



الا بذكر ا... تطمئن القلوب

مرکز خدمات تخصصی پزشکی

گروه آموزشی نخبگاه

ویژه آزمونهای وزارت بهداشت و خدمات درمانی پزشکی

سؤالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته: بهداشت محیط

تعداد سوالات: ۱۶۰

زمان: ۱۷۰

تعداد صفحات: ۱۵

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

داوطلب عزیز لطفاً قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هر گونه اشکال به مسئولین مربوطه اطلاع دهید.

www.nokhbegaan.com

صبح جمعه

96 / 03 / 26

بهداشت محیط

آب و فاضلاب (هیدرولیک)

۱- ۱۰۰ متر آب معادل چند PSI می باشد؟

الف) ۱۰۰ (ب) ۱۵۰ (ج) ۱۵ (د) ۱۰

۲- ۳ متر آب معادل چند متر جیوه است؟

الف) ۰/۲۲ (ب) ۰/۲۶ (ج) ۰/۵ (د) ۲۲

۳- عدد ریندلوز در آبی برابر با ۱۸۰۰ می باشد. ضریب اصطکاک جریان کدام مورد است؟

الف) ۰/۱۳ (ب) ۰/۳۱ (ج) ۰/۴۵ (د) ۰/۶۶

۴- در کدام یک از حالت ها، ضریب اصطکاک و عدد رینولدز برای لوله ثابت می ماند؟

الف) جریان متلاطم در لوله ها صاف (ب) جریان آرام

ج) جریان میانی (د) جریان متلاطم در لوله ها زبر

۵- آبی با سرعت ۲۰۰ میلی متر در ثانیه در لوله ای به قطر ۱۰۰ میلی متر و ویسکوزیته ۰/۰۱ پوآز جریان دارد.

عدد ریندلوز و نوع جریان چیست؟

الف) ۲۰۰ آرام (ب) ۲۰۰ آرام (ج) ۲۰۰ متلاطم (د) ۲۰۰۰۰ متلاطم

۶- در کانال روباز به شیب یک در هزار، پهنای یک متر و ارتفاع ۰/۸ متر، آب به ارتفاع ۰/۸ متر جریان دارد.

میزان جریان بر حسب متر مکعب در ثانیه چند می باشد؟

الف) ۰/۴۵ (ب) ۰/۶۵ (ج) ۰/۷۱ (د) ۰/۸

۷- مخزنی به طول ۵ متر، عرض ۴ متر و ارتفاع ۳ متر حاوی آب به ارتفاع ۳ متر است. این مخزن با یک شتاب

افقی در حرکت باشد تا فشار پای دیواره جلو صفر باشد چه حجمی از آب در مخزن باقی می ماند؟

الف) ۲ (ب) ۴ (ج) ۲۰ (د) ۳۰

۸- مخزن به قطر ۳ متر و ارتفاع ۶ متر آب به ارتفاع ۳ متر می باشد. این مخزن حداقل با چه سرعت دورانی

حول محور قائم بچرخد تا فشار کف استوانه صفر شود؟

الف) ۲ (ب) ۴/۱ (ج) ۷/۳ (د) ۱۱

۹- یک تکه آلومینیوم با چگالی نسبی ۲ و طول ۱ عرض ۵/۰ و ارتفاع ۸/۰ در آب چند کیلو نیوتن وزن دارد؟

الف) ۲ (ب) ۴ (ج) ۵/۴ (د) ۳/۶

۱۰- توان مفید پمپی با ارتفاع تلمبه زنی ۷۵ متر و راندمان موتور و تلمبه زنی ۷۵ درصد در اسب بخار است؟

الف) ۶۰ (ب) ۱۰۶ (ج) ۱۵۱ (د) ۲۰۱

۱۱- سرعت جریان در روزنه ای در عمق ۵ متر یک مخزن چند متر در ثانیه است؟

الف) ۱۲ (ب) ۱۰ (ج) ۷ (د) ۶

۱۲- سه لوله به قطر ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ متر جریان آبی با میزان ۲۰ لیتر در ثانیه جریان دارد. سرعت جریان به ترتیب

چند متر در ثانیه است؟

الف) ۰/۱۶، ۰/۶۳، ۲/۵ (ب) ۰/۶، ۱/۵، ۵/۶ (ج) ۰/۷، ۱، ۳ (د) ۰/۲۸، ۰/۶۳، ۲/۵

انتقال و توزیع و جمع آوری فاضلاب

۱۳- در مطالعه مقدماتی طرح های انتقال آب به ترتیب کدام گزینه مهم تر است؟

- (الف) جمعیت- شرایط آب و هوایی - ضریب پیک روزانه
- (ب) ضریب پیک روزانه- جمعیت- شرایط آب و هوایی
- (ج) جمعیت- ضریب پیک روزانه- شرایط آب و هوایی
- (د) ضریب پیک روزانه - تلفات آب - جمعیت

۱۴- در طراحی شبکه های توزیع کدام گزینه به ترتیب اهمیت بیشتری دارد؟

- (الف) ضریب پیک ساعتی-جمعیت- مصرف سرانه آب
- (ب) جمعیت-مصرف سرانه آب - ضریب پیک ساعتی
- (ج) مصرف سرانه آب- ضریب پیک ساعتی- جمعیت
- (د) جمعیت- ضریب پیک ساعتی-مصرف سرانه آب

۱۵- کدام گزینه به ترتیب بیشترین تاثیر را در مصرف سرانه آب دارد؟

- (الف) فشار در شبکه- شرایط آب و هوایی- دسترسی به آب
- (ب) شرایط آب و هوایی- فشار در شبکه- دسترسی به آب
- (ج) فشار در شبکه- دسترسی به آب - شرایط آب و هوایی
- (د) شرایط آب و هوایی- دسترسی به آب - فشار در شبکه

۱۶- کدام عامل بیشترین تاثیر را در ضربه آب در خطوط انتقال دارد؟

- (الف) سرعت جریان- قطر لوله
- (ب) سرعت جریان- طول لوله
- (ج) سرعت جریان- میزان جریان
- (د) میزان جریان- طول لوله

۱۷- میزان جریان آب آتش نشانی در یک شهر با جمعیت ۲هزار نفر حدوداً چند لیتر در ثانیه است؟

- (الف) ۳
- (ب) ۵
- (ج) ۷
- (د) ۹

۱۸- زمان بسته شدن شیر در یک خط لوله به طول ۱۰ کیلومتر و سرعت حرکت موج فشاری ۱۰۰۰ کیلومتر در ثانیه باید حداقل از چند ثانیه بیشتر باشد؟

- (الف) ۵
- (ب) ۱۰
- (ج) ۲۰
- (د) ۴۰

۱۹- میزان جریان طراحی خط انتقال آبرسانی در منطقه سرد کوهستانی با جمعیت ۵ هزار نفر و متوسط سرانه روزانه ۲۰۰ لیتر در روز، چند لیتر در ثانیه است؟

- (الف) ۱۲
- (ب) ۱۳
- (ج) ۱۴
- (د) ۱۵

۲۰- شهری با جمعیت ۵هزار نفر و متوسط سرانه ۲۰۰ لیتر در روز در یک منطقه بیابانی گرم مفروض است میزان حداکثر ساعتی در شبکه توزیع چند لیتر در ثانیه است؟

- (الف) ۴۵
- (ب) ۵۵
- (ج) ۶۵
- (د) ۷۵

۲۱- حجم حوض فشار شکن برای خط انتقال با جریان ۰/۱ متر مکعب در ثانیه حدود چند متر مکعب می باشد؟

- (الف) ۳۰
- (ب) ۶۰
- (ج) ۷۰
- (د) ۸۰

۲۲- در یک لوله به طول ۱ کیلومتر آب با سرعت ۱ متر در ثانیه جریان دارد. اگر شیر فلکه زمان ۱۰ ثانیه بسته شود، فشار ناشی از ضربه چند کیلو پاسکال است؟

الف) ۱۰۰ (ب) ۱۵۰ (ج) ۲۰۰ (د) ۲۵۰

۲۳- در صورت قطع ناگهانی جریان پمپ در یک لوله با سرعت ۲ متر در ثانیه، سرعت امواج فشاری ۱۵۰۰ متر در ثانیه می باشد. افزایش ارتفاع در خط لوله چند متر می باشد؟

الف) ۱۰۰ (ب) ۱۵۰ (ج) ۲۰۰ (د) ۳۰۰

۲۴- کدام یک از موارد زیر با گذشت زمان کاهش می یابد؟

الف) ضریب پیک - آبهای نفوذی - شدت بارش باران

ب) آب های نفوذی - ضریب پیک - شدت بارش باران

ج) شدت بارش باران - ضریب پیک - ضریب جزیی

د) میزان جریان فاضلاب - سرعت جریان - جمعیت تحت پوشش

۲۵- کدام گزینه برای محاسبه ضریب حداکثر جریان فاضلاب کاربرد دارد؟

الف) $C = \frac{5}{p^{0/167}}$ (ب) $C = \frac{p^{0/167}}{5}$

ج) $C = \frac{5}{p^{0/5}}$ (د) $C = \frac{p^{0/5}}{5}$

۲۶- در یک منطقه با ضریب روان آب سطحی ۰/۱، ۰/۴، ۰/۵ و ۰/۸ و درصد هر یک از سطوح به ترتیب برابر با ۱۰، ۳۰، ۴۰ و ۱۰ درصد است. متوسط ضریب جنس سطح کدام می باشد؟

الف) ۰/۴۱ (ب) ۰/۴۳ (ج) ۰/۵۵ (د) ۰/۷۲

۲۷- در یک منطقه تجاری با وسعت ۳۰۰۰۰۰ متر مربع و شدت بارندگی ۱ سانتیمتر در ساعت، میزان جریان بر حسب متر مکعب در ثانیه چقدر است؟

الف) ۰/۵ (ب) ۰/۷۵ (ج) ۰/۸ (د) ۰/۶۵

۲۸- کدام یک از شبکه ها توزیع آب بیشترین طول و مناسب ترین تأمین فشار و جریان را دارد؟

الف) شاخه ای - حلقوی (ب) حلقوی - شعاعی

ج) شاخه ای - شعاعی (د) شعاعی - شعاعی

۲۹- حد اقل سرعت در چه ارتفاعی از قطر لوله صورت می گیرد؟

الف) ۰/۹۵ (ب) ۰/۸۱ (ج) ۰/۳ (د) ۰/۳۵

۳۰- بهترین شبکه جمع آوری فاضلاب برای مناطق خشک ساحلی و مناطق با باران زیاد فصلی به ترتیب چه شبکه ای می باشد؟

الف) مجزا - مجزا (ب) مجزا - مشترک

ج) مشترک - مجزا (د) مشترک - مشترک

۳۱- الگوی جمع آوری فاضلاب برای مناطق با شیب زیاد کدام گزینه می باشد.

الف) تقاطعی (ب) عمودی (ج) ناحیه ای (د) بادبزنی

۳۲- کوچه ای بطول دو کیلو متر میزان نشت آب چند $m^3/km.d$ است؟

الف) ۱۱۰ (ب) ۱۵۰ (ج) ۲۰۰ (د) ۲۵۰

۳۳- ضریب پیک فاضلاب از انشعابات خانه تا لوله های اصلی چه تغییری می کند؟

الف) کم (ب) بدون تغییر

ج) زیاد (د) ابتدا کم می شود و سپس در لوله های بزرگ بدون تغییر

۳۴- میزان پیک جریان فاضلاب برای اجتماع ۵ نفری با متوسط سرانه آب ۲۰۰ لیتر در روز چند لیتر در ثانیه است؟

الف) ۳۵ (ب) ۴۵ (ج) ۵۵ (د) ۶۵

۳۵- لوله با قطر ۴۰۰ میلی متر و شیب ۰/۰۰۲ و ضریب جزیی ۶۰ و جریان کاملاً پر است. سرعت در ارتفاع ۰/۲ متر چند متر در ثانیه است؟

الف) ۱ (ب) ۰/۸۵ (ج) ۰/۵۵ (د) ۰/۳

۳۶- یک لوله نیمه پر فاضلاب با قطر ۴۰۰ میلی متر و ضریب مانینگ ۰/۰۱۵ و شیب یک در هزار می باشد. میزان جریان در ارتفاع ۹۵/۰ چند متر مکعب در ثانیه است؟

الف) ۰/۰۱ (ب) ۰/۰۲۸۱ (ج) ۰/۰۵۴ (د) ۰/۰۵۸

تصفیه آب

۳۷-میزان بار سطحی در فرایند DAF نسبت به فرایند ته نشینی اولیه چند برابر می باشد؟

الف) ۱ (ب) ۵ (ج) ۱۰ (د) ۱۵

۳۸-مشکل اصلی سالهای اخیر آبهای دریا که با RO/NF شیرین شده است وجود چه عنصری می باشد؟

الف) B (ب) F (ج) Pb (د) CL

۳۹-هدف اصلی فرایند Enhanced Coagulation چیست؟

الف)حذف سختی تا غلظت کمتر ۵۰ میلی گرم در لیتر (ب)حذف آهن

ج)حذف TOC (د)حذف جلبک

۴۰-اگر از الک های با قطر ۰/۴، ۰/۶ و ۰/۸ میلیمتر به ترتیب ۴۰، ۱۰ و ۶۰ درصد وزن ذرات عبور کنند اندازه موثر و ضریب یکنواختی به ترتیب چقدر می باشد؟

