

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی  
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۹۳-۹۴

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مهندسی بهداشت محیط (الف)

تعداد سوالات: ۱۶۰

زمان: ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۹

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 می باشد.





۱- تنش برش در یک سیال که بین دو صفحه موازی جریان دارد با کدام گزینه مطابقت دارد؟  
الف) در سطح مقطع لوله به صورت سهمی شکل تغییر می کند.

ب) در تمامی سطوح مقطع لوله ثابت است.

ج) در روی دو صفحه صفر است و تا نقطه‌ی مبنا به صورت خطی زیاد می شود.

د) در نقطه وسط صفر است و با افزایش فاصله از آن نقطه بصورت خطی تغییر می کند.

۲- نسبت نیروهای اینرسی به نیروی فشاری چه نام دارد؟

الف) عدد فرود (ب) عدد وبر (ج) عدد رینولدز (د) عدد اولر

۳- کدام یک از روشهای پیشنهادی برای افزایش NPSH موجود در پمپ ها محسوب نمی شود؟

الف) تحت فشار قراردادن منبع مکش

ب) افزایش سرعت سیال در ورودی پمپ

ج) کاهش تلفات در لوله مکش

د) منبع تغذیه بالاتر از پمپ و تحت فشار

۴- اگر دور پمپی از ۱۴۵۰ به ۲۹۰۰ دور در دقیقه تغییر یابد بترتیب تغییرات در فشار و آبدهی پمپ به کدام نزدیک تر است؟

الف) ۴ - ۴ برابر (ب) ۴ برابر - ثابت (ج) ۸ - ۴ برابر (د) ۸ - ۸ برابر

۵- اگر طول لوله آب از ۲۰ متر به ۴۰ متر تغییر یابد و سرعت جریان از ۰/۵ به ۱/۵ متر در ثانیه افزایش یابد در شرایط ثابت، افت جریان چه تغییری می کند؟

الف) ثابت می ماند.

ب) ۶ برابر می شود.

ج) ۱۸ برابر می شود.

د) ۳۶ برابر می شود.

۶- در یک کانال با عمق جریان ۱ متر و سرعت ماکزیمم جریان ۲ متر در ثانیه، عمق بحرانی در کدام نقطه اتفاق می افتد؟

الف) ۰/۴ متر (ب) ۰/۶ متر (ج) ۰/۸ متر (د) ۱ متر

۷- در یک مخزن به عمق ۲۰ فوت آب، فشار تقریبی بر حسب psi در کف مخزن چقدر است؟

الف) ۲ (ب) ۵ (ج) ۸ (د) ۱۲

۸- چنانچه عمق آب یک سرریز مثلثی شکل در محل تاج سرریز ۲ برابر شود شدت جریان سرریز چند برابر می شود؟

الف) ۲/۵ (ب) ۵/۵ (ج) ۹ (د) ۱۲

۹- اگر قطر پروانه پمپ از ۴ اینچ به ۸ اینچ افزایش یابد به ترتیب ارتفاع آبدهی و قدرت پمپ چند برابر می شود؟

الف) ۲ - ۲ (ب) ۴ - ۴ (ج) ۴ - ۸ (د) ۸ - ۴



در مخزنی تحت فشار ۰/۷ بار، عمق آب ۶ متر است فشار در کف مخزن چند بار است؟

- الف) ۱/۵ (ب) ۱/۳ (ج) ۱/۱ (د) ۰/۸

۱۱- در لوله ای به قطر ۸ اینچ، آب با ویسکوزیته مطلق ۱ سانتی پواز و سرعت جریان ۱ متر در ثانیه در جریان است عدد رینولدز و نوع جریان کدام است؟

- الف) ۸۰۰ - آرام (ب) ۲۰۰۰ - آرام (ج) ۲۰/۰۰۰ - آشفته (د) ۲۰۰/۰۰۰ - آشفته

۱۲- یک مخزن روباز به طول ۱۰ متر و ارتفاع ۵ متر و عرض ۴ متر پر از آب می باشد مخزن با چه شتاب ثابتی بر حسب متر بر مجذور ثانیه بطور افقی حرکت کند که نیمی از آب به بیرون بریزد؟

- الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۵ (د) ۷

### انتقال و توزیع آب و جمع آوری فاضلاب

۱۳- در کدام مورد ضریب k افت های موضعی به قطرهای مقاطع لوله بستگی دارد؟

- الف) از لوله به مخزن (ب) تنگ شدن ناگهانی (ج) گشاد شدن تدریجی (د) تنگ شدن تدریجی

۱۴- در یک لوله آبرسانی تحت فشار با فرض ثابت بودن سایر شرایط، اگر شیب لوله دو برابر شود سرعت جریان در لوله چه تغییری می کند؟

- الف) ثابت می ماند. (ب) ۰/۵ برابر می شود. (ج) ۱/۵ برابر می شود. (د) ۲ برابر می شود.

۱۵- با فرض ثابت بودن طول و شیب لوله، اگر بخواهیم به دبی خط لوله، ۲۰۰ درصد جریان اضافی تحمیل شود باید قطر لوله چند برابر شود؟

- الف) ۱/۵ (ب) ۲ (ج) ۲/۵ (د) ۳

۱۶- ضریب C هیزن با کدام پارامتر ارتباط ندارد؟

- الف) سرعت (ب) زبری لوله (ج) ویسکوزیته سیال (د) عدد رینولدز

۱۷- اگر قطر لوله دو برابر شود افت فشار خط لوله با ثابت بودن سایر پارامترها چه تغییری می کند؟

- الف) دو برابر کم می شود. (ب) چهار برابر زیاد می شود. (ج) شانزده برابر کم می شود. (د) سی و دو برابر کم می شود.

۱۸- سدی با ارتفاع مفید ۵۰ متر دارای دریچه خروجی به شعاع ۱ متر بوده و ارتفاع مرکز ثقل دریچه از کف سد ۵ متر است. دبی نظری دریچه، چند متر مکعب در ثانیه خواهد بود؟

- الف) ۲۰ (ب) ۴۵ (ج) ۹۰ (د) ۱۲۰

۱۹- شهری با جمعیت ۱۰۰/۰۰۰ نفر، متوسط مصرف سرانه آب ۲۰۰ لیتر در روز و ضریب پیک روزانه ۱/۵ مفروض است.

$Q_{r0}$ ،  $Q_{max}$  (آتش نشانی) بر حسب لیتر در روز به ترتیب چقدر می باشد؟

- الف) ۲۵۰ و ۹۰ (ب) ۲۵۰ و ۴۵ (ج) ۳۵۰ و ۹۰ (د) ۳۵۰ و ۴۵۰



## رشته: مهندسی بهداشت محیط (الف)

۲۰ - در ارتفاع ۶۰ متری، آب به روستای پایین دست در رقوم ۲۰ متری به فاصله ۴ کیلومتر منتقل می‌شود. نیاز آبی ۲۰ لیتر در ثانیه است. قطر مناسب لوله انتقال چند میلیمتر می‌باشد؟

- (الف) ۱۵۰ (ب) ۲۰۰ (ج) ۲۵۰ (د) ۴۰۰

۲۱ - کدام یک از الگوهای شبکه توزیع آب، بیشترین کارایی را در تامین آب دارد؟

- (الف) شاخه ای (ب) حلقوی (ج) شعاعی (د) مشبک توری

۲۲ - در مطالعات طراحی شبکه توزیع آب یک اجتماع، کدام گزینه مهم تر است؟

- (الف) احتمال آتش سوزی - طول مسیر انتقال - منبع آب - جمعیت  
(ب) طول شبکه - شرایط آب و هوایی - سطح آب زیرزمینی - ضریب هیزن  
(ج) جمعیت - شرایط آب و هوایی - متوسط مصرف سرانه آب - توپوگرافی زمین  
(د) جنس زمین - منبع آب - حجم مخازن ذخیره - نوع شبکه

۲۳ - از دزیچه ای به میزان جریان ۳۸ لیتر در ثانیه به مخزنی در ارتفاع ۱۵ متری آب پمپاژ می‌شود قطر لوله مورد نیاز

- به لحاظ فنی و اقتصادی معمولاً کدام گزینه بر حسب میلیمتر است؟  
(الف) ۱۰۰ (ب) ۲۰۰ (ج) ۳۰۰ (د) ۴۰۰

۲۴ - در خط انتقال آب به میزان ۵۰ لیتر در ثانیه از حوضچه فشار شکن استفاده شده است حجم این حوضچه بر حسب

- متر مکعب در چه محدوده ای است؟  
(الف) ۵-۱۰ (ب) ۱۵-۲۰ (ج) ۳۰-۴۰ (د) ۴۰-۵۰

۲۵ - مهمترین عوامل در انتخاب الگوی جمع آوری فلابلاب کدامند؟

- (الف) نوع شبکه، شرایط اقلیمی، جمعیت منطقه، شدت جریان  
(ب) عوارض طبیعی، محل تصفیه خانه، شکل منطقه، نوع شبکه  
(ج) محل تصفیه خانه، جمعیت، عوارض طبیعی، شرایط اقلیمی  
(د) عوارض طبیعی، نوع شبکه، اعتبار طرح، عمر طرح

۲۶ - میزان تقریبی نشستاب زیرزمینی در شرایط پایین بودن سطح آب زیر زمینی نسبت به لوله در یک خط لوله به طول

- ۵۰۰ متر، چند لیتر در ثانیه است؟  
(الف) ۰/۵ (ب) ۰/۱۵ (ج) ۰/۳ (د) ۰/۶

۲۷ - در یک لوله به قطر ۲۰۰۰ میلیمتر با جریان پُر، سرعت جریان ۲ متر بر ثانیه است اگر عمق جریان به ۱۶۲۰ میلیمتر

- تنزل یابد سرعت جریان کدام گزینه است؟  
(الف) ۱ (ب) ۱/۶۲ (ج) ۲/۱ (د) ۲/۳

۲۸ - در یک لوله به قطر ۲۰۰ میلیمتر در حالت پُر، شدت جریان ۰/۶ متر مکعب بر ثانیه است وقتی عمق جریان در لوله

- ۱۰ سانتیمتر فروکش نماید میزان جریان در این حالت کدام است؟  
(الف) ۰/۴۸ (ب) ۰/۵۷ (ج) ۰/۶۵ (د) ۰/۶۹



۱۹- با زیاد شدن ضریب ناصافی داخل لوله و کانال ها، ضریب چزی ..... و ضریب مانینگ ..... می شود.

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

۳۰- وقتی نسبت عمق فاضلاب به قطر لوله ..... باشد ضریب مانینگ حداکثر است و وقتی این نسبت مساوی ..... باشد ضریب مذکور به حداقل خودش می رسد.

- (الف) ۱ - ۰/۲۵ (ب) ۰/۲۵ - ۱ (ج) ۱ - ۰/۸۱ (د) ۰/۸۱ - ۱

۳۱- طول زیاد خطوط لوله جمع آوری فاضلاب از معایب عمده الگوی ..... است.

- (الف) شعاعی (ب) عمودی (ج) بادبزی (د) ناحیه ای

۳۲- با افزایش عمر شبکه، کدام یک از پارامترهای زیر، روند افزایشی خواهند داشت؟

- (الف) ضریب پیک، آبهای نفوذی، سرعت جریان  
(ب) ضریب مانینگ، عمق فاضلاب، ضریب پیک  
(ج) جمعیت طرح، نشستاب زیر زمینی، ضریب چزی  
(د) عمق فاضلاب، سرعت جریان، جمعیت طرح

۳۳- میزان جریان طراحی در دو خط لوله شبکه فاضلاب خانگی ۴۰ و ۸۰ لیتر در ثانیه است. میزان جریان طراحی خط لوله دریافت کننده، چند لیتر در ثانیه خواهد شد؟

- (الف) ۸۰ (ب) کمتر از ۱۲۰ (ج) ۱۲۰ (د) بیش از ۱۳۰

۳۴- رقوم تاج لوله ورودی به قطر ۶۰۰ میلیمتر به یک منهول مساوی ۲۶/۴۰ متر است رقوم کف لوله خروجی از این منهول به همان قطر و با زاویه ۹۰ درجه، چند متر است؟

- (الف) ۲۶/۴۰ (ب) ۲۵/۸۰ (ج) ۲۵/۷۵ (د) ۲۵/۷۰

۳۵- در طول مسیر شبکه جمع آوری رواناب های سطحی، زمان تمرکز (t<sub>c</sub>) ..... و شدت بارش (I) ..... می شود.

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

۳۶- میزان رواناب در یک زمین فوتبال به ابعاد تقریبی ۵۰×۹۰ متر و شدت بارش ۵۰ میلیمتر در ساعت، چند لیتر در ثانیه است؟

- (الف) ۶ (ب) ۱۸ (ج) ۵۵ (د) ۸۰

### تصفیه آب

۳۷- برای تصفیه ی آبی با کلسیم بالا، منیزیم پایین و فاقد سختی غیر کربناته کدام گزینه سختی گیری مناسب تر می باشد؟

- (الف) تک مرحله ای با آهک (ب) آهک مازاد (ج) تک مرحله ای با آهک-سودا (د) آهک-سودایی مازاد



۳۸ - برای حذف آهن از آب زیر زمینی با دبی حداکثر ۱۰ لیتر در ثانیه حجم مخزن مورد نیاز بر حسب مینرشنگ بر متری

هوادهی به کدام گزینه نزدیکتر است؟

- الف) ۵ (ب) ۱۰ (ج) ۲۵ (د) ۵۰

۳۹ - به هنگام احیاء رزین تبادل یون، حجم فاضلاب ایجاد شده معادل با چه درصدی از آب تولید شده می باشد؟

- الف) ۰/۵ (ب) ۲ (ج) ۴ (د) ۸

۴۰ - صافی شنی تند با مساحت ۵۰ متر مربع و بارگذاری سطحی ۱۰ متر مکعب بر متر مربع در ساعت مفروض است.

فاضلاب ناشی از شستشوی این صافی چند متر مکعب در روز است؟

- الف) ۵۰ (ب) ۱۰۰ (ج) ۳۰۰ (د) ۷۰۰

۴۱ - رایج ترین روشهای حذف رنگ ناشی از مواد آلی طبیعی در آب کدامند؟

الف) اکسیداسیون شیمیایی - انعقاد

ب) اکسیداسیون شیمیایی - شناورسازی

ج) انعقاد پیشرفته - ته نشینی

د) انعقاد و لخته سازی - شناور سازی

۴۲ - در رزین تبادل یونی از نوع بازی قویف گروه عامل چه ترکیبی می باشد؟

- الف)  $-SO_3^{2-}$  (ب)  $-COO^-$  (ج)  $-N^+(CH_3)_3$  (د)  $-N(CH_3)_2$

۴۳ - شیب مناسب برای کف حوضچه ته نشینی بر حسب درجه در چه محدوده ای باید باشد تا نیاز به لجن روب مکانیکی

حذف شود؟

- الف) ۳۰ تا ۴۰ (ب) ۴۰ تا ۵۰ (ج) ۵۰ تا ۶۰ (د) ۶۰ تا ۷۰

۴۴ - کدام منعقد کننده در آبهای با کدورت کم و NOM زیاد راندمان پایین تری دارد؟

- الف) هیدرواکسیدهای فلزی (ب) نمکهای Fe (ج) نمکهای Al (د) پلیمرهای منعقد کننده

۴۵ - حوضچه ته نشینی با طول ۲۰ متر، عمق ۴ متر و پهنای ۸ متر مفروض است. چنانچه سرعت جریان افقی ۵ میلی متر

در ثانیه باشد ذرات مجزا از یکدیگر با حداقل چه سرعت ته نشینی بر حسب میلی متر در ثانیه حتما در این

حوضچه حذف می شوند؟

- الف) ۰/۵ (ب) ۱ (ج) ۵ (د) ۱۰

۴۶ - تصفیه کدام نوع آب با فرآیند DAF بهتر انجام می شود؟

الف) آبهای با جلبک بالا - قلیائیت و کدورت پایین

ب) آبهای با جلبک پایین - کدورت و قلیائیت پایین

ج) آبهای با جلبک بالا - قلیائیت و کدورت بالا

د) آبهای با جلبک پایین - کدورت و قلیائیت بالا



رشته: مهندسی بهداشت محیط (الف)

۴۷- در آزمایشات جارتست در طول سال برای یک منبع آب با کدورت‌های مختلف و میانگین ۲۵ میلی گرم در لیتر کلیاتیت بر حسب کربنات کلسیم، چند میلی گرم در لیتر آلوم با ۱۴/۳ ملکول آب نیاز می‌باشد؟

(الف) ۱۴ (ب) ۲۵ (ج) ۵۰ (د) ۱۰۰

۴۸- برای حذف برومات از آب آشامیدنی کدام فرآیند، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

(الف) هوادهی (ب) انعقاد و لخته سازی (ج) بی سولفیت (د) اسید استیک

## تصفیه فاضلاب

۴۹- کاهش نسبت BOD به TKN در فاضلاب ورودی به صافی چکنده کدامیک از موارد زیر را به دنبال دارد؟

- (الف) افزایش رشد باکتریهای هتروتروف و کاهش نرخ نیتریفیکاسیون  
 (ب) کاهش رشد باکتریهای هتروتروف و افزایش نرخ نیتریفیکاسیون  
 (ج) کاهش رشد باکتریهای هتروتروف و کاهش نرخ نیتریفیکاسیون  
 (د) افزایش رشد باکتریهای هتروتروف و افزایش نرخ نیتریفیکاسیون

۵۰- در یک راکتور لجن فعال با اختلاط کامل بدون نیتریفیکاسیون بیشترین میزان لجن تولیدی مربوط به کدامیک از قسمت‌های زیر است؟

- (الف) VSS غیر قابل تجزیه بیولوژیکی  
 (ب) بقایای جرم سلولی مرده  
 (ج) جرم سلولی هتروتروفیکی  
 (د) جرم سلولی اتوتروفیکی

۵۱- این روش تصفیه نوع دیگری از فرآیند هوادهی مرحله‌ای است که برای فاضلاب های صنعتی فاقد نیتروژن به کار می‌رود؟

- (الف) فرآیند کراوس (ب) کانال اکسیداسیون (ج) فرآیند اکسیژن خالص (د) هوادهی ممتد

۵۲- کدامیک از موارد زیر در شمار مزایای فرآیندهای بی هوازی نسبت به فرآیندهای هوازی تصفیه فاضلاب قرار دارد؟

- (الف) امکان حذف بیولوژیکی فسفر و ازت  
 (ب) مقدار کمتر مواد مغذی مورد نیاز  
 (ج) زمان راه اندازی کوتاه تر  
 (د) حساسیت کمتر به اثرات مضر دماهای پایین بر سرعت واکنش

۵۳- بیشترین میزان بارگذاری هیدرولیکی و کمترین میزان بازده حذف BOD مربوط به کدامیک از انواع صافی چکنده زیر است؟

- (الف) Low rate (ب) Intermediate rate (ج) High rate (د) Roughing

۵۴- میزان  $y$  و  $\mu_m$  در فرآیند هضم بی هوازی نسبت به هضم هوازی لجن به ترتیب ..... است.

- (الف) بیشتر - کمتر (ب) کمتر - بیشتر (ج) کمتر - کمتر (د) بیشتر - بیشتر



۵۵ - کدام یک از موارد زیر از شرایط طراحی حوض ته نشینی اولیه به شمار می‌رود؟

- (الف) ۰/۵ تا ۱/۵ ساعت زمان ماند برای دبی متوسط فاضلاب  
 (ب) ۱/۵ تا ۲/۵ ساعت زمان ماند برای دبی متوسط فاضلاب  
 (ج) ۰/۵ تا ۱/۵ ساعت زمان ماند برای دبی حداکثر فاضلاب  
 (د) ۱/۵ تا ۲/۵ ساعت زمان ماند برای دبی حداکثر فاضلاب

۵۶ - میزان SRT و نسبت F/M در فرایند هوادهی گسترده لجن فعال نسبت به فرآیند لجن فعال متعارف به ترتیب ..... است.  
 (الف) بیشتر - بیشتر (ب) بیشتر - کمتر (ج) کمتر - بیشتر (د) کمتر - کمتر

۵۷ - کدام یک از ویژگیهای زیر در مورد برکه های اختیاری صحیح نیست؟

- (الف) معمولا بعد از برکه های بی هوازی و قبل از برکه های هوازی قرار می گیرند.  
 (ب) عمق آنها از برکه های بی هوازی کمتر و از برکه های هوازی بیشتر است.  
 (ج) در صورت راهبری مناسب توزیع غلظت جلبک در سطح و عمق برکه یکسان است.  
 (د) در یک مجموعه سطح این برکه ها از برکه های بی هوازی بیشتر و از برکه های هوازی کمتر است.

۵۸ - غلظت TSS فاضلاب در یک حوض ته نشینی ۱۲۰۰ میلی گرم در لیتر و حجم لجن ته نشین شده آن پس از ۳۰ دقیقه، ۶۰ میلی لیتر است میزان SVI لجن ته نشین شده چقدر است؟ قابلیت ته نشینی این لجن چگونه است؟  
 (الف) ۲۰ - مطلوب (ب) ۳۰ - مطلوب (ج) ۲۰۰ - نامطلوب (د) ۳۰۰ - نامطلوب

۵۹ - کدام یک از موارد زیر از مزایای اصلی فرایندهای هوازی رشد چسبیده در مقابل فرایندهای هوازی رشد مطلق به شمار نمی‌رود؟

- (الف) ویژگیهای بهتر تغلیظ لجن  
 (ب) قابلیت بازیابی بهتر در برابر شوک ناشی از مواد سمی  
 (ج) عدم وجود مشکلات حجیم شدن لجن در حوض ته نشینی ثانویه  
 (د) کنترل و پایش دقیق تر میزان MLSS

۶۰ - کدام یک از فرایندهای زیر در شمار فرایندهای تثبیت موقت لجن به شمار می‌روند؟

- (الف) هضم هوازی (ب) هضم بی هوازی (ج) اسید زنی (د) آهک زنی

شیمی و میکروبیولوژی آب و فاضلاب

۶۱ - در آنالیز نمونه ی آبی مقدار قلیائیت کل و قلیائیت فنل فتالین به ترتیب ۲۴۰ و ۱۵۰ میلی گرم در لیتر کربنات کلسیم گزارش شده است مقدار قلیائیت هیدروکسید نمونه چقدر می‌باشد؟  
 (الف) ۲۰ (ب) ۶۰ (ج) ۱۵۰ (د) ۱۸۰

۶۲ - در اندازه گیری اکسیژن محلول به روش وینکلر، رسوب سفید رنگ تشکیل شده در طی آزمایش مربوط به چه ماده ای است؟

- (الف) دی اکسید منگنز (ب) هیدروکسید منگنز (ج) تیوسولفات سدیم (د) آزید سدیم

۶۳ - کدام دستگاه آزمایشگاهی زیر براساس نشر نور عمل می‌کند؟

- (الف) اسپکتروفتومتر (ب) فلیم فتومتر (ج) گاز کروماتوگرافی (د) کروماتوگرافی مایع



در آزمون BOD نمونه‌ی فاضلابی مقدار اکسیژن محلول اولیه و پنج روزه به ترتیب برابر ۸ و ۲ میلی‌گرم در لیتر تعیین شده است. اگر حجم نمونه فاضلاب در بطری BOD برابر ۵ میلی‌لیتر باشد مقدار عددی BODs کدام گزینه می‌باشد؟

الف) ۶ (ب) ۲۰۰ (ج) ۳۶۰ (د) ۶۰۰۰

۶۵ - در اندازه‌گیری نیتروژن کج‌دال، کاتالیزور مورد استفاده چه ماده‌ای است؟

الف) سلینوم (ب) سولفات جیوه (ج) سولفات نقره (د) مورکسید

۶۶ - در آزمایش کدورت برای تهیه سوسپانسیون استاندارد و کدورت از چه ماده‌ای استفاده می‌شود؟

الف) کلرو پلاتینات پتاسیم (ب) تری کلر و ادتیلن (ج) هگزا متیلن تترامین (د) تترا استیک اسید

۶۷ - کدام یک از باکتریهای جزو باکتریهای هتروتروف در فرآیند دنیتریفیکاسیون نمی‌باشد؟

الف) Nitrobacter (ب) Neisseria (ج) Acinetobacter (د) Achromobacter

۶۸ - کدام گزینه در رابطه با آزمایش P/A برای تشخیص باکتریهای کلیفرم در آب صحیح است؟

الف) تعداد در حد ۱۰۰ میلی‌لیتر را تعیین می‌نمایند.

ب) نمونه مثبت با رنگ قرمز مشخص می‌گردد.

ج) مدت زمان انکوباسیون ۲۴ تا ۴۸ ساعت است.

د) محیط کشت مورد استفاده اندوآگار می‌باشد.

۶۹ - کدام یاخته‌ها عامل بیماری منگو آنسفالیت آمیبی منتقله از آب است؟

الف) Negleria fowleri, Balantidium coli

ب) Balantidium coli Cryptosporidium

ج) Entamoeba histolytica, Cryptosporidium

د) Naeleria gruberi, Negleria fowleri

۷۰ - کدام دسته از آلگ‌های زیرداری ساختار رشته‌ای بوده و روی دیواره مخازن آب رشد می‌نمایند؟

الف) Chara, Lyngbya, Microspora

ب) Tabellaria, Euglena, Chlorella

ج) Phacus, Nitzschia, Tabellaria

د) Navicula, Anaebena, Volvox

۷۱ - کدام باکتری غیر هوازی، گرم مثبت، با ایجاد اسپور، شاخص آلودگی آب آشامیدنی به خصوص پس از گندزدایی است؟

الف) Clostridium perferingens

ب) Klebsiella pneumonia

ج) Bifido bacterium

د) Esherichia coli





۷۲ - کدام دسته از تک یاخته‌های زیر جزو سیلیاته‌های شناور در سیستم لجن فعال می‌باشند؟

الف) Pleuromonas spp., Monosiga ssp.

ب) Opercularia, Epistylis

ج) Vorticella, Carchesium

د) Colpidium, Chilodonella

### آلودگی هوا و کنترل آن

۷۳ - کدام گزینه بیانگر مدت زمان تخریب PAN و محصول نهایی آن در دمای ۲۲ درجه سانتیگراد را نشان می‌دهد؟

الف) یک روز و  $\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{OO} + \text{NO}$

ب) پنج ساعت و  $\text{CH}_3\text{COO} + \text{NO}_2$

ج) یک ماه و  $\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{OO} + \text{NO}_2$

د) یک ساعت و  $\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{OO} + \text{NO}_2$

۷۴ - جنس فیلتر ذرات خودروهای دیزلی را کدام گزینه نشان می‌دهد؟

الف) پشم فلز، مش فلزی، پشم شیشه

ب) پشم فلز، مش فلزی، پشم سرامیک

ج) مش فلزی، پشم سرامیک، پشم شیشه

د) پشم فلزی، پشم شیشه، پشم سرامیک

۷۵ - اگر غلظت ماکزیمم یک ساعته یک آلاینده معادل ۱۰۰ PPb باشد، غلظت ماکزیمم یک روزه آن برحسب PPb کدام

گزینه می‌باشد؟

الف) ۷۰

ب) ۱۱۰

ج) ۳۹

د) ۵۸

۷۶ - بیشترین مقدار  $\text{CO}$ ،  $\text{HC}$ ،  $\text{NO}_x$  به ترتیب در چه شرایط کار کردی خودرو بنزینی تولید می‌شود؟

الف) روشن درجا، شتاب منفی، شتاب مثبت

ب) شتاب مثبت، شتاب مثبت، شتاب منفی

ج) شتاب منفی، روشن درجا، شتاب مثبت

د) روشن درجا، روشن درجا، شتاب منفی

۷۷ - مقایسه طول عمر کدام دسته از گازها در اتمسفر صحیح می‌باشد؟

الف)  $\text{CH}_4 < \text{CFC} - 11 < \text{CO}_2 < \text{N}_2\text{O}$

ب)  $\text{N}_2\text{O} < \text{CH}_4 < \text{CO}_2 < \text{CFC} - 11$

ج)  $\text{N}_2\text{O} < \text{CH}_4 < \text{CFC} - 11 < \text{CO}_2$

د)  $\text{CH}_4 < \text{N}_2\text{O} < \text{CO}_2 < \text{CFC} - 11$

۷۸ - کدام دسته از گزینه‌های زیر در زمره گازهای RAGs محسوب می‌گردد؟

الف) متان، آرگون، دی اکسید کربن

ب) متان، دی اکسید کربن، زایلن

ج) متان، دی اکسید کربن، کلروفلوروکربنها

د) متان، آرگون، کلروفلوروکربنها



رشته: مهندسی بهداشت محیط (الف)

موسسه تخصصی علوم پزشکی  
پیشگام چند سراسر

۷۹- حجم یک متر مکعب هوای نمونه برداری شده در دمای ۵۰ درجه سانتی گراد و فشار ۹۵۰ mbar پیشگام چند سراسر

مکعب در شرایط STP خواهد بود؟

(د) ۱/۴۲

(ج) ۰/۹۷

(ب) ۱/۰۶

(الف) ۱/۲۶

۸۰- روش‌های FGD برای کنترل کدام آلاینده قابل استفاده می‌باشد؟

(الف) اکسیدهای ازت خروجی از خودرو

(ب) اکسیدهای ازت خروجی از نیروگاهها

(ج) دی اکسید گوگرد خروجی از نیروگاهها

(د) همه موارد فوق

۸۱- کدام گزینه به ترتیب بیانگر انحراف معیار سائز ذرات در یک توزیع نرمال می‌باشد؟

$$\delta = \left[ \frac{\sum n_i (d_{\text{mean}} - d_i)^2}{(\sum n_i - 1)} \right] \quad (\text{الف})$$

$$\delta = \left[ \frac{\sum n_i (d_{\text{mean}} - d_i)^2}{(\sum n_i - 1)} \right]^{1/5} \quad (\text{ب})$$

$$\delta = \left[ \frac{\sum n_i - 1}{\sum n_i (d_{\text{mean}} - d_i)^2} \right]^{1/5} \quad (\text{ج})$$

$$\delta = \left[ \frac{\sum n_i - 1}{\sum n_i (d_{\text{mean}} - d_i)^2} \right] \quad (\text{د})$$

۸۲- کدام گزینه بیانگر اولین کاتالیست از سمت موتور در مبدل‌های سه جهته می‌باشد؟

(الف) رودیوم

(ب) پلاتینیوم

(ج) رادیوم

(د) پالادیوم

۸۳- شرایط استوکیومتری را کدام گزینه نشان می‌دهد؟

(الف) نسبت اپتیموم فیزیکی هوا به سوخت بدون توجه به تولید آلودگی هوا

(ب) نسبت اپتیموم فیزیکی هوا به سوخت با توجه به تولید آلودگی هوا

(ج) نسبت اپتیموم شیمیایی هوا به سوخت بدون توجه به تولید آلودگی هوا

(د) نسبت اپتیموم شیمیایی هوا به سوخت با توجه به تولید آلودگی هوا

۸۴- در یک روز آفتابی در شهر مانند تهران طول عمر  $\text{NO}_x$  حدود چند روز است؟

(الف) ۴

(ب) ۸

(ج) ۵

(د) ۱



۸۵ - عبارت WRF در مدیریت زائدات جامد به کدام گزینه اشاره می کند؟

(الف) تاسیسات بازیابی پسماند

(ب) تاسیسات نگهداری محل دفن

(ج) زائدات نیمه جامد

(د) زائدات حجیم و بزرگ

۸۶ - استفاده از روش اکسیداسیون تر (Wet Oxidation) جهت حذف کدام گروه از آلاینده های شیرابه محل های دفن

زباله پیشنهاد می گردد؟

(الف) مواد آلی فرآر

(ب) مواد آلی با وزن مولکولی بالا

(ج) مواد آلی مقاوم

(د) مواد آلی ازته

۸۷ - در مدیریت پسماند، حسگرها (Sensors) برای تفکیک کدام گزینه مورد استفاده قرار می گیرند؟

(الف) پلاستیک (ب) لاستیک (ج) قوطی های آلومینیومی (د) قوطی های آهنی

۸۸ - کدام ضریب در نرخ بازیافت (Material Recovery Rate) اجزاء تشکیل دهنده زباله در نقطه جمع آوری تاثیرگذار است؟

(الف) اندازه (ب) ترکیب (ج) ارزش حرارتی (د) رطوبت

۸۹ - بر مبنای کدام یک از اصول زیر، تولید کننده ی پسماند مسئول قانونی دمای دفع ایمن و سازگار با محیط زیست پسماند تولیدی خود می باشد؟

(الف) اصل پرداخت هزینه آلودگی (Polluter pays)

(ب) اصل پیشگیرانه (Precautionary)

(ج) اصل وظیفه مراقبت (Duty of care)

(د) اصل مجاورت (Proximity)

۹۰ - کدام گزینه برای دفع زائدات عفونی و اغلب زائدات شیمیایی و دارویی مناسب است؟

(الف) تزریق در چاه (Well injection)

(ب) تبدیل زائدات به کود آلی (Waste composting)

(ج) دفن کردن زائدات (Waste burial)

(د) کوره های دوار (Rotary kiln)

۹۱ - نتایج کدام یک از آزمایشات زیر در تعیین پایداری (Stability) توده کمپوست قابل اطمینان تر می باشد؟

(الف) مقدار نشاسته (ب) رشد قارچ چائوتمیوم (ج) کاهش نهائی دما (د) ظرفیت خود حرارتی



رشته: مهندسی بهداشت محیط (الف)

۹۲ - براساس پیمان بازل، پسماندهای خطرناک حاصل از مراکز بهداشتی درمانی و بیمارستانی با چه کسی نشان داده می شوند؟

- الف) A (ب) B (ج) X (د) Y

۹۳ - با افزایش سن زباله در گاز تولیدی محل دفن به ترتیب درصد حجمی گاز ازت و گاز دی اکسید کربن چه تغییری می کند؟

- الف) کاهش می یابد، افزایش می یابد.  
ب) افزایش می یابد، کاهش می یابد.  
ج) کاهش می یابد، کاهش می یابد.  
د) افزایش می یابد، افزایش می یابد.

۹۴ - به لحاظ دشواری بازیافت، کدام یک از گزینه های زیر بیشترین نقش را در تشکیل Dioxin در محل های سوزاندن زباله داراست؟

- الف) LDPE (ب) HDPE (ج) PET (د) PVC

۹۵ - برای بازیافت و جداسازی مکانیزه پلاستیک های مخلوط دور ریز، استفاده از کدام روش پیشنهاد می شود؟

- الف) پرتو فرسرخ (ب) پرتو فرابنفش (ج) پرتو ایکس (د) امواج اولتراسونیک

۹۶ - کدام گزینه از جمله عوامل موثر در افزایش پسماند محسوب می گردد؟

- الف) OBW (ب) GDP (ج) W.G (د) PSI

کلیات بهداشت محیط

۹۷ - کدام بیماری از طریق حشرات منتقل نمی شود؟

- الف) لیستریوزیس (ب) تولارمی (ج) تیفوس (د) مالاریا

۹۸ - رعایت بهداشت فردی، شستشو و پاکیزه نگه داشتن لباس و حمام گرفتن بهترین راه کنترل کدام بیماری است؟

- الف) جرب (ب) تب دانگی (ج) مالاریا (د) تب کیو

۹۹ - کدام کرم زیر، جزء کرم های نواری کوتاه می باشد؟

- الف) هایمنولپسیس نانا (ب) آسکاریس (ج) آنکیلوستوما (د) تنیا کورپوس

۱۰۰ - عامل عفونت پوستی در استخرهای شنا کدام گزینه است؟

- الف) Legionella pneumophila (ب) Shigella sonnei (ج) Mycobacterium marium (د) Naegleria fowleri

۱۰۱ - دمای ایده آل آب استخر، برای استفاده عمومی، چند درجه سانتی گراد توصیه شده است؟

- الف) ۲۶ - ۲۸ (ب) ۲۳ - ۲۴ (ج) ۱۸ - ۲۰ (د) ۱۵ - ۱۸



۱۰۱ - عامل کدام بیماری کک آلوده است؟  
الف) تیفوس موشی      ب) تب کیو      ج) تولارمی      د) لپتوسپیروزیس

۱۰۳ - کدام یک از بیماریهای زیر از طریق هوا منتقل می شوند؟

- الف) طاعون، تولارمی، دیفتری  
ب) لیستریوز، تب کیو، سالمونلوز  
ج) وبا، تب کیو، سالمونلوز  
د) یرسینیوزیس، لیستریوز، شیگلوزیس

۱۰۴ - عامل کوریومننژیت لنفوسیتی که از راه مواد غذایی آلوده سرایت می نماید کدام گزینه است؟  
الف) نایسریا مننژیتیدیس      ب) تک یاخته نگلریا فاویری      ج) ویروس کوریو مننژیت      د) باکتری کوریومننژیت

۱۰۵ - کدام میکروارگانیزم دارای کمترین دوز (تعداد) برای ایجاد بیماری می باشد؟  
الف) ویبریوکلرا      ب) اشرشیاکلی      ج) کامپلیوباکترژوزونی      د) شیستوزوما

۱۰۶ - فرآیندی که توسط آن بند پایان یا جوندگان از روی لباس یا محیط حذف می شوند کدام است؟  
الف) Disinfection      ب) Disinfestation      ج) Sterilization      د) Treatment

۱۰۷ - اووسیست کریپتوسپوریدیوم در محیط مرطوب تا چه مدت زمان (برحسب ماه) زنده می ماند؟  
الف) ۲ تا ۶      ب) ۱ تا ۳      ج) ۰/۲۵ تا ۰/۱۵      د) ۰/۱۵ تا ۲

۱۰۸ - عامل انتقال بیماری بارنیلوزیس کدام گزینه است؟  
الف) شپش      ب) پشه خاکی      ج) پشه کولکس      د) کنه

۱۰۹ - شدت صوت  $0.001 \text{ W/Cm}^2$  معادل چند دسی بل است؟  
الف) ۱۰۰      ب) ۱۲۰      ج) ۱۳۰      د) ۱۸۰

۱۱۰ - کدام گزینه در مورد امواج صوت صحیح است؟  
الف) با افزایش سرعت، طول موج کاهش می یابد.  
ب) با افزایش سرعت، طول موج تغییری نمی کند.  
ج) با افزایش فرکانس، سرعت کاهش می یابد.  
د) با افزایش فرکانس، طول موج نیز افزایش می یابد.

۱۱۱ - شدت صوت برحسب  $\text{Watt/Cm}^2$  با کدام گزینه نسبت عکس دارد؟ (r فاصله از منبع صوت می باشد).  
الف)  $\pi r^2$       ب)  $r^2$       ج)  $4\pi r^2$       د)  $\pi r/2$

۱۱۲ - حداقل فرکانس امواج ماوراء صوت (هرتز) بیش از کدام گزینه است؟  
الف) ۳۰۰۰      ب) ۵۰۰۰      ج) ۱۰۰۰۰      د) ۲۰۰۰۰



موسسه تخصصی علوم بهداشتی  
 @medical\_sana  
 EPA تماس فرد با صوت با شدت حداکثر چند دسی بل باعث افت شنوایی قابل تشخیص در طول

عمر نخواهد شد؟

الف) ۲۰

ب) ۵۰

ج) ۷۰

د) ۹۰

۱۱۴ - کدام یک از واحدهای زیر برای اندازه‌گیری خطر تماس با تشعشع و به حساب آوردن اثرات بیولوژیکی تشعشع می‌باشد؟

الف) rontgen , erg

ب) sivert , rem

ج) gray , rad

د) erg , rad

۱۱۵ - در زنجیره تجزیه U-238 کدام گزینه صحیح است؟

الف) U-238 → Th-234 → Pb-234 → ...

ب) U-238 → Bi-214 → Pb-210 → ...

ج) U-238 → Th-234 → Ra-226 → ...

د) U-238 → Rn-226 → Th-230 → ...

۱۱۶ - درپایش خاک اطراف نیروگاههای هسته‌ای، تکرار پایش و پارامتر مورد پایش کدام است؟

الف) ماهیانه - Cs-137, Sr-90

ب) سالیانه - I-131 و Kr-85

ج) ماهیانه - I-131, Kr-85

د) سالیانه - Cs-137, Sr-90

۱۱۷ - زمان نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو برابر ۱۰۰ روز می‌باشد. ثابت سرعت تجزیه (برحسب روز) کدام گزینه است؟

الف) ۰/۰۰۶۹۳

ب) ۰/۰۳۲۱

ج) ۰/۳۴۶

د) ۰/۰۰۰۵۲

۱۱۸ - Ultrapasteurization شیر در چه دما (درجه سانتیگراد) و مدت زمان (ثانیه) به ترتیب از راست به چپ انجام می‌شود؟

الف) ۱۰۰ و ۲

ب) ۸۰ و ۵

ج) ۱۴۰ و ۲

د) ۱۸۰ و ۵

۱۱۹ - کدام ترکیب به عنوان پایدار کننده یا امولسیفایر به عنوان افزودنی در تهیه مواد غذایی استفاده می‌شود؟

الف) هیدروکسی تولوئن

ب) نیتريت و نیترات

ج) دی گلسیرید

د) اسکوربیت سدیم

۱۲۰ - حداکثر دمایی که برای نگهداری مواد غذایی منجمد لازم است کدام گزینه می‌باشد؟

الف) (-۱۰)

ب) (-۱۸)

ج) (-۵)

د) (-۳)



**Part One: 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**

Alternative medicine is, by definition, an alternative to something else: modern, Western medicine. But the term 'alternative' can be misleading, even off-putting for some people. Few practitioners of homeopathy, acupuncture, herbalist and the like regard their therapies as complete substitutes for modern medicine. Rather, they consider their disciplines as supplementary to orthodox medicine. The problem is that many doctors refuse even to recognize 'natural' or alternative medicine. This requires a radically different view of health, illness and cure. But whatever doctors may think, the demand for alternative form of medical therapy is stronger than ever before, as the limitations of modern medical science become more widely understood.

Alternative therapies are often dismissed by orthodox medicine because they are sometimes administered by people with no formal medical training. But, in comparison with many traditional therapies, Western medicine as we know it today is a very recent phenomenon. Until only 150 years ago, herbal medicine and simple inorganic compounds were the most effective treatments available. Despite the medical establishment's intolerant attitude, alternative therapies are being accepted by more and more doctors, and the World Health Organization has agreed to promote the integration of proven, valuable, 'alternative' knowledge and skills in Western medicine.

- 121 . According to the passage, conventional doctors reject alternative therapy since .....
- patients have not been satisfied with it
  - its practitioners are sometimes not academically qualified
  - it is rather off-putting and sometimes misleading
  - it has failed to be beneficial
- 122 . According to the text, the term 'alternative' is .....
- increasingly established
  - rather ambiguous
  - appropriately defined
  - quite comprehensive
- 123 . Few practitioners of alternative medicine think their therapies should .....
- be substituted for modern medicine
  - be a complement to modern medicine
  - be repeated by the medical establishments
  - be refused by modern health care systems
- 124 . Western medicine .....
- has approved many traditional therapy practices
  - is comparatively a recent occurrence
  - has its practitioners change their attitudes
  - was derived from alternative medicine
- 125 . The World Health Organization .....
- is biased against alternative medicine
  - has an intolerant attitude towards alternative medicine
  - is going to train more alternative therapists
  - approves of valid alternative medicine practices



## Passage 2

The social determinants of health are the economic and social conditions – and their distribution among the population – that influence individual and group differences in health status. They are risk factors found in one's living and working conditions (such as the distribution of income, wealth, influence, and power), rather than individual factors (such as behavioral risk factors or genetics) that influence the risk for a disease, or vulnerability to disease or injury. According to some viewpoints, these distributions of social determinants are shaped by public policies that reflect the influence of prevailing political ideologies of those governing a jurisdiction. The World Health Organization says that "This unequal distribution of health damaging experiences is not in any sense a 'natural' phenomenon but is the result of a toxic combination of poor social policies, unfair economic arrangements [where the already well-off and healthy become even richer and the poor who are already more likely to be ill become even poorer], and bad politics."

- 126 . It is understood that social conditions affect.....
- health status
  - people distribution
  - economic status
  - individual factors
- 127 . It is believed that ..... are more influential than individual factors in increasing one's susceptibility to diseases.
- hereditary factors
  - disparities in wealth distribution
  - genetic abnormalities
  - equitable sharing of wealth
- 128 . Some scholars hold that one can judge the ..... from the distribution of income, wealth and health among the members of a society.
- public police of the society
  - prevailing individual factors
  - governing body of the society
  - behavioral risk factors
- 129 . The World Health Organization warns against the .....
- toxicity threatening the poor
  - individual experiences of the poor
  - health status of the poor
  - rich becoming more well-to-do
- 130 . WHO considers .....as a threat to the health of the society.
- poisonous substances
  - the sense of natural phenomena
  - poor economic arrangements
  - fair social policies



## Passage 3

Previous studies on asthma suggested that antibiotics interfere with infants' beneficial gut bacteria, which cause a child to have an undeveloped immune system and become more susceptible to asthma. A new study has however shown that other factors increase asthma risk for children. The researchers looked at participants' medical records to determine their use of antibiotics and episodes of attacks of asthma. The researchers collected blood samples from 11-year-old children who had received at least one course of antibiotics or no antibiotics in their first year of life. In the first part of the study, the team found that infants who had wheezing and were treated with antibiotics before their first birthday were more than twice as likely to develop asthma attacks or severe wheezing, and had lower introduction of cytokines (immune cells that help fight infection), compared with children who were not treated with antibiotics before the age of 1. However, the researchers note that they found no association between early antibiotics prescription and increased risk of allergic reactions. In the second part, however, the team discovered two genes in the chromosome 17 region—known as 17q21—that were linked to increased risk of antibiotic prescription in early life. Researchers speculate that hidden factors which increase the likelihood of both antibiotic prescription in early life and subsequent asthma are an increased susceptibility to viral infections due to impaired antiviral immunity and genetic variants on 17q21.

- 131 . The researchers of the new study indicate that asthma susceptibility is most probably increased by .....
- antibiotics prescribed before the first birthday
  - insufficiency of cytokines in the blood
  - early-stage allergic reactions
  - acquired immunity
- 132 . Previously, it was believed that the main cause of episodes of asthma attacks was .....
- gut bacteria
  - interference of antibiotics
  - prenatal susceptibility to asthma
  - congenitally undeveloped immune system
- 133 . We can conclude from the first part of the new study that .....
- first-year antibiotic prescription causes a genetic variation
  - there is a link between early-life antibiotics use and subsequent asthma
  - first-year antibiotic prescription is hardly related to cytokines in the blood
  - there is a link between early-life antibiotics use and allergic reactions
- 134 . Results of the second part of the study suggested a tie between genetic variants on 17q21 and the .....
- probability of antibiotic prescription by doctors in the child's first year of life
  - underdevelopment of the immune system caused by lack of gut bacteria
  - frequency of episodes of asthma attacks and wheezing during infancy
  - allergic reactions not associated with antibiotic prescription in childhood
- 135 . It is implied from the findings of the study that the best strategy in dealing with children who have taken antibiotics in their first year of life would be to .....
- enhance antibiotic prescription
  - test them for allergic reactions
  - have them genetically tested
  - examine them for viral infections



A new study found that Americans who eat a diet low in potassium were about twice as likely to die from a heart attack, compared with those whose diets have high levels of the mineral. The study doesn't prove cause-and-effect, but it does suggest a role of potassium in health.

The same study also found that people who were deficient in potassium were about 50 percent more likely to die from any cause during the length of the study. Now, how do we get enough potassium? Sodium and potassium perform many of the same functions in the body, but they do so in very different ways. It's important to maintain a balance between sodium and potassium in the diet, because sodium intake can affect potassium excretion, and vice versa. People who reduce their sodium consumption and increase their potassium intake benefit from improved blood pressure, and reduce their risk for developing other serious health problems.

Bananas have a reputation for their potassium content; yet, sweet potatoes actually have more potassium, with a whopping 694 milligrams per serving.

136. Having read the passage, we understand that a diet high in potassium .....
- causes heart attack
  - might be healthier
  - is low in other minerals
  - prevents myocardial infarction
137. We may infer that some Americans aren't getting enough .....
- to eat
  - sodium
  - minerals
  - potassium
138. When the body has a high sodium intake, its potassium intake might be .....
- low
  - higher
  - improved
  - maintained
139. What the text recommends to be consumed more is .....
- salt
  - bananas
  - a certain vegetable
  - fresh processed foods
140. The writer suggests we should more often .....
- eat out
  - have take-away
  - eat home-made food
  - enjoy restaurant meals

## Part Two: vocabulary

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

141. The girl had received horrific injuries in the attack, the most important of which being .....
- adhesions to
  - remission of
  - lacerations to
  - resistance of
142. The patient's pain could not be completely ..... though it was temporarily relieved.
- suppressed
  - sustained
  - provoked
  - augmented
143. She just made a/an ..... recovery; that's why she was never able to walk properly after the accident.
- definite
  - permanent
  - speedy
  - partial
144. The nurse-patient relationship is based on the ..... that both are responsible in the process of health care.
- premise
  - submission
  - curiosity
  - segregation
145. The doctor said very little directly, but a great deal by .....
- intervention
  - exploration
  - variation
  - implication



146. The best strategies to ..... sun-damaged skin are to avoid direct sunlight and use special skin-care products.  
a. impair                      b. revitalize                      c. degenerate                      d. wreck
147. The cancer patient's family always asked him not to ..... . They expected him to have a fighting spirit all the way along.  
a. abide                      b. persevere                      c. resist                      d. surrender
148. The committee's ..... goals of starting new projects and cutting costs at the same time meant that they would accomplish very little.  
a. homogeneous                      b. incompatible                      c. harmonious                      d. desirable
149. Back pain is one of the least ..... medical conditions because the back affects so much of the body's movement and positioning.  
a. contractible                      b. considerable                      c. tangible                      d. tolerable
150. There are several home ..... you can use to help the rash on the skin fade.  
a. surgeries                      b. inspectors                      c. devices                      d. remedies
151. Knowledge of the common food allergens and symptoms of allergies is very essential because they are very common and sometimes can be life .....  
a. saving                      b. supporting                      c. threatening                      d. assuring
152. A torn ligament in the foot is an extremely painful injury that leaves you ..... disabled for several weeks.  
a. temporarily                      b. longitudinally                      c. permanently                      d. chronically
153. Doctors ..... that patients should increase their intake of fluids in order to help prevent kidney stones.  
a. recreate                      b. recommend                      c. recover                      d. reconvene
154. One of the crucial problems of this century is the ..... made by factories.  
a. contribution                      b. interaction                      c. attention                      d. pollution
155. Nowadays, infant ..... has reduced, thanks to the development made in different branches of medicine.  
a. survival                      b. sanitation                      c. mortality                      d. vitality
156. A few basic categories of molecules, formed from a handful of different elements, ..... all the extraordinary richness of form and behavior in living things.  
a. give rise to                      b. make up for                      c. get rid of                      d. get away with
157. When a child presents with atypical or multiple injuries, the possibility of child ..... must be of prime consideration.  
a. trace                      b. cruelty                      c. abuse                      d. legality
158. Approximately 3% of live born infants have a major congenital .....  
a. delivery                      b. colony                      c. delinquency                      d. anomaly
159. Despite the fact that hypertension is significantly related to coronary artery disease in individuals, population comparisons have not revealed the same ..... of association.  
a. presence                      b. assertion                      c. incidence                      d. strength
160. When a patient's communication is ..... and not subject to reporting laws, a physician should not disclose it.  
a. referential                      b. controversial                      c. essential                      d. confidential

موفق باشید