtue of both philosophy and architecture, the PIND is a center where there are no walls between individual scientists, and where there are no barriers between basic scientific inquiry and translation of the latest findings into new treatments. As such, the mission of the PIND is to transform cutting-edge science into novel therapies and diagnostics that directly benefit individuals affected by neurodegenerative diseases, such as Parkinson's disease, Alzheimer's disease, and stroke.

145. The first sentence deals with the of neurodegenerative disease in America.
a. magnitude b. interactivity c. hazards d. treatment

146. The main cause of neurodegenerative disease is

- a. recently understood
- b. not so significant
- c. yet to be identified
- d. about to be declared

147. A breakthrough in understanding the underlying mechanisms of neurodegeneration interdisciplinary teamwork.

- a. has little to do with
- b. should be limited to
- c. has already been reported by
- d. would involve

148. Drs. Michael Zigmond and Robert Moore have been referred to for towards cures.

- a. making headway
- b. funding the Scaife Foundations
- c. proposing an interdisciplinary approach for interactive group work
- d. closing up the Pittsburgh Institute for neurodegenerative disease

149. The PIND has been successful in

- a. finding a cure for neurodegenerative disorders
- b. setting up diverse disciplines in schools of medicine
- c. promoting collaborative studies of neurodegenerative diseases
- d. finding a conclusive cure for neurodegenerative disorders

150. Philosophy and architecture a barrier-free atmosphere in PIND .

- a. have paved the way for
- b. serve as obstacles for
- c. remain independent of
- d. are among the byproducts of

Passage 3

The underground railway stations' air, like that found in welding factories, has a higher proportion of airborne metals, and is more damaging than normal air for two reasons. First, because its particles are very small, when you add them all up, for the same amount of metal contained, they present a much larger surface area for contact compared to their volume than the larger particles. Second, the small particles penetrate deeper. The dust in the air comprises coarse particles (between 2.5 and 10 micrometers) called PM10 (Particulate Matter up to 10 micrometers in size), fine particles smaller than 2.5 micrometers, and ultrafine particles which are smaller than 0.1 micrometers. Compared to coarse and fine stations' particles, little is known about the chemistry of particles smaller than 0.1 micrometers. We know that coarse particles don't get further into the body than the nasal passages and the bronchi, while fine dust reaches the smaller airways (the bronchioles), and ultrafine dust reaches the deepest lung areas into the alveoli. There is also a suggestion that ultrafine dust may penetrate the underlying tissue and the bloodstream and damage not only the airways but also the cardiovascular system, liver, brain and kidneys.

151. Based on the information presented in the passage, the stations' air

- a. contains more coarse metal particles than normal air
- b. contains more metal than welding factories and normal air
- c. and welding factories' air have high amounts of metal dust
- d. and normal air have almost equal amounts of metal dust

152. According to the author, the air in underground railway stations is more damaging than the normal air, because it contains

- a. more airborne metal than that found in factories
- b. as much ultrafine particulate matter as do welding factories
- c. more airborne metal ultrafine particulate matter
- d. much more coarse and fine particulate matter

153. Based on the classification of the passage, a particle of around 1 micrometer would be considered as
 a. small b. coarse c. fine d. ultrafine
154. The author is perhaps still uncertain about the underground railway station's causing damage to the
 a. heart b. alveoli c. nasal passages d. smaller airways
155. Among the different types of particulate matter,particles are still the most unknown.
 a. coarse b. fine c. ultrafine d. small

Passage 4

Smallpox has a number of unique characteristics which made its eradication possible. Its symptoms develop quickly, making those infected aware of the disease at an early stage and reducing the possibility of them unknowingly transmitting the disease to others. Because it is almost completely specific to humans, there is a very low possibility of smallpox being kept alive in animals to reinfect humans. The availability of effective vaccines was also a necessary factor. Finally, the high level of mortality from the disease made it easier to achieve global agreement on its eradication.

Although smallpox has ceased to kill, it remains a potential danger to humanity. Though the possibility of the virus surviving in animals is very low, it is still a possibility. So, too, is the accidental release of material traditionally used for variolation in remote communities. However, the most pressing fear is that stocks of the variola virus set aside for research purposes could some day be used as a biological warfare agent. The proposal, in 2003, to inoculate health care staff in some countries against such a possibility shows that the potential of smallpox to kill remains as strong as ever.

156. The possibility of the eradication of smallpox was due to its.....
 a. low morbidity rate
 b. distinct and specific features
 c. high rate of reinfection of people and animals
 d. lack of noticeable symptoms
157. At an early stage of smallpox, most patients
 a. become more vulnerable to death
 b. seem likely to transmit the disease
 c. manifest the disease symptoms
 d. tend to move to remote communities
158. All of the following can be the potential causes of the spread of smallpox except
 a. rapid transmission of the disease at early stages
 b. the available stock of variola virus in research centers
 c. the possibility of virus surviving in animals
 d. release of its virus used for variolation
159. Inoculation of health care staff is performed because
 a. smallpox is prevalent in some regions
 b. eradication has failed in some countries
 c. the disease is completely specific to humans
 d. the disease can still pose a threat to humans
160. The accidental release of variolation material
 a. is predicted in near future
 b. can cause a major disaster
 c. is not a threat anymore
 d. is unlikely to cause mortalities

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 مشخصی ارسال می‌گردد، تا رسیدگی با سرعت و دقت بیشتری انجام گیرد.

داوطلبان می‌بایست پس از اعلام کلید آزمون در ساعت ۱۸ روز یکشنبه مورخ ۹۲/۳/۱۹ درخواست‌های خود را به صورت اینترنتی در قالب فرم زیر که در شبکه اینترنت قرار گرفته است، حداکثر تا ساعت ۱۶ روز جمعه مورخ ۹۲/۳/۲۴ به نشانی www.sanjeshp.ir ارسال نمایند. لذا درخواست‌هایی که به هر شکل، خارج از این فرم یا بعد از زمان تعیین شده به این مرکز ارسال گردد، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

تذکر مهم:

فقط درخواست‌های ارسالی در فرصت زمانی تعیین شده، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تاریخ مذکور به هیچ عنوان ترتیب اثر داده نخواهد شد.

مرکز سنجش آموزش پزشکی

نام:		نام خانوادگی:		کد ملی:	
نام رشته:	نام درس:	شماره سؤال:	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.
- ☐ با منبع اعلام شده قابل پاسخگویی نیست.

توضیحات: