

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

سال تحصیلی ۹۴-۹۵  
سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مهندسی بهداشت محیط (الف)

تعداد سئوالات :	۱۶۰	مشخصات داوطلب:
زمان پاسخگویی:	۱۶۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:.....
تعداد صفحات :	۱۸	شماره کارت:.....

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.

عصر

پنجشنبه

۹۴/۲/۳۱

مهندسی بهداشت محیط (الف)

آب و فاضلاب (هیدرولیک)

- ۱- در لوله‌ای به قطر ۱۰۰ میلی‌متر آب به میزان ۳ لیتر در ثانیه جریان دارد. نوع جریان و عدد رینولدز کدام گزینه است؟  
 (الف) ۴۰ آرام (ب) ۴۰۰ آرام (ج) ۴۰۰۰ آشسته (د) ۴۰/۰۰۰ آشسته
- ۲- آب در لوله‌ای با سرعت ۲ متر در ثانیه و تحت فشار ۰/۱۶ بار و در ارتفاع ۱/۴ متر نسبت به خط مبنا قرار دارد. کل انرژی آب چند متر آب است؟  
 (الف) ۱/۶ (ب) ۲/۶ (ج) ۳/۲ (د) ۳/۶
- ۳- در دیواره قائم مخزنی حاوی روغن با چگالی نسبی ۰/۷ و ارتفاع ۵ متر، دریچه‌ای به ابعاد ۲ متر قرار دارد. نیروی فشاری وارد بر دریچه چند کیلونیوتن است؟  
 (الف) ۲۸ (ب) ۵۶ (ج) ۱۱۲ (د) ۱۴۰
- ۴- فشار در عمق ۱/۵ فوتی از جیوه برابر با چند پوند بر اینچ مربع است؟  
 (الف) ۰/۸ (ب) ۸ (ج) ۸۰ (د) ۸۰۰
- ۵- جرمی به وزن ۴۳۲۰ نیوتن، در آب غوطه‌ور شده و وزن آن به ۳۳۲۰ نیوتن می‌رسد. چگالی نسبی آن چقدر است؟  
 (الف) ۱ (ب) ۲/۳۲ (ج) ۳/۳۲ (د) ۴/۳۲
- ۶- مخزنی به طول ۴ متر پهنای ۲ متر و ارتفاع ۲ متر حاوی آب به ارتفاع ۰/۵ متر است. این مخزن با حداکثر چه شتاب ثابت افقی بر حسب متر بر مجذور ثانیه حرکت نماید تا آب از آن بیرون نریزد؟  
 (الف) ۰/۵ (ب) ۱ (ج) ۵ (د) ۱۰
- ۷- در استوانه‌ای به قطر ۲ فوت و ارتفاع ۵ فوت، آب به ارتفاع ۳ فوت مفروض است. این استوانه حداکثر با چه سرعتی حول محور قائم بچرخد تا هیچ مقدار آب از آن بیرون نریزد؟  
 (الف) ۴ (ب) ۸ (ج) ۱۶ (د) ۳۲
- ۸- کانالی سرپوشیده به پهنای یک متر و ارتفاع ۰/۷ متر مفروض است. سرعت جریان آب به ارتفاع ۰/۵ متر و ضریب چزی ۵۰، چند متر در ثانیه است؟ شیب کانال ۰/۱۶ می‌باشد.  
 (الف) ۲/۵ (ب) ۲ (ج) ۱/۵ (د) ۱
- ۹- دو لوله A و B بطور موازی به طول ۲ و ۱ کیلومتر و قطر ۲۰۰ میلی‌متر مفروض می‌باشند. کدام گزینه صحیح است؟  
 (الف) میزان جریان در هر دو لوله برابر و افت فشار متفاوت است.  
 (ب) میزان جریان و افت فشار در هر دو لوله برابر است.  
 (ج) میزان جریان در دو لوله متفاوت و افت فشار برابر است.  
 (د) میزان جریان و افت فشار در هر دو لوله متفاوت است.
- ۱۰- سه لوله A، B و C به قطرهای ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌متر و طول یکسان بطور سری مفروضند. کدام گزینه صحیح است؟  
 (الف) میزان جریان در لوله‌ها برابر و افت‌ها متفاوت است.  
 (ب) میزان جریان و افت در لوله‌ها برابر است.  
 (ج) میزان جریان و افت در لوله متفاوت است.  
 (د) میزان جریان متفاوت و افت‌ها برابر است.

- ۱۱ - در لوله‌ای به قطر ۲ فوت و شیب ۰/۰۱ فاضلاب بطور کاملاً نیمه پر جریان دارد. چنانچه ضریب چزی آن ۶۰ باشد، سرعت و میزان جریان آن چند فوت در ثانیه و چند فوت مکعب در ثانیه است؟  
 الف) ۳ و ۴ (ب) ۶ و ۴ (ج) ۱/۵ و ۲ (د) ۳ و ۲
- ۱۲ - سه لوله به قطرهای ۰/۲۵، ۰/۵ و ۱ فوت بطور سری مفروضند. چنانچه میزان جریان در لوله آخری ۱ فوت مکعب در ثانیه باشد، سرعت در لوله‌های اول و دوم چند فوت در ثانیه است؟  
 الف) ۵ و ۲/۵ (ب) ۱۰ و ۲/۵ (ج) ۱۰ و ۵ (د) ۲۰ و ۵
- انتقال و توزیع آب و جمع‌آوری فاضلاب
- ۱۳ - در لوله‌ای به قطر ۴۰۰ میلی‌متر فاضلاب جریان دارد. حداکثر میزان جریان فاضلاب در چه عمقی بر حسب میلی‌متر واقع می‌شود؟  
 الف) ۳۸۰ (ب) ۳۶۰ (ج) ۳۲۰ (د) ۲۰۰
- ۱۴ - در لوله‌ای به قطر ۵۰۰ میلی‌متر فاضلاب جریان دارد. حداکثر سرعت جریان فاضلاب در چه عمقی بر حسب میلی‌متر واقع می‌شود؟  
 الف) ۴۷۵ (ب) ۴۵۰ (ج) ۴۰۰ (د) ۲۰۰
- ۱۵ - در لوله‌ای به قطر ۳۰۰ میلی‌متر فاضلاب جریان دارد. در چه عمقی سرعت جریان با حالت پر لوله برابر می‌باشد؟  
 الف) ۲۸۵ (ب) ۲۷۰ (ج) ۲۴۰ (د) ۱۵۰
- ۱۶ - کدام گزینه بیشترین تاثیر را در میزان جریان نشتاب زیرزمینی دارد؟  
 الف) جنس خاک - جنس لوله - تعداد دریچه آدمرو - عمق کارگذاری  
 ب) طول لوله - سطح آب زیرزمینی - نحوه کارگذاری لوله‌ها - جنس لوله  
 ج) طول لوله - جنس خاک - شدت بارندگی - سطح آب زیرزمینی  
 د) عمق کارگذاری - جنس لوله - طول لوله - زمان بارش
- ۱۷ - کدام گزینه بیشترین تاثیر را در جریان آب‌های نفوذی به شبکه را دارد؟  
 الف) طول لوله - عمق کارگذاری - شدت بارش - کیفیت خاک  
 ب) زمان بارش - عمق آب زیرزمینی - شیب حوزه - قطر آدمرو  
 ج) شدت بارش - زمان بارش - سطح حوزه - تعداد آدمرو  
 د) تعداد آدمرو - جنس لوله - زمان بارش - نحوه کارگذاری
- ۱۸ - در یک منطقه ویلایی در استان‌های شمالی به وسعت یکصد هزار متر مربع و شدت بارش ۱۰ میلی‌متر در ساعت، میزان جریان روان آب سطحی بر حسب لیتر در ثانیه کدام گزینه است؟  
 الف) ۶۰ (ب) ۹۰ (ج) ۱۲۰ (د) ۱۵۰
- ۱۹ - در چه شرایطی شبکه‌های جمع‌آوری مشترک در نظر گرفته می‌شود؟  
 الف) بافت سنگی - تعداد روزهای بارانی زیاد - عدم وجود رودخانه  
 ب) پستی‌ها و بلندی زیاد - تعداد روزهای بارانی کم - نیاز به پمپاژ  
 ج) تعداد روزهای بارانی زیاد - نیاز به پمپاژ - میزان جریان‌های کم  
 د) تعداد روزهای بارانی زیاد - وجود رودخانه - شیب کم منطقه



- ۲۰ - چنانچه نیاز به استفاده از پساب تصفیه خانه فاضلاب در زمین های کشاورزی اطراف شهر باشد، کدام گزینه الگوی جمع آوری مناسب برای شبکه است؟  
 الف) ناحیه ای      ب) شعاعی      ج) تقاطعی      د) بادبزی
- ۲۱ - از سه کوچه میزان جریان فاضلاب خانگی به مقادیر ۱۳، ۱۷ و ۳۰ متر در ثانیه به خط پایین دست وارد می شود. طراحی این خط با کدام میزان جریان بر حسب لیتر در ثانیه معمولاً انجام می شود؟  
 الف) ۳۰      ب) ۴۷      ج) ۵۵      د) ۶۰
- ۲۲ - سه کوچه به شیب یکسان و به طول های ۲۵، ۳۵ و ۴۵ متر و شدت بارندگی های به ترتیب ۱۲، ۱۰ و ۸ میلی متر در ساعت مفروضند. طراحی خط جمع آوری کل این سه کوچه بر حسب کدام شدت بارندگی بر حسب میلی متر در ساعت انجام می شود؟  
 الف) ۳۰      ب) ۲۰      ج) ۱۲      د) ۸
- ۲۳ - چنانچه ضریب چیزی سطوح داخلی یک کانال بزرگتر شود، کدام گزینه صحیح است؟  
 الف) ضریب مانینگ کاهش و سرعت زیاد می شود.  
 ب) ضریب مانینگ کاهش و سرعت کاهش می یابد.  
 ج) ضریب مانینگ افزایش و میزان جریان افزایش می یابد.  
 د) ضریب مانینگ افزایش و میزان جریان کاهش می یابد.
- ۲۴ - جریان فاضلاب خانگی از یک لوله به لوله ای با قطر بزرگتر و همان شیب می ریزد. کدام گزینه صحیح است؟  
 الف) ارتفاع جریان کاهش و میزان جریان کم می شود.  
 ب) ارتفاع جریان کاهش و میزان جریان ثابت می ماند.  
 ج) سرعت و ارتفاع جریان افزایش می یابد.  
 د) سرعت کاهش و ارتفاع جریان افزایش می یابد.
- ۲۵ - از چشمه ای در بالای تپه ای آب به مخزن پایین دست منتقل می شود. چنانچه قطر خط لوله ۱/۵ برابر شود، با حفظ سایر شرایط، میزان جریان چند برابر می شود؟  
 الف) ثابت می ماند.      ب) ۱/۵ برابر      ج) ۲ برابر      د) ۳ برابر
- ۲۶ - مناسب ترین قطر لوله بر حسب میلی متر برای پمپاژ آب به میزان جریان ۳۱/۴ لیتر در ثانیه به مخزنی در بالای یک تپه کدام گزینه است؟  
 الف) ۱۰۰      ب) ۱۵۰      ج) ۲۰۰      د) ۲۵۰
- ۲۷ - اجتماعی در بین دو تپه مستقر می باشد. مخازن توزیع آب در شبکه آبرسانی این اجتماع، کدام گزینه می باشد؟  
 الف) نقلی نوع ۱      ب) نقلی نوع ۲      ج) پمپاژ نقلی      د) نقلی مرکب
- ۲۸ - طراحی خط انتقال آب اجتماعات بر اساس کدام گزینه می باشد؟  
 الف) حداکثر میزان نیاز روزانه  
 ب) متوسط میزان نیاز روزانه  
 ج) متوسط میزان نیاز روزانه + نیاز آب آتش نشانی  
 د) حداکثر میزان نیاز روزانه + نیاز آب آتش نشانی

۲۹- طراحی شبکه توزیع آب اجتماعات بر اساس کدام گزینه می باشد؟

- الف) حداکثر میزان نیاز روزانه  
ب) حداکثر میزان نیاز ساعتی  
ج) حداکثر میزان نیاز ساعتی + نیاز آب آتش نشانی  
د) متوسط میزان نیاز روزانه + نیاز آب آتش نشانی

۳۰- اجتماعی در مناطق آب و هوایی گرم و خشک با جمعیت ۸۶۴۰ نفر و متوسط سرانه روزانه ۱۵۰ لیتر مفروض است. خط انتقال آبرسانی با چند لیتر در ثانیه طراحی می شود؟

- الف) ۱۵ (ب) ۲۵ (ج) ۳۰ (د) ۳۵

۳۱- اجتماعی با جمعیت ۲۰۰۰ نفر و متوسط مصرف سرانه روزانه ۱۴۵ لیتر مفروض است. چنانچه ضریب پیک روزانه برابر با ۱/۲ باشد، طراحی شبکه توزیع آب بر حسب لیتر در ثانیه به کدام گزینه نزدیک تر است؟

- الف) ۴ (ب) ۶ (ج) ۸ (د) ۱۰

۳۲- با گذشت زمان مقادیر ضریب هیزن ویلیام و دارسی ویسباخ در خطوط انتقال آب چه تغییر می کند؟

- الف) اولی کاهش، دومی افزایش می یابد.  
ب) اولی افزایش، دومی کاهش می یابد.  
ج) هر دو کاهش می یابند.  
د) هر دو افزایش می یابند.

۳۳- بهترین روش جهت کاهش فشار ایستایی در خطوط انتقال آب بکارگیری کدام گزینه در خط انتقال می باشد؟

- الف) حوضچه های فشار شکن (ب) شیرهای فشار شکن (ج) توربین ها (د) لوله با قطرهای کمتر

۳۴- میزان نیاز آب آتش نشانی برای اجتماعی در حدود ۳۶۰۰۰ نفر، تقریباً چند لیتر در ثانیه است؟

- الف) ۲۵ (ب) ۵۰ (ج) ۷۵ (د) ۱۰۰

۳۵- ضریب حداکثر روزانه مصرف آب  $C_1$ ، و ضریب حداکثر ساعتی مصرف آب  $C_2$  در اجتماعات بزرگ نسبت به اجتماعات کوچک با کدام گزینه همخوانی دارد؟

- الف) بزرگ تر - کوچک تر (ب) کوچک تر - کوچک تر (ج) مساوی - بزرگ تر (د) مساوی - کوچک تر

۳۶- کدام گزینه بیشترین تاثیر را در متوسط مصرف سرانه روزانه دارد؟

- الف) شرایط آب و هوایی - کیفیت آب - بزرگی اجتماع  
ب) فشار آب - وضعیت اقتصادی - شرایط آب و هوایی  
ج) قیمت آب - آداب و رسوم - سیستم گرمایش  
د) وضعیت فرهنگی - نوع شبکه - فشار آب

تصفیه آب

۳۷- کدامیک از موارد باعث گندزدائی موثرتر ازن می شود؟

- الف) قلیانیت آب (ب) وجود کربنات ها (ج) وجود بی کربنات ها (د) pH کم

۳۸- کدامیک از انواع فرایند غشائی برای جذب ترکیبات یونی با وزن ملکولی پائین مناسب تر هستند؟

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

۳۹- کدامیک از منعقد کننده های زیر به کوپراس مشهور است؟

- الف) سولفات آهن (ب) سولفات فرو (ج) کلرور آهن (د) سولفات آلومینیوم

۴۰- سرعت عبور آب از میان دانه های بستر صافی شنی سریع چند متر بر ساعت است؟

- الف) ۱ تا ۵ (ب) ۵ تا ۲۵ (ج) ۲۵ تا ۳۰ (د) ۳۰ تا ۳۵

۴۱- مناسب ترین روش حذف ژئوسمین موجود در آب چیست؟

- الف) جذب سطحی (ب) تبادل یونی (ج) ترسیب شیمیایی (د) الکترو دیالیز

۴۲- مناسب ترین روش حذف طعم و بوی نامطبوع از آب آشامیدنی کدام گزینه است؟

- الف) جذب با کربن فعال (ب) زدایش با هوا (ج) اکسیداسیون (د) اسمز معکوس

۴۳- بهترین تکنولوژی های مورد استفاده در حذف نیترات از آب آشامیدنی کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

الف) تبادل یون، اسمز معکوس، الکترو دیالیز

ب) تبادل یون، اسمز معکوس، انعقاد و لخته سازی

ج) جذب سطحی، تبادل یون، الکترو دیالیز

د) سبک سازی با آهک، جذب سطحی، نانوفیلتراسیون

۴۴- در ته نشینی نوع اول کدام گزینه در حذف ذرات تأثیری ندارد؟

- الف) طول (ب) عرض (ج) عمق (د) سطح مقطع

۴۵- منظور از Free available chlorine در ضد عفونی آب با کلر کدامیک از موارد زیر می باشد؟

- الف)  $OCI^-$  (ب)  $Cl_2, HOCl$  (ج)  $HOCl, OCI^-$  (د)  $Cl_2$

۴۶- برای اجتماعی با میزان جریان حداکثر روزانه ۲۴۰۰ متر مکعب در روز صافی شنی کند کدام سطح صافی بر حسب

مترمربع نیاز است؟

- الف) ۱۰۰ (ب) ۲۰۰ (ج) ۱۰۰۰ (د) ۲۰۰۰

۴۷- اندازه موثر (E.S) و ضریب یکنواختی صافی شنی کند و صافی شنی تند کدام گزینه می باشد؟

الف) هر دو در هر صافی برابر هستند

ب) هر دو در صافی شنی کند کوچکتر از صافی شنی تند است.

ج) اندازه موثر در صافی شنی کند کوچکتر و ضریب یکنواختی با هم برابر است.

د) اندازه موثر در صافی شنی کند بزرگتر و ضریب یکنواختی کوچکتر است.

۴۸- کدامیک از روش های زیر برای تصفیه آب حاوی آرسنیک مناسب تر است؟

الف) کلرزنی + انعقاد شیمیایی + فیلتراسیون

ب) هوادهی + ته نشینی

ج) هوادهی + انعقاد شیمیایی + ته نشینی

د) کلرزنی + فیلتراسیون



### تصفیه فاضلاب

۴۹ - دبی فاضلاب ورودی به یک تصفیه خانه فاضلاب ۰/۵ متر مکعب در ثانیه و ضریب پیک جریان برابر ۲ است. حجم حوض دانه گیر هوادهی در این تصفیه خانه در حدود چند متر مکعب است؟

- الف) ۴۵ (ب) ۹۰ (ج) ۱۸۰ (د) ۳۶۰

۵۰ - مهمترین پارامتر طراحی حوض ته نشینی اولیه کدام است؟

- الف) بار سطحی  
ب) اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی  
ج) کل جامدات معلق  
د) شاخص حجمی لجن

۵۱ -  $Y_{bio}$  عبارت است از :

- الف) گرم VSS تولیدی به ازای گرم مواد غذایی حذف شده  
ب) گرم جرم سلولی تولیدی به ازای گرم مواد غذایی حذف شده  
ج) گرم مواد غذایی حذف شده به گرم VSS تولیدی  
د) گرم مواد غذایی حذف شده به گرم جرم سلولی تولیدی

۵۲ - میزان SRT در یک واحد لجن فعال عبارت است از :

- الف) جرم جامدات موجود در حوض هوادهی تقسیم بر جرم جامدات دفعی روزانه همراه با پساب و لجن دفعی  
ب) جرم جامدات دفعی روزانه همراه با پساب و لجن دفعی تقسیم بر جرم جامدات موجود در حوض هوادهی  
ج) جرم جامدات موجود در حوض ته نشینی ثانویه تقسیم بر جرم جامدات دفعی روزانه همراه با پساب و لجن دفعی  
د) جرم جامدات دفعی روزانه همراه با پساب و لجن دفعی تقسیم بر جرم جامدات موجود در حوض ته نشینی ثانویه

۵۳ - کدامیک از عوامل زیر در طراحی فرآیند نیتروبیفیکاسیون بیولوژیکی موثر نمی باشد؟

- الف) درجه حرارت  
ب) غلظت BOD  
ج) میزان قلیائیت  
د) وجود نیترات به عنوان پذیرنده الکترون

۵۴ - با افزایش میزان بارگذاری هیدرولیکی و بارگذاری آلی در یک صافی چکنده میزان ریزش بیوفیلم تولیدی از سطح صافی به ترتیب ... و ... می شود.

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

۵۵ - در یک راکتور SBR بیشترین زمان از یک سیکل کاری تصفیه فاضلاب مربوط به کدامیک از مراحل زیر است:

- الف) پر کردن (ب) واکنش (ج) ته نشینی (د) تخلیه پساب

۵۶ - بالاترین راندمان حذف باکتری ها در کدامیک از واحدهای تصفیه فاضلاب زیر انجام می شود؟

- الف) آشغالگیر ریز (ب) دانه گیری (ج) ته نشینی اولیه (د) صافی چکنده

۵۷ - زمان ماند هیدرولیکی و زمان ماند جامدات در یک لاگون هوادهی یک بار گذر نسبت به یک لاگون هوادهی با بازچرخش لجن به ترتیب ... و ... است.

- الف) طولانی تر - طولانی تر (ب) طولانی تر - کوتاه تر (ج) کوتاه تر - طولانی تر (د) کوتاه تر - کوتاه تر

۵۸ - بالاترین راندمان حذف BOD مربوط به کدامیک از برکه های تثبیت زیر است؟

- الف) بی هوازی      ب) اختیاری      ج) هوازی      د) تکمیلی

۵۹ - کدامیک از موارد زیر در شمار فرآیندهای تثبیت موقت لجن طبقه بندی می شود؟

- الف) آهک زنی  
ب) کمپوست  
ج) هضم هوازی مزوفیلک  
د) هضم بی هوازی مزوفیلک

۶۰ - کدامیک از موارد زیر از مزایای کمپوست لجن خام نسبت به زباله های شهری محسوب می گردد؟

- الف) درصد رطوبت بیشتر  
ب) میزان تخلخل کمتر  
ج) میزان ازت بیشتر  
د) قابلیت فسادپذیری کمتر

شیمی و میکروبیولوژی آب و فاضلاب

۶۱ - کدامیک از میکروارگانیسم های زیر توسط آنروسل های آلوده ناشی از سیستم های تهویه مطبوع و برج های خنک کننده منتقل می شوند؟

- الف) لپتوسپیرا      ب) باکترئیدس فرازیلیس      ج) یرسینیا انتروکولیتیکا      د) لژیونلا پنوموفیلا

۶۲ - کدام میکروارگانیسم در ایجاد کف در سطح مخازن هوادهی سیستم تصفیه فاضلاب به روش لجن فعال نقش اساسی دارد؟

- الف) کالوباکتر      ب) نوکاردیا      ج) گالیونلا      د) کرنوتریکس

۶۳ - کدامیک از پارامترهای زیر دارای اهمیت کمتری در نرخ مرگ و میر باکتری ها در برکه تثبیت می باشند؟

- الف) تابش خورشید  
ب) افزایش و کاهش دما  
ج) پی هاش (pH)  
د) ترکیبات حاصل از رشد جلبک

۶۴ - کدام یک از میکروارگانیسم های زیر شاخص مناسبی برای حضور ویروس ها و کیست های تک یاخته ای است و به عنوان یک ردیاب برای پیگیری سرنوشت پاتوژن ها به کار می رود؟

- الف) استریتوکوک های مدفوعی  
ب) بیفیدوباکتر  
ج) کلستریدیوم پرفرنزنس  
د) کلیفرم های مقاوم به حرارت

۶۵ - در آزمون تاییدی برای مجموع کلیفرم ها، محیط کشت مورد استفاده کدام است؟

- الف) بریلات گرین لاکتوز بیل برات  
ب) پپتون واتر  
ج) EMB آگار  
د) ENDO آگار



۶۶ - نیتروباکتر، یک گونه مهم دخیل در فرآیند نیترات سازی جزء کدام دسته از باکتری های زیر است؟  
 (الف) شیمیو هتروتروف (ب) شیمیواتوتروف (ج) شیمیوارگاتوتروف (د) فتواریگاتوتروف

۶۷ - در آزمون یک نمونه آب، غلظت منیزیم برابر با ۳۰ میلی گرم در لیتر بدست آمده است، در این صورت سختی حاصل از آن بر حسب میلی گرم در لیتر کربنات کلسیم چقدر است؟

(الف) ۱۵۰ (ب) ۹۰ (ج) ۱۲۵ (د) ۲۰۰

۶۸ - چنانچه مقدار ۲۰۵ میلی گرم از نمک کلرید پتاسیم ( $K_2PtCl_6$ ) را در آب مقطر حل کرده و حجم آن را به ۱۰۰ میلی لیتر برسانیم، با داشتن مقادیر جرم اتمی ( $K=۳۹$  و  $Cl=۳۵/۵$ ،  $Pt=۱۹۵$ )، حدود شدت رنگ بدست آمده در محلول چقدر است؟

(الف) ۱۵۰ (ب) ۱۰۰ (ج) ۱۲۵ (د) ۲۵

۶۹ - حداقل مقدار BOD که می تواند از نظر آماری معنی دار باشد و حداقل مقدار DO که در پایان آزمایش BOD باید در نمونه باقی مانده باشد تا آزمایش مورد قبول قرار گیرد، به ترتیب از راست به چپ برابر است؟

(الف) ۱ و ۰ (ب) ۵ و ۰/۳ (ج) ۰/۵ و ۱ (د) ۲ و ۰/۵

۷۰ - در آزمایش کدورت سنجی آب، روش جدید، اساس روش جدید و واحد اندازه گیری کدورت در این روش از راست به چپ عبارتند از:

(الف) نفلومتری - مزاحمت در مسیر انتشار مستقیم نور - FTU

(ب) نفلومتری - مزاحمت در مسیر انتشار مستقیم نور - NTU

(ج) نفلومتری - انحراف نور - NTU

(د) نفلومتری - انحراف نور - FTU

۷۱ - مقدار TKN (نیترژن کجداال کل) در آزمایش یک نمونه فاضلاب خام نشان دهنده چیست؟

(الف) میزان نیترژن نیتراته

(ب) مجموع نیترژن آلی و نیترژن آمونیاکی

(ج) مجموع نیترژن آمونیاکی و نیتراشی

(د) مجموع نیترژن آمونیاکی با نیتريت و نیتراش

۷۲ - برای نمونه برداری از آب های حاوی ترکیبات فنل دار، جنس ظروف نمونه برداری چه باید باشد؟

(الف) شیشه ای با درپوش تفلون

(ب) تفلون با درپوش PVC

(ج) استنلس استیل با درپوش استیل

(د) کوارتز با درپوش تفلون

آلودگی هوا و کنترل آن

۷۳ - در مورد کدامیک از گازهای زیر منشأ طبیعی سهم بیشتری دارد؟

(الف)  $CO_2$  (ب)  $CH_4$  (ج)  $SO_2$  (د)  $NO_x$

۷۴ - کدام گزینه در مورد ارتفاع لایه تروپوسفر صحیح است؟

(الف) ارتفاع این لایه بر فراز قطب بیشتر است.

(ب) ارتفاع این لایه بر فراز استوا بیشتر است.

(ج) ارتفاع این لایه بر فراز قطب و استوا در حداکثر مقدار خود می باشد.

(د) ارتفاع این لایه بر فراز قطب و استوا در حداقل مقدار خود می باشد.

۷۵ - ذرات بسیار ریز (Ultrafine Particles) ذراتی هستند که قطر آنها کمتر از ... میکرومتر باشد.

- الف) ۲/۵ (ب) ۱ (ج) ۰/۷۵ (د) ۰/۲

۷۶ - اندازه کدام اتروسول بطور نسبی بیشتر است؟

الف) فیوم حاصل از ذوب فلزات

ب) نمک دریا

ج) گرده گیاهان

د) ویروس ها

۷۷ - کدامیک از وسایل کنترل زیر قابلیت حذف ذرات ریزتر را دارند؟

- الف) اتاقک ته نشینی (ب) سیکلون ها (ج) اسکرابرتر (د) رسوب دهنده الکترواستاتیک

۷۸ - بیشتر غلظت بنزن موجود در هوای شهرها از کدام منبع ناشی می شود؟

- الف) منابع صنعتی (ب) خودروهای بنزینی (ج) منابع ثابت خانگی (د) کارخانجات پتروشیمی

۷۹ - استفاده از کدامیک از سوخت های زیر در احتراق موتور خودرو باعث انتشار فرمالدئید بیشتر می شود؟

- الف) بنزین (ب) بیودیزل (ج) گاز طبیعی (د) متانول

۸۰ - بیودیزل انتشار کدام آلاینده ها را کاهش می دهد؟

- الف) PM, HC, CO (ب) HC, CO, NO<sub>2</sub> (ج) PM, CO, NO<sub>2</sub> (د) NO, HC, CO

۸۱ - با بکارگیری کدام سوخت ها امکان حذف منشاء سوختی SO<sub>2</sub> بطور کامل وجود دارد؟

- الف) گاز طبیعی (ب) بیودیزل (ج) گازوئیل (د) بنزین

۸۲ - در انتشار کدام آلاینده منشاء سوختی کمترین سهم را دارد؟

- الف) بنزن (ب) NO (ج) SO<sub>2</sub> (د) HC

۸۳ - کدامیک از ذرات معلق زیر از نظر معنی و مفهوم معادل (SPM) Suspended Particulate Matter است؟

الف) Total Suspended Particles (TSP)

ب) Particulate Mater (PM)

ج) Ultra Fine Particle (UFP)

د) Haze Particle (HP)

۸۴ - کدامیک از موارد زیر بعنوان پیامد کاهش نسبت هوا به سوخت مطرح نیست؟

- الف) کاهش NO (ب) کاهش راندمان حرارتی (ج) مصرف سوخت بیشتر (د) افزایش دمای احتراق

مواد زائد جامد

۸۵ - Encapsulation برای تصفیه کدامیک از انواع پسماندهای مراکز بهداشتی و درمانی مورد استفاده قرار می گیرد؟

الف) اشیاء تیز و برنده، زائدات دارویی و زائدات شیمیایی

ب) زائدات عفونی، زائدات آزمایشگاهی و اشیاء تیز و برنده

ج) زائدات دارویی، زائدات عفونی و زائدات آسیب شناسی

د) زائدات عفونی، زائدات شیمیایی و زائدات آزمایشگاهی



- ۸۶ - امروزه توجه به خطرات بالقوه بهداشتی و محیط زیستی کدامیک از فلزات سنگین مرتبط با باتری های مستعمل در پسماندهای شهری (MSW) متمرکز شده است؟  
 الف) روی، نقره و نیکل      ب) کروم، کادمیم و نیکل      ج) سرب، کادمیم و جیوه      د) نیکل، سرب و کروم
- ۸۷ - عامل اساسی موثر بر بازیافت مواد کدام گزینه است؟  
 الف) جمع آوری صحیح و بموقع  
 ب) آموزش عمومی  
 ج) دسترسی به تجهیزات مدرن  
 د) بودجه و اعتبارات
- ۸۸ - در روش های بارگیری مکانیکی در جمع آوری پسماند، کدام روش برای خیابان های اصلی شهرهای بزرگ مناسب تر است؟  
 الف) بارگیری از جلو      ب) بارگیری از پهلو      ج) بارگیری از دو طرف      د) بارگیری از عقب
- ۸۹ - عمده ترین فلزات موجود در خاکستر فرار و خاکستر کف ناشی از سوزاندن تایر به ترتیب کدامند؟  
 الف) سرب- آهن      ب) روی- آهن      ج) مس- روی      د) آهن- مس
- ۹۰ - در فرآیند کودسازی، در صورت بالا بودن نسبت کربن به ازت در مخلوط اولیه مواد، افزودن کدام ماده مفید خواهد بود؟  
 الف) خرده چوب      ب) خاک اره      ج) کاغذ      د) لجن فاضلاب
- ۹۱ - در کدام فرآیند حرارتی می توان از افزودن سنگ آهک به بستر کوره برای کاهش گازهای اسیدی استفاده نمود؟  
 الف) کوره گردان      ب) پیرولیز      ج) بستر سیال      د) کوره دومحفظه ای
- ۹۲ - معمولاً طی ۵ سال پس از تعطیلی محل دفن بهداشتی، چه میزان نشست زمین رخ خواهد داد؟  
 الف) ۷۰ درصد      ب) ۹۰ درصد      ج) ۵۰ درصد      د) ۹۷ درصد
- ۹۳ - در طبقه بندی ایستگاه های انتقال پسماند براساس ظرفیت، ایستگاه های بزرگ عبارتند از:  
 الف) ظرفیت بیش از ۳۰۰ تن در روز  
 ب) ظرفیت بیش از ۵۰۰ تن در روز  
 ج) ظرفیت بیش از ۱۰۰ تن در روز  
 د) ظرفیت بیش از ۲۰۰ تن در روز
- ۹۴ - سه پارامتر اساسی برای احتراق خوب و مناسب در یک دستگاه زباله سوز عبارتند از:  
 الف) زمان، دما و اختلاط      ب) زمان، اختلاط و فشار      ج) اختلاط، فشار و رطوبت      د) سرعت جریان، فشار و زمان
- ۹۵ - در مبحث تولید و ترکیب گازهای مکان دفن در کدام فاز، میزان گازهای تولیدی به میزان چشمگیری کاهش پیدا می کند؟  
 الف) اسیدی      ب) تطبیق      ج) بلوغ      د) انتقال
- ۹۶ - برای بستن محل دفن (Closure) و مراقبت های بعدی از آن (Post closure) کدام گزینه صحیح انتخاب شده است؟  
 الف) پوشش نهایی محل دفن حداکثر بعد از شش ماه بایستی انجام شود.  
 ب) مراقبت و پایش در محل دفن به مدت پنج سال بایستی ادامه یابد.  
 ج) خاک پوششی با حداکثر قابلیت نفوذ مورد استفاده قرار گیرد.  
 د) نوع پوشش از ژئو ممبران با حداکثر نفوذپذیری اجرا گردد.



کلیات بهداشت محیط

- ۹۷ - تست Ring برای تعیین کدام عامل در شیر مورد استفاده قرار می گیرد؟  
 (الف) شیگوزیس (ب) توبرکلوزیس (ج) بروسلوزیس (د) کلرا
- ۹۸ - جهت جلوگیری از رشد کلستری دیوم بوتولینوم در گوشت، کدامیک از ترکیبات زیر کاربرد دارد؟  
 (الف) Sodium Benzoate (ب) BHT/BHA (ج) Nitrate-Nitrite (د) Sodium Ascorbate
- ۹۹ - در استاندارد میکروبی مواد غذایی آماده، کدام گزینه باید منفی باشد؟  
 (الف) کلیفرم و شیگلا (ب) شیگلا و استافیلوکوک (ج) استافیلوکوک و کلیفرم (د) سالمونلا و اشرشیاکلی
- ۱۰۰ - حداقل ... درصد سرکه و ... درصد نمک باعث نابودی اسپورهای کلستری دیوم بوتولینوم در مواد غذایی شور می گردد؟  
 (الف) ۸ و ۲ (ب) ۵ و ۵ (ج) ۸ و ۲ (د) ۵ و ۳
- ۱۰۱ - اگزوتوکسین حداقل در چه دمایی بر حسب درجه سانتی گراد غیرفعال می شود؟  
 (الف) ۵۰-۶۰ (ب) ۶۱-۸۰ (ج) ۸۱-۱۲۰ (د) ۱۰۰-۱۲۰
- ۱۰۲ - حداقل غلظت جیوه در خون که سبب بروز مسمومیت انسان می شود چند ppb می باشد؟  
 (الف) ۲۰ (ب) ۱۰ (ج) ۲ (د) ۱
- ۱۰۳ - طبق تقسیم بندی CDC، بروز بیماری هایی که علائم آنها در کمتر از یک ساعت ظاهر می شود، احتمالاً جزو کدام گروه می باشد؟  
 (الف) مسمومیت غذایی استافیلوکوکی  
 (ب) مسمومیت شیمیایی  
 (ج) مسمومیت غذایی کلستری دیوم پرفرنزاس  
 (د) عوامل عفونی
- ۱۰۴ - حداقل عمق لایه شنی در فیلترهای شنی مورد استفاده در استخرهای شنا چقدر توصیه شده است؟ (برحسب اینچ)  
 (الف) ۲۰ (ب) ۱۸ (ج) ۱۲ (د) ۱۰
- ۱۰۵ - محدوده بهینه قلیانیت میتل اورانژ در آب استخرهای شنا کدام گزینه است؟ (برحسب mg/L)  
 (الف) ۸۰-۱۲۰ (ب) ۱۲۰-۱۴۰ (ج) ۱۴۰-۱۶۰ (د) ۱۶۰-۱۸۰
- ۱۰۶ - در مبارزه با جلبک و استخرهای شنا با اضافه کردن کلر، شناگران در صورتی اجازه ورود به استخر دارند که غلظت کلر باقیمانده به کمتر از ... میلی گرم در لیتر برسد.  
 (الف) ۰/۵ (ب) ۰/۷۵ (ج) ۴ (د) ۵
- ۱۰۷ - سولفات مس حداقل با چه غلظتی بر حسب mg/L باعث نابودی تمام اشکال جلبک هادر آب استخر می گردد؟  
 (الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴
- ۱۰۸ - واحد فعالیت ماده رادیواکتیو در سیستم متداول و سیستم SI به ترتیب کدام است؟  
 (الف) بکرل، راد (ب) راد، بکرل (ج) بکرل، کوری (د) کوری، بکرل

۱۰۹ - کدام عنصر رادیواکتیو زمان نیمه عمر بالاتری دارد؟

الف) Cs-137      ب) Sr-90      ج) Ce-144      د) I-131

۱۱۰ - گاز رادون محصول تجزیه کدام عنصر است؟

الف) سرب      ب) سزیم      ج) اورانیوم      د) پلوتونیوم

۱۱۱ - نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو برابر ۱۰۰ سال است، ثابت تجزیه بر حسب 1/year کدام گزینه است؟ ( $\ln 2 = 0.693$ )

الف) ۰/۰۶۹۳      ب) ۰/۰۰۶۹۳      ج) ۰/۰۳۵۳      د) ۰/۳۵۳

۱۱۲ - زائادات سوخت مصرف شده در راکتور هسته‌ای، جزو کدام دسته از مواد زائد رادیواکتیو طبقه‌بندی می‌شود؟

الف) با قدرت بالا      ب) با قدرت ضعیف      ج) با قدرت متوسط      د) با قدرت بسیار ضعیف

۱۱۳ - انرژی جذب شده به میزان ۱۰۰ ارگ بر گرم هر ماده، از هر نوع اشعه یونیزان، معادل یک ... می‌باشد.

الف) rad      ب) roentgen      ج) Gy      د) Sv

۱۱۴ - میزان فشار صوت برابر ۲۰۰ میکروپاسکال معادل چند دسی‌بل (dB) می‌باشد؟

الف) ۰      ب) ۲۰      ج) ۱۰      د) ۱۰۰

۱۱۵ - سیستم تراز صدای میانگین شب - روز (DNL) برای چه دوره زمانی و عمدتاً توصیف اثرات زیست‌محیطی چه

فعالیتی به کار می‌رود؟

الف) ۱۲ ساعت - فرودگاه‌ها      ب) ۱۲ ساعت - صنایع      ج) ۲۴ ساعت - صنایع      د) ۲۴ ساعت - فرودگاه‌ها

۱۱۶ - واحد بلندی صدا (Loudness) کدام گزینه است؟

الف) dB      ب) Sone      ج) Bar      د) Pa

۱۱۷ - عامل انتقال تب پشه خاکی کدام گزینه است؟

الف) فلیپوتوموس      ب) پیدیکولوس      ج) کولکس فایتگانس      د) آندس آجیتی

۱۱۸ - *Coxiella burneti* عامل کدام بیماری و مخزن آن کدام است؟

الف) تب کوه‌های راکی، جوندگان

ب) تب Q، فرآورده‌های لبنی ناشی از دام آلوده

ج) تو لارمی، فرآورده‌های لبنی ناشی از دام آلوده

د) تب Q، جوندگان

۱۱۹ - کدام دسته از بیماری‌های زیر تماماً از طریق بندپایان منتقل می‌شوند؟

الف) تیفوئید، پاراتیفوئید، شیگلوزیس، مالاریا

ب) مالاریا، تب دانگی، فلاریازیس، تولارمی

ج) مالاریا، تب Q، تیفوئید، کلرا

د) بروسلوزیس، مالاریا، تولارمی، توپرکلوزیس

۱۲۰ - عامل تب دانگی کدام میکروارگانیسم است؟

الف) باکتری      ب) ویروس      ج) قارچ      د) پروتوزوئر



## 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, or d). Base your answers on the information given only.

### Passage 1

Investigators realized that, although significant and consistent, the relationship between adverse events and their outcomes was only weak to modest in strength. Many people with high numbers of events did not become ill or distressed while others with few events did. Correlations between numbers of events and distress symptoms ranged from 0.10 to 0.35 across studies, indicating that negative events explained only 1 to 12 percent of the variance in distress. This observation suggested that the health impacts of stressful events were being reduced by other factors. Many investigators turned their attention to psychological and social variables that might moderate the effects of stress experiences on health outcomes. Other researchers reasoned that the weak to modest link between negative events and health outcomes was because there were important types of stressful experiences that were not captured by checklists of life changes. More comprehensive measurement of stressors might help to explain the higher rates of illness, injury, disability, mortality, psychological distress, and psychiatric disorder found in lower status and disadvantaged social groups in the population.

- 121 . The researcher in this passage found that the relationship between events and outcomes was .....
- stressful and weakening
  - mild, though variable
  - severe, though variable
  - meaningful and reliable
- 122 . The findings of the study revealed that .....
- the quality of events is more effective than their quantity
  - the quantity of events affects people differently
  - people facing high numbers of events are hardly affected
  - people exhibit strong reaction to the events
- 123 . It is understood that the negative events alone .....
- lead to severe stressful outcomes
  - can be reduced by other factors
  - cannot rule out most of the distress outcomes
  - may not be responsible for the stress symptoms
- 124 . Psychological variables are assumed to .....
- be more effective than social variables in reducing stress
  - decrease the impact of stressful events on health outcomes
  - be responsible for 1 to 12 percent of the variance in distress
  - reduce the correlations between events and outcomes
- 125 . Further research is recommended to understand the reasons behind .....
- the presence of psychological distress among different social classes
  - the high frequency of illnesses and disabilities among patients
  - important types of stressful experiences through life change checklists
  - the presence of illness among certain types of people



## Passage 2

The history of mortality reduction is spoken of in terms of three phases. In the first phase, from the mid-18<sup>th</sup> century to the mid-19<sup>th</sup> century improved agricultural techniques played a large role. These techniques resulted in increased food supply, better nutrition, and economic growth. Emerging public health measures also played a role at this stage. The second phase ran from the end of the 19<sup>th</sup> century into the 20<sup>th</sup>. Public health became more important. People were given advice about personal health practices based on a growing understanding of causes of disease. Because of high mortality rates in cities, urban centers started to deliver clean water and remove waste. With the improved water supply, sewage, and general personal hygiene, there was a dramatic reduction in water-and food-borne diseases such as typhoid, cholera, dysentery, and tuberculosis. The third phase, from 1930s to now, is the time of big medicine. It started with vaccination and antibiotics, and has moved on to a variety of expensive and intensive treatments and procedures.

### 126 . Mortality reduction started .....

- a. to reflect the advantages of agricultural techniques
- b. in the middle of the 19<sup>th</sup> century
- c. to downgrade agricultural techniques
- d. in about the 2<sup>nd</sup> half of 18<sup>th</sup> century

### 127 . Economic growth partly resulted from .....

- a. researches to improve public health
- b. improvements in agricultural methods
- c. better nutrition of all groups of people
- d. an increase in different kinds of food

### 128 . Counseling people to promote good health .....

- a. mainly started in the early 19<sup>th</sup> century
- b. continued in the 20<sup>th</sup> century as well
- c. caused the eradication of infectious diseases
- d. helped them to understand the mortality rate

### 129 . During the 2<sup>nd</sup> phase, .....

- a. diseases caused by food were eradicated
- b. people's awareness about diseases increased
- c. people learned to eliminate the causes of disease
- d. mortality rate in cities remained higher than that in villages

### 130 . In the early years of the 21<sup>st</sup> century, .....

- a. preventive measures found a new status
- b. life expectancy equally increased everywhere
- c. rural and urban areas had equal health services
- d. better nutrition had no role in mortality reduction

### Passage 3

For years, the fitness industry has recommended that children refrain from weight training until after puberty. There was concern that resistance training would damage the body's growth plates and stunt a child's musculoskeletal development. Recent research, however, has shown that kids actually benefit from a strength-training program.

Both the American Academy of Pediatrics and the American College of Sports Medicine support youth strength training –as long as it's done correctly. A well-crafted strength-training program can improve a young athlete's performance on the field or on the court. A well-designed program can increase muscular strength and endurance, strengthen bones, boost metabolism, and improve self-esteem and body image.

Young children can increase their muscular strength and endurance by using their own body weight. Push-ups, wall-sits and hanging from the monkey bars are a few examples. But when is a child ready for weight training? Once kids demonstrate enough body awareness to understand the concept of proper form, external weight can be added. Proper form is the fundamental first step of weight training for both kids and adults. It prevents injuries and ensures that you get the most out of the exercise. Before I give my students exercise tubing for bicep curls, I have them demonstrate what bicep curls look like without the added resistance.

131 . According to the passage, youth training is beneficial if .....

- a. suggested by a pediatrician
- b. performed on the court
- c. focused on developing bicep curls
- d. conformed to a well-designed program

132 . Benefits of weight training have been disfavored by ....

- a. fitness industry
- b. new research
- c. child trainers
- d. academy of pediatrics

133 . Wall-sit is an example suggested for body strengthening, using ....

- a. one's body weight
- b. external weight
- c. one's bicep curls and body image
- d. fitness industry trainers

134 . The underlined It (paragraph 3, line 5) refers to .....

- a. proper form
- b. first step
- c. external weight
- d. weight training

135 . The writer believes that the youth are ready for weight training when.....

- a. they have passed teen years and reached puberty
- b. the musculoskeletal system is adequately developed
- c. self-esteem and body image have improved
- d. the concept of the body's proper form is realized



## Passage 4

Mental health is an individual and personal matter. It involves a living human organism or, more precisely, the condition of an individual human mind. A social environment or culture may be conducive either to sickness or health, but the quality produced is characteristic only of a person; therefore, it is improper to speak of a "sick society" or a "sick community." In speaking of a person's mental health, it is advisable to distinguish between attributes and actions. The individual may be classified as more or less healthy in a long-term view of his behavior or, in other words, according to his enduring attributes. Or, his actions may be regarded as more or less healthy—that is, appropriate—from the viewpoint of single, immediate, short-term situation. Standards of mentally healthy, or normal behavior vary with the time, place, culture, and expectations of the social group. In short, different peoples have different standards. Mental health is one of many human values; it should not be regarded as the ultimate goal in itself. No completely acceptable, all-inclusive concept exists for physical health or physical illness, and, likewise, none exists for mental health or mental illness. A national program against mental illness and for mental health does not depend on acceptance of a single definition and need not await it.

136 . The writer states that mental health .....

- a. is a subdivision of the community health
- b. is much dependent on one's physical health
- c. characterizes a particular person, not the society
- d. is more or less the same throughout the world

137 . In this reading selection, attributes and actions are .....

- a. used interchangeably by the writer
- b. mentioned as the main cause of mental health
- c. considered an individual's mental activities
- d. treated as distinct concepts

138 . Acceptance of a single definition of mental health .....

- a. involves an all-inclusive concept of physical health
- b. leads to a better preventive national program
- c. is recommended by the majority of health experts
- d. has nothing to do with planning prevention

139 . According to this reading selection, the environment or culture .....

- a. is the main cause of health or sickness
- b. is independent of the quality of health or sickness
- c. mostly affects the attributes rather than the actions
- d. should set specific standards for mental and physical health

140 . What does "it" (the last word) refer to?

- a. national program
- b. single definition
- c. mental illness
- d. mental health

## Part two: Vocabulary Questions

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

141 . With early detection and treatment, it is possible for most people to ..... their teeth.

- a. improve
- b. contain
- c. implant
- d. retain



- 142 . The gateway of the body, the mouth, is challenged by a constant attack of ..... such as bacteria, viruses, parasites and fungi.  
a. invaders                      b. inventors                      c. innovators                      d. insulators
- 143 . Transmission of pathogenic organisms to other people, directly or indirectly, may lead to an.....  
a. incubation                      b. outbreak                      c. outgrowth                      d. affection
- 144 . Health educators are responsible for their professional behavior, for the reputation of their profession, and for promoting ethical conduct among their .....  
a. offspring                      b. colleagues                      c. family                      d. ancestors
- 145 . New studies reveal that insomnia is also a risk factor for depression ..... and recurrence particularly in the elderly.  
a. repulsion                      b. onset                      c. submission                      d. defense
- 146 . Sociology's unique ..... the study of stress lies in the explanation of differences among social groups in stress exposure health and well-being.  
a. obstacle to                      b. contribution to                      c. obsession with                      d. competition with
- 147 . Despite the many advances in traditional liposuction, limitations of the technique include post-operative edema and surgeon .....  
a. fatality                      b. legality                      c. capability                      d. fatigue
- 148 . Few studies have been published in regards to the histological changes and .... of the laser-assisted device.  
a. decency                      b. literacy                      c. efficacy                      d. controversy
- 149 . Although laser-assisted liposuction systems have not demonstrated a clear and significant clinical difference in ..... outcome over conventional liposuction, they may reduce arm motion.  
a. esthetic                      b. prosthetic                      c. rhythmic                      d. cosmic
- 150 . She is shy and ..... to talk or join in activities with others. She is an introverted person.  
a. uninhibited                      b. inclined                      c. eager                      d. unwilling
- 151 . How much money the government will ..... to improve the educational system is the subject of debate in the parliament.  
a. emit                      b. sustain                      c. alleviate                      d. allocate
- 152 . While poor people do not have enough to eat, the rich ..... much more than they need.  
a. include                      b. saturate                      c. consume                      d. promote
- 153 . Some diseases are passed genetically from a parent to the child; others are ....., i.e. they pass from one person to another through contact.  
a. dormant                      b. unique                      c. communicable                      d. viable
- 154 . A good preventive measure for this unhealthy condition is proper ..... of human waste.  
a. maintenance                      b. disturbance                      c. disposal                      d. magnitude
- 155 . As the usual therapy failed to help, the doctor decided to try a new .....  
a. intervention                      b. circumstance                      c. conviction                      d. interaction
- 156 . People who don't get enough sleep are at greater risk of cognitive .....  
a. efficiency                      b. decline                      c. supremacy                      d. innovation

- 157 . A major concern among team leaders is how to increase ..... among team members.  
a. accountability      b. permeability      c. severity      d. susceptibility
- 158 . Although some alternative therapies are in fact tested, ..... of alternative medicine call it unconventional and argue there is lack of evidence.  
a. opponents      b. advocates      c. proponents      d. subordinators
- 159 . Since there are many sources of infection, the hospital staff should make a/an ..... effort to prevent hospital- acquired infection.  
a. enormous      b. futile      c. disseminated      d. trivial
- 160 . Aquatic exercise is a very useful way to ..... and strengthen the heart and lung functions.  
a. shrink      b. contain      c. detain      d. maintain

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 آزمون ها، پذیرای درخواست های بررسی سوالاتی است که در قالب مشخصی ارسال می گردد، تا رسیدگی یا سرعت و دقت بیشتری انجام گیرد.

داوطلبان می بایست پس از اعلام کلید آزمون در ساعت ۱۸ روز یکشنبه مورخ ۹۴/۳/۱۰ درخواست های خود را به صورت اینترنتی در قالب فرم زیر که در شبکه اینترنت قرار گرفته است، حداکثر تا ساعت ۱۶ روز چهارشنبه مورخ ۹۴/۳/۱۳ به نشانی [www.sanjeshp.ir](http://www.sanjeshp.ir) ارسال نمایند. لذا درخواست هایی 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 درخواست های ارسالی در فرصت زمانی تعیین شده، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تاریخ مذکور به هیچ عنوان ترتیب اثر داده نخواهد شد.

تعداد اعتراض ارسالی برای یک سوال، ملاک بررسی نمی باشد و به کلیه اعتراضات ارسالی اعم از یک برگ و یا بیشتر رسیدگی خواهد شد.

### مرکز سنجش آموزش پزشکی

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

سوال مورد بررسی:

- ☐ بیش از یک جواب صحیح دارد. (با ذکر جواب های صحیح)
- ☐ جواب صحیح ندارد.
- ☐ متن سوال صحیح نیست.
- ☐ با منبع اعلام شده قابل پاسخگویی نیست.

توضیحات