الف) ۰/۶-۱ (ب) ۰/۴ و ۲

ج) ۰/۴ و ۱/۵ (د) ۰/۶ و ۱/۵

۴۱-کدام گزینه در مورد آبهای سطحی صحیح می باشد؟

الف)ته نشینی اولیه - انعقاد و لخته سازی-ته نشینی ثانویه - کلرزنی

ب)انعقاد و لخته سازی - ته نشینی ثانویه - صاف سازی - کلرزنی

ج)ته نشینی اولیه - انعقاد و لخته سازی - ته نشینی ثانویه - صاف سازی - کلرزنی

د) ته نشینی اولیه - کلرزنی - انعقاد و لخته سازی - ته نشینی ثانویه - صاف سازی - کلرزنی

- ۴۲- کدام گزینه در مورد تصفیه آبهای زیر زمینی صحیح می باشد؟
 الف) هوادهی - سبک سازی - کلر زنی
 ب) هوادهی - سبک سازی - صاف سازی - کلر زنی
 ج) هوادهی - ته نشینی - سبک سازی صاف سازی - کلر زنی
 د) هوادهی - سبک سازی - کلر زنی
- ۴۳- در شاخص لارس (LR)، عدد لارس بیشتر از چه محدوده ای آب خورنده است؟
 الف) ۰/۲ تا ۰/۳ (ب) ۲ تا ۱ (ج) ۳-۵ (د) ۶-۹
- ۴۴- نرخ فیلتراسیون و ضریب یکنواختی صافی های کند در چه محدوده ای می باشد؟
 الف) ۵-۷/۵m/h و ۱/۴-۱/۶ (ب) ۷/۵m/h و ۳-۲
 ج) ۰/۳-۰/۲ m/h و ۱/۴-۱/۶ (د) ۰/۳-۰/۲ m/h و ۳-۲
- ۴۵- در حذف نیترات از آب آشامیدنی از چه نوع تبادل یون استفاده می شود؟
 الف) آنیونی قوی (OH) (ب) آنیونی قوی CL^-
 ج) آنیونی ضعیف (OH) (د) آنیونی ضعیف (CL^-)
- ۴۶- یکی از موثرترین روش های حذف رادن از منابع آب چه روشی می باشد؟
 الف) هوادهی (ب) GAC (ج) PAC (د) O_3
- ۴۷- جاذب Mn-greensand به چه منظور در تصفیه اب استفاده می شود
 الف) حذف CL, MN, Fe (ب) حذف MN, Fe
 ج) حذف Fe (د) حذف Pb
- ۴۸- معمولاً بعد از فرایند Re carbonation در سختی گیری از آب آشامیدنی PH آب چقدر است؟
 الف) کمتر یا مساوی ۷ (ب) کمتر یا مساوی ۸/۸
 ج) کمتر یا مساوی ۱۰ (د) کمتر یا مساوی ۱۱/۵

تصفیه فاضلاب

- ۴۹- برای اکسیداسیون کامل هر گرم آمونیاک چند گرم اکسیژن مورد نیاز است؟
 الف) ۱/۱۴ (ب) ۳/۴۳ (ج) ۴/۵۷ (د) ۷/۱۴
- ۵۰- در حوض هوادهی میزان لجن دفعی روزانه با چه معادله ای قابل محاسبه است؟
 الف) $P = \frac{X_T V}{SRT}$ (ب) $P = \frac{SRT}{X_T V}$
 ج) $P = \frac{X_T V}{SRTQ}$ (د) $P = \frac{SRTQ}{X_T V}$
- ۵۱- کدام ٹیک از فرایندهای تصفیه فاضلاب با استانداردهای آمونیاک در اروپا مطابقت ندارد؟
 الف) SBR (ب) لجن فعال متداول (ج) MAS (د) هوادهی گسترده
- ۵۲- اگر مقدار BoD_5 فاضلاب ورودی به راکتور 250 mg/L و زمان ماند و MLVSS به ترتیب ۵/۲ ساعت و 3500 mg/L باشد. مقدار F/M برابر است با :

- الف) $1d^{-1}$ (ب) $0.15d^{-1}$ (ج) $0.33d^{-1}$ (د) $3d^{-1}$
- ۵۳- طراحی زلال ساز ثانویه براساس کدام پارامترها می باشد؟
 الف) F/M-SRT (ب) SOR-SLR (ج) SLR-SRT (د) SOR-HRT
- ۵۴- موثرترین روش برای کنترل Rising در حوض ته نشینی ثانویه کدام گزینه می باشد؟
 الف) کاهش SRT (ب) کاهش HRT (ج) کاهش عمق لجن (د) افزایش سرعت پمپاژ لجن
- ۵۵- مدل ASM1 برای توصیف چه واکنش استفاده می شود؟
 الف) P, N (ب) COD, N (ج) COD, BOD (د) BOD, COD
- ۵۶- در طراحی صافی های چکنده میزان BOD و TSS خروجی به ترتیب چند میلی گرم در لیتر می باشد؟
 الف) ۱۰-۱۰۰ (ب) ۲۰-۱۰۰ (ج) ۱۰-۲۰ (د) ۲۰-۲۰۰
- ۵۷- میزان سرعت چرخش و استغراق RBC معمولی به چه صورت می باشد؟
 الف) $1/6 - 1/50$ دور در دقیقه (ب) $2/6 - 1/50$ دور در دقیقه (ج) $1/6 - 1/40$ دور در دقیقه (د) $2/6 - 1/40$ دور در دقیقه
- ۵۸- تفاوت اصلی فرایند BF/AS با R F/AS چیست؟
 الف) بارگذاری آلی (ب) محل برگشت RAS (ج) میزان SRT (د) میزان MLSS
- ۵۹- ویژگی اصلی فرایند UASB نسبت به سایر فرایندها کدام گزینه می باشد؟
 الف) SRT بالا (ب) رشد حذف CAD بالا (ج) لجن گرانوله (د) SVI لجن پایین
- ۶۰- کدام یک از فرایندها، اصولاً برای حذف BOD تنها استفاده می شود و دنیترتروپیکاسیون انجام نمی شود؟
 الف) CCAS، هوادهی با سرعت بالا، تثبیت تماس (ب) هوادهی با سرعت بالا، اکسیژن با خلوص زیاد، SBR (ج) هوادهی با سرعت بالا، تثبیت تماس، اکسیژن با خلوص زیاد (د) هوادهی با سرعت بالا، تثبیت تماس، CMAS
- شیمی و میکرو بیولوژی
- ۶۱- در دمای ۳۷ درجه سرعت رشد ویژه باکتری اشرشیا کلی ۳ در ساعت است. تعداد این باکتری بعد از ۱۰ ساعت چه تعداد می باشد؟
 الف) ۲۰ (ب) 2×10^{10} (ج) 1.07×10^{13} (د) 1.07×10^{11}
- ۶۲- فاضلاب حاوی 2000 mg/L گلیسین است. THOD را بر حسب mg/L محاسبه کنید؟
 الف) ۱۲۵۱ (ب) ۱۸۳۲ (ج) ۲۹۸۶ (د) ۳۲۱۱
- ۶۳- pH اکثر محیط کشت های قارچ ها در چه محدوده ای می باشد؟
 الف) ۳/۵-۲/۵ (ب) ۵/۵-۳/۵ (ج) ۵/۵-۴/۵ (د) ۶/۵-۴/۵

۶۴- آزمایش BOD_5 فاضلابی در حرارت ۲۰ و mg/L ۲۰۰ بوده است. BOD نهایی چند می باشد؟

الف) ۳۸۰ (ب) ۲۹۳ (ج) ۱۸۹ (د) ۲۲۰

۶۵- مخمر ها جزء کدام خانواده از قارچ ها می باشند؟

الف) آسکومیست (ب) بازیدومیست (ج) ساکرومیست (د) آکرومیست

۶۶- اگر قلیائیت آب ۲۰۰ میلی گرم در لیتر بر حسب کربنات کلسیم و سختی کل آن ۱۲۰ میلی گرم در لیتر بر

حسب کربنات کلسیم باشد کدام دلیل صحیح تر است؟

الف) وجود کربنات منیزیم (ب) وجود کربنات کلسیم

ج) وجود کربنات ها و بی کربنات های قلیایی (د) وجود کربنات کلسیم و منیزیم

۶۷ نمونه آبی حاوی mg/L ۲۰۰۰ فنل (C_6H_6O) است نسبت COD به TOC آن چند است؟

الف) ۲ (ب) ۵ (ج) ۸ (د) ۱۲

۶۸- کدام جلبک جزء جلبک های رشته ای نمی باشد؟

الف) *Scenedmus* (ب) *stigeoconium*

ج) *spirogyra* (د) *anabaena*

۶۹- سختی کل آبی ