

برنام آنکد 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 ۹۸-۹۷

سؤالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مجموعه بهداشت محیط

دروس امتحانی و ضرایب مربوطه				رشته امتحانی	
زبان عمومی	مدیریت مواد زائد جامد؛ سمی و خطرناک	شیمی و میکروبیولوژی آب و فاضلاب	آب و فاضلاب (شامل انتقال و توزیع آب، جمع آوری فاضلاب، تصفیه آب و فاضلاب)	آلودگی هوا	کلیات بهداشت محیط
۲	۲	۱	۱	۱	۲
۲	۲	۱	۱	۱	۲
۲	۱	۱	۲	۱	۲
۲	۱	۱	۲	۱	۲

تعداد سوالات : ۱۶۰	مشخصات داوطلب:
زمان پاسخگویی: ۱۶۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:
تعداد صفحات : ۲۲	شماره کارت:

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

استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز می باشد.

مجموعه بهداشت محیط

کلیات بهداشت محیط

- ۱- کدام گزینه اصطلاح Epizootic را توصیف می کند؟
 الف) بیماری یا عفونت منتقله از طریق بندپایان به انسان
 ب) مسمومیت انسان یا حیوان ناشی از مواد شیمیایی موجود در آب آشامیدنی
 ج) بیماری یا عفونت منتقله از حیوان به انسان
 د) مسمومیت ناشی از مواد غذایی با منشأ حیوانی در انسان
- ۲- کدام یک از آلاینده های محیطی زیر اثر تراژونیک (ناقص الخلقه زایی) دارند؟
 الف) جیوه - بنزن
 ب) متیل مرکوری - تالیدومید
 ج) بنزن - تالیدومید
 د) بنزن - متیل مرکوری
- ۳- به اثر کلی ناشی از خوردن و یا قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی سمی در هوا، آب یا مواد غذایی، بر روی بدن انسان اطلاق می شود؟
 الف) Body Burden
 ب) Infectious Disease
 ج) Noninfectious Disease
 د) Noncommunicable Disease
- ۴- کدام گزینه در رابطه با Threshold Limit Value (TLV) صحیح است؟ حد تماس شغلی بر اساس
 الف) میانگین مقدار آلاینده در ۸ ساعت
 ب) حداکثر مقدار آلاینده در ۱۶ ساعت
 ج) میانگین مقدار آلاینده در ۲۴ ساعت
 د) حداکثر مقدار آلاینده در ۱۲ ساعت
- ۵- کدام کرم جزو کرم های نواری محسوب می شود و در مدفوع انسان و موش آلوده، یافت می شود؟
 الف) Teania Solium
 ب) Hymenolepis Nana
 ج) Ancylostoma Caninum
 د) Ancylostoma Lorazillense
- ۶- سطح پنجره قابل قبول برای تهویه طبیعی توالت و حمام حداقل چند درصد مساحت کف توصیه شده است؟
 الف) ۲۰-۲۵ (ب) ۱۵-۲۰ (ج) ۱۲-۱۵ (د) ۸-۱۰
- ۷- در اماکن عمومی نظیر سالن های سینما و تئاتر، حداقل هوای تازه ی مورد نیاز به ازای هر نفر چند فوت مکعب بر دقیقه می باشد؟
 الف) ۵ تا ۱۰ (ب) ۱۵ تا ۲۰ (ج) ۲۰ تا ۳۰ (د) ۳۰ تا ۴۰

- ۸- حداکثر صدای قابل قبول در کتابخانه چند دسی بل توصیه شده است؟
الف) ۵۵ (ب) ۶۰ (ج) ۴۵ (د) ۳۰
- ۹- در محیط بیرون حداقل سطحی از صوت که بالاتر از آن سبب اختلال در مکالمات و سایر فعالیت ها می شود کدام گزینه بر حسب دسی بل است؟
الف) ۳۰ (ب) ۴۰ (ج) ۴۵ (د) ۵۵
- ۱۰- پارامتر اندازه گیری سطح فشار صوت کدام گزینه است؟
الف) Sound-Level Meter
ب) Sound Analyzer
ج) Sound Transmission
د) Cathod-Ray Oscillography
- ۱۱- برقراری روش ها برای ارزیابی سیستم HACCP، کدام اصل این سیستم است؟
الف) هفتم (ب) دوم (ج) چهارم (د) سوم
- ۱۲- کدام عامل مجاز به عنوان افزایش مطبوعیت و طعم به مواد غذایی استفاده می شود؟
الف) مونوگلسیرید (ب) دی گلسیرید (ج) مونوسدیم گلوتامات (د) بنزوات سدیم
- ۱۳- کدام عامل به عنوان ضد قارچ و افزایش طول مدت نگهداری به مواد غذایی اضافه می شود؟ و حداکثر میزان مجاز آن چند ppm است؟
الف) بنزوات سدیم، ۵ (ب) کلرور سدیم، ۳۰ (ج) نترات، ۲۰ (د) سولفیت، ۱۰
- ۱۴- کاربرد تست فسفاتاز در مورد شیر برای چیست؟ و رنگ ایجاد شده با کاربرد معرف CQC کدام است؟
الف) میزان فعالیت آنزیم ها در شیر، رنگ قرمز
ب) درجه پاستوریزاسیون شیر، رنگ آبی
ج) درجه استریلیزاسیون شیر، رنگ آبی
د) درجه پاستوریزاسیون شیر، رنگ قرمز
- ۱۵- جهت تشخیص حشرات در غلات کاغذ مورد استفاده باید چه رنگی داشته باشد؟
الف) مشکی (ب) قهوه ای (ج) سفید (د) سبز
- ۱۶- کاربرد اسیدسیانوریک همراه با کلرزی آب استخر شنا به چه منظور انجام می شود؟
الف) پایداری بیشتر کلر باقیمانده
ب) از بین بردن کدورت همراه با گندزدایی
ج) افزایش غلظت OCL در آب
د) کاهش pH آب جهت جلوگیری از رسوب گذاری آب
- ۱۷- در استخرهای جریان مداوم (Flow-through pools)، آب تازه مورد نیاز به ازای هر شناگر، چند گالن در روز پیشنهاد شده است؟
الف) ۵۰۰ (ب) ۱۰۰ (ج) ۱۵۰۰ (د) ۲۰۰۰

۱۸- کدام یک از عناصر، اشعه آلفا و بتا منتشر می‌کند؟

الف) Po-210 ب) Sr-90 ج) Cs-137 د) Ra-226

۱۹- قوانین NRC، مواد زائد رادیواکتیو با اکتیویته با تراز پایین (LLW) را که در طول بیشتر از ۵۰۰ سال تجزیه نمی‌شوند جزء کلاس قرار می‌دهد.

الف) A ب) B ج) C د) D

۲۰- در حفاظت در برابر پرتو توسط کاربرد حفاظ یا مانع، کدام گزینه اصطلاح HVL را توصیف می‌نماید؟

- الف) ضخامتی از لایه حفاظ است که شدت اشعه عبوری را به نصف کاهش دهد.
ب) نصف ضخامت لایه حفاظ است که بتواند تمام اشعه عبوری را جذب نماید.
ج) ضخامتی از لایه حفاظ است که تمام شدت اشعه را جذب نماید.
د) ضخامت لایه حفاظ است که اشعه عبوری را به یک چهارم تقلیل دهد.

۲۱- برای اندازه‌گیری و پایش تشعشع خارجی فردی، کدام وسایل زیر کاربرد دارد؟

- الف) کانتر گایگرمولر - الکترونیک دوزیمتر
ب) فیلم بیج - الکترونیک دوزیمتر
ج) کانتر گایگرمولر - کانتر نسبی
د) فیلم بیج - کانتر نسبی

۲۲- سوخت مصرف شده در راکتور هسته‌ای، در کدام دسته از مواد زائد رادیواکتیو، طبقه‌بندی می‌شوند؟

- الف) مواد رادیواکتیو با قدرت بالا
ب) مواد رادیواکتیو با قدرت ضعیف
ج) مواد رادیواکتیو با قدرت متوسط
د) مواد رادیواکتیو با درجه دو

۲۳- کدام گزینه از گروه‌بندی‌های لیزر آسیب به پوست و چشم وارد نموده و احتمال آتش سوزی را همراه دارد؟

الف) کلاس ۱ ب) کلاس ۲ ج) کلاس ۳ د) کلاس ۴

۲۴- در پرتوگیری‌های بالای ۳۰ گری کدامیک از قسمت‌های بدن قبل از بقیه تحت تأثیر قرار می‌گیرد و مرگ حادث می‌شود؟

- الف) دستگاه گوارش
ب) دستگاه اعصاب مرکزی
ج) دستگاه تنفسی
د) دستگاه گردش خون

آلودگی هوا

۲۵- نیروگاهی روزانه از ۸۵ تن مازوت با ۳ درصد گوگرد به عنوان سوخت استفاده می‌کند. دی اکسید گوگرد تولیدی در هر روز چند کیلوگرم است؟

الف) ۳۷۰۰ ب) ۵۱۰۰ ج) ۲۶۵۰ د) ۴۷۰۰

۶- یک نمونه بردار PM₁₀ با میزان جریان ۱/۲۵ متر مکعب در دقیقه از هوا نمونه برداری کرده است. افزایش وزن فیلتر پس از ۲۴ ساعت برابر ۰/۵۶ گرم بوده است غلظت ذرات بر حسب میکروگرم در متر مکعب چقدر است؟
الف) ۳۱۱ (ب) ۱۸۲ (ج) ۲۰۸ (د) ۲۷۰

۲۷- Pollen چیست و قطر آن معمولاً چند میکرومتر است؟

- الف) نوعی بیوائروسل با منشأ باکتریایی است و ۱۵۰ - ۲۲۰
- ب) نوعی بیوائروسل با منشأ گیاهی است و ۲۰ - ۵
- ج) نوعی بیوائروسل با منشأ گیاهی است و ۳۰ - ۵۰
- د) نوعی بیوائروسل با منشأ قارچی است و ۲۴۰ - ۲۱۰

۲۸- حضور کدام یک از ترکیبات زیر در جریان خروجی اگزوز خودرو باعث کاهش کارایی کاتالیزور می شود؟

- الف) هیدرو کربن ها
- ب) اکسیدهای نیتروژن
- ج) اکسیدهای گوگرد
- د) ترکیبات سرب

۲۹- کدام یک از گزینه های زیر توالی استقرار دستگاه های کنترل ذرات را برای طیف اندازه ذرات درست بیان می کند؟

- الف) فیلتر پارچه ای، شستشودهنده تر، فیلتر پارچه ای، رسوب دهنده الکترواستاتیک
- ب) سیکلون، شستشودهنده تر، فیلتر پارچه ای، رسوب دهنده الکترواستاتیک
- ج) فیلتر پارچه ای، سیکلون، شستشودهنده تر، رسوب دهنده الکترواستاتیک
- د) شستشودهنده تر، سیکلون، رسوب دهنده الکترواستاتیک، فیلتر پارچه ای

۳۰- کدام یک از حالت های حرکت ستون رود زیر در شرایط کاملاً ناپایدار اتفاق می افتد؟

- الف) حلقوی (ب) بادبزنی (ج) قیفی شکل (د) بالارونده

۳۱- بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت بالاترین مرگ و میر ناشی از ذرات در کدام یک از مناطق زیر رخ می دهد؟

- الف) آمریکای شمالی (ب) اروپا (ج) آفریقا (د) آسیا و اقیانوسیه

۳۲- کارایی کدام یک از دستگاه های زیر برای کنترل ذرات کمتر از ۱ میکرون بالاتر است؟

- الف) رسوب دهنده الکترواستاتیک
- ب) صافی پارچه ای
- ج) سیکلون ساده
- د) اتاقک رسوب دهی

۳۳- کمبود کدام عنصر زیر در بدن با غلظت بالای سرب در خون ارتباط ندارد؟

- الف) آهن (ب) کلسیم (ج) پتاسیم (د) روی

۳۴- استفاده از کدام یک از سوخت های زیر در خودرو باعث انتشار فرمالدئید می شود؟

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

۳۵- کدام یک از ترکیبات زیر به عنوان جاذب برای جذب آمونیاک در روش غیرفعال نمونه برداری استفاده می شود؟
الف) نیترات نقره ب) اسید اگزالیک ج) نیترات سدیم د) تری اتانول آمین

۳۶- ضریب حفاظتی لباس (CPF) چگونه قابل تفسیر است؟

- الف) ضریب CPF بالاتر حفاظت بیشتری را در برابر UV فراهم می کند.
ب) ضریب CPF پایین تر حفاظت بیشتری را در برابر UV فراهم می کند.
ج) ضریب CPF باید بر اساس SPF تفسیر شود.
د) ضریب CPF باید بر اساس رنگ لباس تفسیر شود.

۳۷- غلظت متوسط ازن اتمسفر در ارتفاع ۱۵، ۳۵ و ۴۵ کیلومتری از سطح زمین چند پی پی ام می باشد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- الف) ۸ - ۳ - ۰/۵ ب) ۸ - ۳ - ۰/۵ ج) ۳ - ۸ - ۰/۵ د) ۳ - ۸ - ۵

۳۸- کدام عامل مؤثر در گرمایش زمین منبع طبیعی ندارد؟

- الف) نیتروس اکسید ب) هالوکوبن ج) دی اکسید کربن د) متان

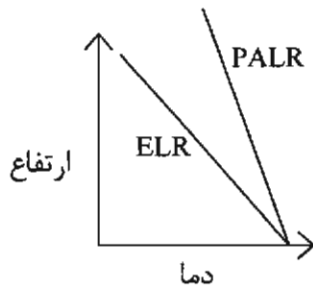
۳۹- کدام هالوکربن صفر است؟

- الف) HFC ب) HCFC ج) CFC د) CCL4

۴۰- گیاه *Nicotiana tabacum* بعنوان بیواندیکاتور کدام آلاینده مورد استفاده قرار می گیرد؟

- الف) هیدروژن فلوراید ب) فلوراید ج) دی اکسید سولفور د) ازن

۴۱- شکل زیر کدام شرایط اتمسفر را نشان می دهد؟



- الف) پایدار و سوپر آدیاباتیک
ب) ناپایدار و سوپر آدیاباتیک
ج) پایدار، ساب آدیاباتیک
د) ناپایدار، ساب آدیاباتیک

۴۲- ۲۰ متر مکعب هوا در شرایط STP معادل چه حجمی از هوا (بر حسب مترمکعب) در دمای ۲۵°C و فشار ۹۰۰ میلی بار است؟ (1atm = 1013 mbar)

- الف) ۲۳/۳ ب) ۲۴/۷ ج) ۲۲/۶ د) ۲۵/۸

۴۳- در مبدل کاتالیستی اتومبیل، برای احیای NO به N₂ از کدام کاتالیزور استفاده می شود؟

- الف) سریا (CeO₂) ب) پالادیوم ج) پلاتینیوم د) رودیوم

۴۴- پتانسیل گرمایش جهانی کدام گاز بالاتر است؟

- الف) CH₄ ب) CO₂ ج) CFC-12 د) N₂O

۴۵- کدام یک از گازهای گلخانه ای طول عمر بیشتری در اتمسفر زمین دارند؟

- الف) N₂O ب) CO₂ ج) CH₄ د) CFC₁₁

۴۶- حوادث خطرناک و طولانی مدت آلودگی هوا در ارتباط با کدام یک از پارامترهای زیر می‌باشد؟

- (الف) برخورد دو جبهه هوای سرد و گرم
- (ب) وارونگی تشعشعی
- (ج) وارونگی فروکشی
- (د) وارونگی حاصل از نسیم دریا به ساحل

۴۷- کدام ویژگی در مورد واکنش تولید NO حرارتی صدق می‌کند؟

- (الف) Exothermic
- (ب) Endothermic
- (ج) Catalitic
- (د) Isothermic

۴۸- نتایج حاصل از نمونه‌برداری Passive برای کدام یک از میانگین غلظت‌های زیر به دست می‌آید؟

- (الف) روزها و هفته‌ها
- (ب) یک ساعته
- (ج) لحظه‌ای
- (د) ۸ ساعته

**آب و فاضلاب (شامل انتقال و توزیع آب،
جمع‌آوری فاضلاب، تصفیه آب و فاضلاب)**

۴۹- کدام یک از گزینه‌های زیر بیشترین تأثیر را در متوسط مصرف سرانه آب دارد؟

- (الف) فشار آب - کیفیت آب - قطر لوله - شرایط آب و هوایی
- (ب) فشار آب - دسترسی به آب - فراوانی آب - شرایط آب و هوایی
- (ج) بزرگی شهر - دسترسی به آب - قیمت آب - نوع شبکه
- (د) قیمت آب - فراوانی آب - بزرگی شهر - قطر لوله

۵۰- کدام گزینه در مطالعات مقدماتی طراحی خط انتقال آب مهمتر است؟

- (الف) جنس لوله - جنس خاک - شرایط آب و هوایی - متوسط مصرف سرانه آب
- (ب) رقوم ارتفاعی منبع آب - جنس خاک - کیفیت آب - قطر لوله
- (ج) جمعیت - توپوگرافی مسیر - متوسط مصرف سرانه - ضریب پیک ساعتی
- (د) جمعیت - توپوگرافی مسیر - جنس زمین - نوع آب و هوای منطقه

۵۱- در مطالعات مقدماتی طراحی شبکه توزیع آب کدام گزینه اهمیت بیشتری دارد؟

- (الف) جمعیت - بزرگی شهر - شرایط آب و هوایی - عمق کارگذاری لوله
- (ب) شرایط آب و هوایی - ضریب پیک ساعتی - جنس زمین - رقوم ارتفاعی منبع آب
- (ج) جمعیت - توپوگرافی - فشار پای ساختمان - طول مسیر
- (د) ضریب پیک ساعتی - متوسط مصرف سرانه آب - پستی و بلندی - طول مسیر

۵۲- نیاز آبی یک پارک با مساحت فضای سبز حدود یک هکتار که در مدت ۶ ساعت آبیاری می‌شود و چنانچه نیاز آبی گیاه در گرمترین روز سال ۱۲ لیتر در هر متر مربع باشد، چند لیتر در ثانیه می‌باشد؟

- (الف) ۷/۵
- (ب) ۵/۵
- (ج) ۳/۵
- (د) ۱/۵

۵۳- کدام یک از شبکه‌های توزیع آب (Grid - Loop - Radial - Branch) به ترتیب از طول لوله بیشتری برخوردار است؟

الف) حلقوی - شعاعی (ب) شاخه‌ای - توری (ج) توری - شعاعی (د) حلقوی - توری

۵۴- کدام یک از عوامل زیر بیشترین تأثیر را در ایجاد ضربه آب در خط انتقال دارد؟

الف) ضخامت گوشت لوله
ب) سرعت جریان آب در لوله
ج) اختلاف ارتفاع ابتدا و انتهای مسیر
د) زمان بستن شیر در پایین دست

۵۵- کدام یک از گزینه‌های زیر بیشترین تأثیر را در جریان نشتاب زیرزمینی دارد؟

الف) قطر لوله - جنس لوله - نحوه کارگذاری لوله - عمق آب زیر سطحی
ب) قطر لوله - جنس خاک - شدت بارندگی - عمق کارگذاری لوله
ج) نحوه کارگذاری لوله - جنس خاک - ارتفاع فاضلاب در لوله - جنس لوله
د) عمق آب زیر سطحی - قطر لوله - تعداد قطعات لوله - تعداد دریچه آدم روها

۵۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در میزان جریان آبهای نفوذی به شبکه جمع آوری فاضلاب بیشترین تأثیر را دارد؟

الف) زمان بارندگی - تعداد آدم رو - عمق آب زیر سطحی - طول مسیر
ب) تعداد سوراخ‌های دریچه آدم رو - عمق کارگذاری لوله - شدت بارندگی - قطر لوله
ج) تعداد آدم‌روها - شدت بارندگی - زمان بارش - طول مسیر
د) عمق آب زیر سطحی - جنس لوله - جنس خاک - تعداد آدم‌روها

۵۷- در مطالعات مقدماتی شبکه‌های جمع آوری فاضلاب مجزا، کدام گزینه از اهمیت بیشتری برخوردار است؟

الف) جمعیت - متوسط مصرف سرانه آب - شرایط آب و هوایی - جنس خاک
ب) عمق کارگذاری لوله - شدت بارندگی - جنس لوله - محل تصفیه خانه فاضلاب
ج) ضریب پیک فاضلاب - متوسط مصرف سرانه آب - ضریب تبدیل آب به فاضلاب - عمق کارگذاری لوله
د) جمعیت - متوسط مصرف سرانه آب - ضریب تبدیل آب به فاضلاب - توپوگرافی شهر

۵۸- در مطالعات مقدماتی شبکه‌های جمع آوری سیلاب، کدام گزینه از اهمیت بیشتری برخوردار است؟

الف) وسعت منطقه - شدت بارندگی - جنس خاک - توپوگرافی منطقه
ب) توپوگرافی منطقه - محل دفع نهایی - ابعاد کانالها - عمق کارگذاری
ج) شدت بارندگی - زمان تمرکز - نوع پوشش سطح زمین - وسعت منطقه
د) محل دفع نهایی - جنس لوله و کانال - زمان بارش - جنس خاک

۵۹- جریان فاضلاب از لوله‌ای به قطر ۳۰۰ میلی‌متر به لوله‌ای به قطر ۴۰۰ میلی‌متر با همان شیب می‌ریزد، $\frac{q}{Q}$ ، $\frac{v}{V}$ ، $\frac{d}{D}$

به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟

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

۶۰- میزان جریان روان آب سطحی از سقف‌های گالوانیزه به مساحت ۱۰۰۰ متر مربع و شدت بارندگی ۲۰ میلی‌متر در ساعت، چند لیتر در ثانیه است؟

- الف) ۵ (ب) ۴ (ج) ۳ (د) ۲

۶۱- با توجه به کارایی، اقتصادی و فنی - مهندسی کدام یک از روش‌های زیر در حذف نیترات مناسب‌تر است؟

- الف) جذب توسط گرانول کربن فعال
ب) تبادل یون
ج) نانوفیلتر
د) انعقاد و لخته سازی او صاف سازی

۶۲- معمولاً برای چه مقادیری از مواد معلق بر حسب میلی گرم در لیتر، حوضچه ته‌نشینی ساده در تصفیه خانه‌های آب در نظر گرفته می‌شود؟

- الف) بیش از ۵۰ (ب) بیش از ۱۵۰ (ج) بیش از ۲۵۰ (د) بیش از ۱۰۰۰

۶۳- در فلودیاگرام فرآیندی تصفیه متعارف آبهای سطحی، کدام یک از واحدهای عملیاتی زیر غیرقابل حذف هستند؟

- الف) حوضچه اختلاط سریع و حوضچه لخته سازی
ب) حوضچه لخته سازی و حوضچه ته‌نشینی ثانویه
ج) حوضچه ته‌نشینی ثانویه و صافی شنی
د) حوضچه اختلاط سریع و صافی شنی

۶۴- کدام یک از گزینه‌های زیر جزء استانداردهای اولیه آب آشامیدنی است؟

- الف) فلوراید - آرسنیک - نیترات - سرب
ب) فلوراید - نیترات - آلومینیوم - کلرور
ج) آزبست - کادمیوم - نیکل - رنگ
د) کادمیوم - نیکل - آلومینیوم - کدورت

۶۵- سختی موقت و سختی دائم از آب، به ترتیب توسط کدام گزینه قابل حذف است؟

- الف) آب آهک - آب آهک
ب) آب آهک - سودا اش
ج) سودا اش - آب آهک
د) سودا اش - سودا اش

۶۶- در فلودیاگرام فرآیند فیلتراسیون مستقیم کدام واحد عملیاتی زیر وجود ندارد؟

- الف) حوضچه ته‌نشینی ثانویه
ب) حوضچه اختلاط آرام
ج) صافی شنی
د) حوضچه اختلاط سریع

۶۷- در صورتی که مقرر باشد به دلیل افزایش جمعیت تحت پوشش یک تصفیه خانه فاضلاب این تصفیه خانه از حالت لجن فعال با هوادهی گسترده به لجن فعال با اختلاط کامل تغییر یابد کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد آن انجام خواهد شد؟

- الف) HRT آن ۵ تا ۶ برابر کاهش و F/M آن ۵ تا ۶ برابر کاهش می‌یابد.
 ب) HRT آن ۵ تا ۶ برابر کاهش و F/M آن ۵ تا ۶ برابر افزایش می‌یابد.
 ج) HRT آن ۵ تا ۶ برابر افزایش و F/M آن ۵ تا ۶ برابر کاهش می‌یابد.
 د) HRT آن ۵ تا ۶ برابر افزایش و F/M آن ۵ تا ۶ برابر افزایش می‌یابد.

۶۸- غلظت BOD ورودی به یک تصفیه خانه فاضلاب ۲۵۰ میلی گرم در لیتر است. اگر راندمان حذف BOD در حوض ته‌نشینی اولیه این تصفیه خانه ۴۰ درصد باشد میزان بار آلی ورودی به حوض هوادهی این تصفیه خانه چند کیلوگرم در روز است؟ (دبی فاضلاب ۱۰۰۰ مترمکعب در روز است).

- الف) ۵۰۰ (ب) ۱۰۰۰ (ج) ۱۵۰۰ (د) ۲۰۰۰

۶۹- کدام یک از گزینه‌های زیر از مزایای تصفیه بی‌هوازی نسبت به تصفیه هوازی فاضلاب محسوب می‌گردد؟

- الف) تولید بیومس بیشتر
 ب) تولید پساب خروجی با کیفیت مناسب
 ج) نیاز به مواد مغذی کمتر در فرآیند
 د) راه‌اندازی راکتور در زمان کوتاه‌تر

۷۰- در یک صافی چکنده پربار با مدیای پلاستیکی در صورتی که بخواهیم نیتروژنیکاسیون اتفاق بیافتد بایستی کدام یک از تغییرات زیر را اعمال نماییم؟

- الف) افزایش بار آلی - افزایش بار هیدرولیکی
 ب) افزایش بار آلی - کاهش بار هیدرولیکی
 ج) کاهش بار آلی - افزایش بار هیدرولیکی
 د) کاهش بار آلی - کاهش بار هیدرولیکی

۷۱- کدام یک از گزینه‌های زیر از مزایای فرآیند صافی‌های چکنده نسبت به فرآیند لجن فعال محسوب نمی‌گردد؟

- الف) حساسیت کمتر نسبت به درجه حرارت‌های پایین
 ب) آگیری بهتر لجن تولیدی
 ج) عدم مشکل بالکینگ لجن در حوض ته‌نشینی ثانویه
 د) بازیابی بهتر فرآیند پس از ورود فاضلاب‌های سمی

۷۲- با اندازه‌گیری کدام یک از شاخص‌های زیر در فاضلاب می‌توان در زمان کوتاه در مورد ورود ترکیبات سمی یا مقاوم به تصفیه خانه فاضلاب قضاوت نمود؟

- الف) TOC (ب) SOUR (ج) BOD₅ (د) COD

شیمی و میکروبیولوژی آب و فاضلاب

۷۳- غلظت یون کربنات و بی‌کربنات در یک نمونه آب به ترتیب ۶ و ۳ میلی‌اکی‌والان گرم در لیتر است. قلیائیت مربوط به این دو عامل در نمونه بر حسب mg/L CaCO_3 کدام گزینه است؟

- الف) ۵۴۳ (ب) ۴۵۰ (ج) ۲۶۲ (د) ۶۴۸

۷۴- در یک آزمایش تعیین غلظت بو، حجم نمونه آب برای اینکه بو به سختی قابل تشخیص باشد برابر $23/7$ میلی‌لیتر است. مقدار پارامتر TON برای این نمونه آب چقدر است؟ (حجم نهایی ۲۰۰ میلی‌لیتر)

- الف) $8/4$ (ب) $17/0$ (ج) $12/6$ (د) $4/3$

۷۵- به منظور جلوگیری از انجام فرآیند نیتریفیکاسیون در طی انجام آزمایش BOD، از چه ترکیبی استفاده می‌شود؟

- الف) کلرور نقره (ب) تری کلرومتیل (ج) سولفات جیوه (د) آنیلین

۷۶- اگر غلظت کلسیم و منیزیم آبی به ترتیب $0/8$ و $0/3$ میلی‌مول باشد، مقدار سختی کل آب چند mg/L بر حسب CaCO_3 است؟

- الف) ۴۰ (ب) ۵۵ (ج) ۲۲۰ (د) ۱۱۰

۷۷- برای نمونه برداری از آب رودخانه‌های بزرگ با تغییرات کم، کدام روش نمونه‌برداری مناسب تر است؟

- الف) ترکیبی پیوسته (ب) خوشه‌ای (ج) لحظه‌ای (د) ترکیبی متناوب

۷۸- در کدام روش آنالیز زیر لازم است اتمها به حالت برانگیختگی در آیند؟

- الف) فیلم فتومتری (ب) نفلومتری (ج) اسپکتروفتومتری (د) کوره مافلی

۷۹- آزمایش افزودن فنات به منظور سنجش آمونیاک در کدام دسته روشهای آزمایشگاهی زیر قرار دارد؟

- الف) تیتراسیون (ب) وزن سنجی (ج) حجم سنجی (د) رنگ سنجی

۸۰- در آزمایش فلوراید به روش SPADNS کدام گزینه صحیح است؟

الف) واکنش F^- با معرف رنگ قرمز ایجاد می‌کند.

ب) ترکیب $(Zr F_6)^{-2}$ قرمز رنگ است.

ج) بالاترین میزان جذب را شاهد دارد.

د) به ازای افزایش غلظت فلوراید در نمونه‌ها میزان جذب بیشتر می‌شود.

۸۱- سختی کاذب در اثر وجود کدام کاتیون در آب ایجاد می‌شود؟

- الف) سدیم (ب) پتاسیم (ج) آهن (د) منگنز

۸۲- با توجه به مشکل مرتبط با بذر میکروبی در آزمایش BOD، کدام استاندارد جهت تأیید اعتبار آزمایش BOD

پیشنهاد شده است؟

الف) فلوک کردن با آلوم

ب) گلوکز - گلوتامیک اسید

ج) اصلاح یا پرمنگنات

د) سولفامیک اسید

۸۳- قلیائیت فنل فتالئین به مقداری از اسید مصرفی برای کاهش pH تا ... اطلاق می گردد.

الف) ۴/۶ (ب) ۵/۲ (ج) ۸/۳ (د) ۹/۲

۸۴- کدام یک از عوامل زیر پیش ساز تولید تری هالومتانها هستند؟

الف) O_3 (ب) Br (ج) Cl (د) NOM

۸۵- در فرآیند بی هوازی باکتریهای متان ساز با باکتریهای احیاء کننده سولفات ، برای کدام ماده با یکدیگر رقابت می کنند؟

الف) سولفات (ب) پروتئین (ج) استات (د) متان

۸۶- کدام یک از پارامترهای زیر از اهمیت بیشتری در حذف تخم انگل های کرمی در برکه های تثبیت برخوردار می باشد؟

الف) درجه حرارت (ب) جذب سطحی (ج) تغییرات pH (د) ته نشینی

۸۷- BOD اتوتروفیک کدام یک از موارد زیر است؟

- الف) اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیائی مصرف شده توسط باکتریهای نیتریفایر
- ب) اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیائی
- ج) اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیائی مصرف شده توسط باکتریهای هتروتروف
- د) مواد آلی موجود در فاضلابها

۸۸- کدام یک از باکتریهای زیر مسئول زخم های گوارش و سرطان معده هست که از طریق آب و مواد غذایی می تواند منتقل شود؟

- الف) لپتوسپیرا
- ب) باکترئیدس فراژیلیس
- ج) هلیکوباکتری پیلوری
- د) سودوموناس

۸۹- کدام گزینه خصوصیات باکترهای Bifidiobacteria را به درستی نشان می دهد؟

- الف) هوازی - بدون اسپور - گرم مثبت - شاخص آلودگی غیرمدفوعی آب.
- ب) هوازی - اسپوردار - گرم منفی - شاخص آلودگی غیرمدفوعی آب.
- ج) بی هوازی - بدون اسپور - گرم مثبت - شاخص آلودگی مدفوعی آب.
- د) بی هوازی - اسپوردار - گرم مثبت - شاخص آلودگی مدفوعی آب.

۹۰- دلیل افزایش pH در برکه های تثبیت کدام است؟

- الف) متابولیسم باکتری ها
- ب) فتوسنتز جلبک ها
- ج) ورود بار آلی زیاد
- د) ابری بودن هوا

۹۱- برای ایجاد لخته های لجن فعال مناسب، باید شرایط رشد غالب کدام دسته از باکتریهای زیر فراهم شود؟

الف) اکتینومیست ها (ب) تیوتریکس (ج) بژیاتوآ (د) زئوگلیا

۹۲- کدام شاخص میکروبی معرف آلودگی کهنه منابع آب است؟

الف) فیکال کلی فرم

ب) کلستریدیوم پرفرنزنس

ج) استریتوکوک فکالین

د) سالمونلا تیفی

۹۳- سه نوع مطرح باکتریهای غلافدار که به وفور در آبهای آلوده و واحدهای تصفیه فاضلاب وجود دارند، کدامند؟

الف) اسفاروتیلوس، لپتوتریکس، کرنوتریکس

ب) رودومیکروبیوم، هیفومیکروبیوم، بدلوویریو

ج) زئوگله‌آ، نوکاردیا، گالیونلا

د) اکتینومیست‌ها، بدلوویریو، سیانوباکتری

۹۴- کدام یک از عوامل زیر سبب آسیب‌های شدید چشمی می‌گردد؟

الف) بالاتیدیوم کلی

ب) سیکلوسپورا

ج) کریبتوسپوریدیوم پارووم

د) توکسوکارا کانیس

۹۵- کدام گروه از میکروارگانیسم‌های زیر در مراحل آخر تصفیه فاضلاب، فعالیت بیشتری دارند و علت آن چیست؟

الف) مزه‌داران چسبنده - تغذیه از فلوک‌ها

ب) تازکداران - تغذیه از باکتریهای آزاد

ج) روتیفرها - فعالیت مزگانی قوی

د) مزه‌داران شناور - تغذیه از باکتریهای شناور

۹۶- از خصوصیات انواع باکتریهای رشته‌ای کدام است؟

الف) μ_{max} پایین و K_s پایین

ب) μ_{max} بالا و K_s بالا

ج) μ_{max} بالا و K_s پایین

د) μ_{max} پایین و K_s بالا

مدیریت مواد زائد جامد، سمی و خطرناک

۹۷- خرده شیشه‌ای که برای خمیر شیشه‌گری استفاده می‌شود و برای ساخت شیشه‌های جدید مورد استفاده قرار

می‌گیرد، کدام گزینه را توصیف می‌نماید؟

Scrap (د)

Discards (ج)

Deposit (ب)

Cullet (الف)

۹۸- در محل دفن بهداشتی در فاز "Transition" با توسعه شرایط بی‌هوازی، کدام مورد رخ می‌دهد؟

الف) تولید گاز متان

ب) تولید گاز ازت و سولفید هیدروژن

ج) تولید اسید چرب فرار

د) کاهش آهن و روی

۹۹- در کدام مرحله تجزیه مواد در محل دفن بهداشتی، اسیدهای هیومیک و فولویک موجود در شیرابه غالباً در غلظت بالایی یافت می‌گردد؟

- الف) متان سازی ب) اسیدی ج) بلوغ د) تطبیق

۱۰۰- معمولاً کدام گزینه برای جداسازی "Fine glass" از مواد زائد جامد شهری کاربرد دارد؟

- الف) Air Calssifiers
ب) Vibratory Screen
ج) Rotary (Trommel) Screen
د) Disk Screen

۱۰۱- بیشترین نگرانی در ارتباط با کیفیت خاکستر باقیمانده زباله‌سوزهای مواد زائد جامد شهری، مربوط به حضور کدامیک از فلزات سمی می‌باشد؟

- الف) روی، کادمیم و مس
ب) سرب، روی و آلومینیوم
ج) مس، جیوه و نیکل
د) سرب، کادمیم و جیوه

۱۰۲- وقتی کمبود ازت در توده‌های کمپوست ملاحظه گردد، برای تغلیم نسبت کربن به ازت، افزودن کدام مواد مؤثر است؟

- الف) برگ‌های خشک شده و ساقه‌های خرد شده درختان خشک
ب) کاغذ، برگ درختان خشک و خاک اره
ج) علف خشک، خرده چوب و گاه
د) علف تازه، سبزیجات سبز و پسماند غذایی

۱۰۳- حضور کدام عنصر در توده کمپوست، نقش بافری (مقاومت بر تغییرات pH) دارد؟

- الف) Ca ب) Na ج) P د) Mg

۱۰۴- دفن پسماندهای خاص نظیر خاکستر حاصل از احتراق، آزیست و مواد مشابه تحت چه عنوان توصیف می‌شود؟

- الف) Uncontrolled landfill
ب) Sanitary landfill
ج) Secure landfill
د) Monofills

۱۰۵- سوزاندن پسماندهای الکترونیکی در کوره‌های زباله‌سوزی منجر به ایجاد کدامیک از مشکلات زیر می‌گردد؟

- الف) افزایش غلظت فلزات سنگین در خاکستر فرار و جریان گاز خروجی
ب) کاهش غلظت فلزات سنگین در گاز دودکش
ج) کاهش غلظت فلزات سنگین در خاکستر کف
د) افزایش ذرات دوده در خروجی دودکش

۱۰۶- در آماده سازی نقشه کلی "Lay out" مکان دفن بهداشتی، محل کدام مورد زیر باید تعیین گردد؟

الف) Environmental monitoring

ب) Landfill cover

ج) Surface water management

د) Drainage facilities

۱۰۷- در زمینه رهنمودهای ابتکاری مورد توجه در زمان تنظیم مسیرهای جمع آوری، کدام گزینه صحیح است؟

الف) پسماند تولید شده در محل های شلوغ باید حتی الامکان در ساعات اولیه روز جمع آوری شود.

ب) جمع آوری پسماند منابعی که در آنها مقادیر زیادی پسماند تولید می شود باید در آخر شب انجام شود.

ج) پسماند تولید شده در محل های پر ازدحام در ساعات آخر شب جمع آوری شود.

د) جمع آوری پسماند نقاط پراکنده ای که مقدار کمی پسماند تولید می کنند، در ساعات اولیه روز انجام شود.

۱۰۸- در تأسیسات بازیافت مواد (MRF)، جنبه های زیست محیطی، ایمنی و بهداشتی، جزء کدام یک از گام های

اساسی توجهات فنی در برنامه ریزی و طراحی محسوب می شود؟

الف) انتخاب محل ب) امکان سنجی ج) طراحی نهایی د) طراحی اولیه

۱۰۹- در جمع آوری پسماند، زمان صرف شده برای حمل و نقل پسماند بین دو محل خاص، توصیف کننده کدامیک از

گزینه های زیر می باشد؟

الف) Haul time ب) Waste time ج) Haul distance د) At site time

۱۱۰- در مبحث مدیریت پسماندهای مراکز مراقبت های بهداشتی درمانی، کدام گزینه در زمره تولیدکنندگان کوچک

"Small producers" محسوب می گردد؟

الف) لابراتوارهای دندان پزشکی

ب) مراکز انتقال خون

ج) کلینیک بیماران سرپایی

د) آزمایشگاه های کلینیک و میکروبیولوژی

۱۱۱- بر اساس نظر سازمان جهانی بهداشت، در کدام یک از مراحل مدیریت پسماندهای مراکز بهداشتی درمانی،

محدودیت زمانی حداکثر ۲۴ ساعت توصیه شده است؟

الف) Handling ب) Transportation ج) Separation د) Treatment

۱۱۲- دامنه تعیین شده برای pH جهت تشخیص خاصیت خورندگی پسماندهای خطرناک، کدام است؟

الف) کمتر از ۲/۵ و بیشتر از ۱۲

ب) کمتر از ۲ و بیشتر از ۱۲/۵

ج) کمتر از ۳/۵ و بیشتر از ۱۲

د) کمتر از ۳ و بیشتر از ۱۲/۵

۱۱۳- کدام گروه از صنایع بهتر می‌توانند محصولات خود را بر اساس راهبرد طراحی برای باز چرخش (Design for recycling) تولید کنند؟

- الف) صنایع داروسازی و شیمیایی
- ب) صنایع آهن و فولاد
- ج) صنایع الکترونیک
- د) صنایع نفت و پالایشگاهها

۱۱۴- در زمان آنالیز نهایی اجزای پسماند، کدامیک از اجزاء باید تعیین شوند؟

- الف) اکسیژن - هیدروژن - نیتروژن - گوگرد - خاکستر - رطوبت
- ب) کربن - اکسیژن - نیتروژن - هیدروژن - گوگرد - خاکستر - هالوژن‌ها
- ج) کربن - اکسیژن - نیتروژن - هیدروژن - گوگرد - رطوبت - هالوژن‌ها
- د) کربن - اکسیژن - نیتروژن - هیدروژن - گوگرد - خاکستر - رطوبت

۱۱۵- منظور از HHW در مبحث پسماندهای شهری چیست؟

- الف) زائدات خطرناک خانگی
- ب) زائدات خطرناک تجاری
- ج) زائدات حجیم شهری
- د) زائدات مراکز بهداشتی درمانی

۱۱۶- در مراکز تجاری مستقر در مناطق کم تراکم و خلوت، استفاده از کدام نوع کانتینر برای جمع‌آوری پسماند مناسب‌تر است؟

- الف) کانتینر متحرک با متراکم ساز
- ب) کانتینر ثابت با متراکم ساز
- ج) کانتینر ثابت بدون متراکم ساز
- د) کانتینر متحرک بدون متراکم ساز

۱۱۷- فعالیت‌های پس از بسته شدن نهایی محل دفن بهداشتی، باید چند سال تداوم یابد؟

- الف) ۳۰ تا ۵۰ (ب) ۱۰ تا ۳۰ (ج) ۵ تا ۱۰ (د) ۵۰ تا ۷۰

۱۱۸- رویکرد "Cost internalization"، در کدام استراتژی مدیریت جامع پسماند مؤثرتر است؟

- الف) کاهش در مبدأ (ب) بازچرخش (ج) بازیافت (د) دفن بهداشتی

۱۱۹- زمان سفر در سیستم جمع‌آوری پسماند با کانتینر متحرک با روش سنتی نسبت به سیستم کانتینر متحرک با تعویض مخزن چگونه است؟

- الف) برابر است (ب) کمتر است (ج) بیشتر است (د) قابل قیاس نیستند

۱۲۰- هرچه از زمان دفن پسماند در محل دفن بهداشتی می‌گذرد، نسبت BOD_5 به COD شیرابه چگونه تغییر می‌کند؟

- الف) همواره افزایش می‌یابد
- ب) همواره کاهش می‌یابد
- ج) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد
- د) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد

زبان عمومی

Part One: Vocabulary

Complete the following sentences, choosing the most appropriate option (a, b, c, or d).

- 121- When a person a foreign language, she learns it well and communicates easily.
a) conveys b) ignores c) masters d) certifies
- 122- Last week, the patient felt better, but yesterday her condition ; she is in a critical state.
a) deteriorated b) remitted c) aggregated d) recovered
- 123- Recent studies have suggested that ovarian cancer patients could from immunotherapy.
a) generate b) derive c) procure d) benefit
- 124- Vaccines work by making the body produce antibodies to fight a disease without actually us with the disease.
a) proposing b) offering c) infecting d) fortifying
- 125- Treatment might be ineffective without the source of a disease.
a) recognizing b) complying with c) conforming with d) concealing
- 126- The survivors of the accident were asked questions to see if they were able to certain events which happened in the past.
a) anticipate b) estimate c) recall d) release
- 127- Many medical lecturers are used to preparing before their classes; they never lecture
a) spontaneously b) convincingly c) appropriately d) abundantly
- 128- The ultimate aim of healthcare system must be complete of social injustice in medical come.
a) promotion b) enhancement c) distribution d) eradication
- 129- Around three quarters of women in early pregnancy experience which is a feeling of sickness in the stomach.
a) anxiety b) fatigue c) nausea d) stroke
- 130- Individuals are encouraged to their lifestyle and adopt healthier behaviors.
a) defend b) modify c) compromise d) intimidate

- 131- The Flu virus is so that many people infected with it have to be hospitalized.
a) virulent b) subjective c) credible d) objective
- 132- People should not rely on such traditional practices since they are not only unacceptable but also
a) substantial b) advantageous c) promising d) deleterious
- 133- In reporting the scientific results, researchers should be and do not involve their personal views.
a) biased b) inattentive c) skeptical d) impartial
- 134- In a two-hour surgery, the surgeon was eventually able to tumor cells connected to the bones.
a) dislodge b) infest c) ingest d) congest
- 135- Simple vitamin D deficiency rickets results from insufficient intake of vitamin D and inadequate to sunlight.
a) presentation b) exposure c) manifestation d) disclosure
- 136- There are some home remedies which are preferred by people as they are better at some types of pain.
a) contributing to b) speeding up c) alleviating d) boosting
- 137- Some diseases are very difficult to in the early stages since no signs or symptoms develop.
a) abandon b) diagnose c) promote d) collapse
- 138- In modern problem-solving teaching, medical students are more active than their teachers.
a) committee b) approach c) evaluation d) reliance
- 139- The studies conducted by the research team have good results so that there is a hope for controlling the symptoms of psoriasis.
a) yielded b) diminished c) eliminated d) quitted
- 140- While new medical have benefited mankind, they have created complex legal and ethical issues.
a) complications b) expectations c) drawbacks d) achievements

Part ۱۶. Reading Comprehension

Read the following passages carefully, and then answer the questions that follow. Base your answers on the information in the passages only.

Passage 1

People have long been concerned about the cancer-causing potential of microwaves, which at a distance are harmless, but when close to the head could be more alarming. Numerous animal studies indicate the potential damage to human cells from the sort of radio waves that cell phones or "mobiles" emit. Cancer specialists, however, feel there is no clear scientific evidence to date that cell phones are linked to brain cancer. Meanwhile, if you are uneasy about using your mobile phone, here are some precautions:

- Keep your conversation short, using conventional phones for longer talks
- Choose a cell phone with an antenna directed away from the head
- Try to avoid using cell phones in buildings and cars, since that requires a stronger signal
- And last, try a headset, with the phone strapped to your waist. This keeps the antenna away from your head and your precious brain

141- For a long time, a common cause of people's worry has been the

- a) effects of microwaves on mobile communications
- b) brain cancer caused by using cell phones
- c) studies conducted on cancer-causing phones
- d) abundance of microwaves in residential areas

142- According to the passage, radio waves emitted by cell phones

- a) are avoidable at close range
- b) are harmless in buildings and cars
- c) may lose their cancer-causing potential if kept at a distance
- d) affect animals more extensively as compared to humans

143- Studies conducted on animals have

- a) failed to prove that mobile waves cause brain cell damage
- b) advised people against any exposure to microwaves
- c) rejected the previous studies on the effects of microwaves
- d) confirmed the results of earlier researches on the matter

144- The text recommends that people

- a) use their cell phones only outside the buildings
- b) continue using mobile in a conventional manner
- c) contract the strong signals of their phones
- d) use mobiles cautiously and only when they have to

145- It is stated that, while driving, the mobile phone should be

- a) connected to an antenna
- b) used as little as possible
- c) strapped to the waist
- d) used with weak signals

Passage 2

Pain management, pain medicine, pain control or algiatry is a branch of medicine employing an interdisciplinary approach for easing the suffering and improving the quality of life of those living with chronic pain. The typical pain management team includes medical practitioners, pharmacists, clinical psychologists, physiotherapists, occupational therapists, physician assistants, and nurses. The team may also include other mental health specialists and massage therapists. Pain sometimes resolves promptly once the underlying trauma or pathology has healed, and massage therapists. Pain sometimes resolves promptly once the underlying trauma or pathology has healed, and is treated by one practitioner, with drugs such as analgesics. Effective management of chronic (long-term) pain, however, frequently requires the coordinated efforts of the management team.

Medicine treats injury and pathology to support and speed healing, and treats distressing symptoms such as pain to relieve suffering during treatment and healing. When a painful injury or pathology is resistant to treatment and persists, when pain persists after the injury or pathology has healed, and when medical science cannot identify the cause of pain, the task of medicine is to relieve suffering. Treatment approaches to chronic pain include pharmacological measures, such as analgesics, antidepressants and anticonvulsants, interventional procedures, physical therapy, physical exercise, application of ice and/or heat, and psychological measures, such as biofeedback and cognitive behavioral therapy.

146- A suitable title for the passage above could be

- a) pain-killer alternatives
- b) chronic pain management
- c) pain medicine
- d) pain management team

147- The branch of medicine employing the approach to control pain is referred to as

- a) analgesia
- b) pain etymology
- c) pain practice
- d) algiatry

148- According to the passage, cognitive behavioral therapy is considered a kind of

for controlling pain.

- a) physical therapy
- b) treatment approach
- c) pharmacological measures
- d) occupational therapy

149- If the cause of pain cannot be identified by medical procedures,

- a) the doctor tries to reduce the patient's suffering or distresses
- b) the patient should be referred to a physiotherapist
- c) the patient should be limited to heat and ice therapy
- d) massage therapists, rather than pharmacologists, are beneficial

150- According to the passage, chronic long-term pain

- a) needs cooperation of the team members of pain management
- b) resolves immediately after treating the underlying trauma
- c) is an interdisciplinary branch of science
- d) persists after the injury or pathology has healed

Passage 3

Surgical patients are typically advised to get plenty of bed rest following operations for obvious reasons. Resting is usually necessary because many patients find themselves weakened by the surgery and in pain or discomfort. Too much physical activity can also mean risk of injury. However, Dr Sharon, a professor at Harvard Medical School, points out that immobility can also be "tremendously hazardous to the health and postoperative recovery of older patients." for this reason, "enhanced recovery after surgery" (ERAS) guidelines suggest that post operation patients who are able to be active, do more standing and walking around after surgery as soon as they can. This is particularly helpful for older patients, who can sometimes develop pneumonia after surgery, because standing and walking helps them to use their lungs more. Research has shown that it also helps patients to regain bowel function more quickly and can even reduce the need for pain medication.

151- The writer uses the terms "regain bowel function more quickly" to indicate the beneficial effects of post operation mobility on

- a) pain medication
- b) use of lungs
- c) pneumonia problem
- d) feces discharge

152- "Resting" in the second sentence, seems to be by surgically-induced weakness.

- a) rejected
- b) avoided
- c) compromised
- d) justified

153- The ERAS guidelines are expected to a delay in suitable post operation activities.

- a) be in favor of
- b) go up against
- c) underestimate
- d) recommend

154- The underlined "This" refers to

- a) postoperative recovery
- b) enhanced recovery
- c) standing and walking
- d) immobility

155- The text discusses post-operation bed rest.

- a) two different views on
- b) advantages of immobility for
- c) resistance to immobility for
- d) shortcomings of Dr. Sharon's views on

Passage 4

According to a new study, mutations in genes that occur spontaneously may contribute to congenital heart disease in children. These mutations may contribute to about 10 percent of cases of congenital heart disease in children, which is the most common type of birth defect in the United States. About 40,000 babies are born each year with congenital heart disease.

While some chromosomal abnormalities (such as Down syndrome) and infection during pregnancy are known to cause congenital heart disease, the new study shows that spontaneous gene mutations during fetal development affect the development of brain and heart, and may lead to congenital heart disease in children with healthy parents.

In the study, researchers looked at the rate of spontaneous mutations in 362 children with severe congenital heart disease, 264 healthy children and parents of both groups.

Although children in both groups had about the same number of spontaneous mutations, the locations of those mutations were markedly different in the two groups. "The mutations in patients with congenital heart disease were found much more frequently in genes that are highly expressed in the developing heart," said study researcher Christine Seidman, a Howard Hughes Medical Institute investigator. This finding provides insights for future research, and may someday lead to better treatment options, the researchers said.

156- The commonest inborn condition in American children is

- a) birth defect
- b) heart disease
- c) gene mutation
- d) chromosomal abnormality

157- Spontaneous gene mutations in children with severe congenital heart disease and in the healthy ones were found to be

- a) almost the same
- b) of different rates
- c) similar in number
- d) depending on their parents

158- According to the passage, every year spontaneous gene mutations in fetuses result in roughly cases of congenital heart disease.

- a) 4000
- b) 362
- c) 264
- d) 40000

157- The investigators hope their research contribute to in future.

- a) congenital heart disease
- b) the rate of spontaneous mutations
- c) more effective management of heart disease
- d) genes highly expressed in the developing heart

160- A good title for the passage is

- a) American babies suffering from heart disease
- b) spontaneous gene mutations linked to children's heart defects
- c) congenital heart disease among American babies
- d) pregnancy chromosomal abnormalities and heart defects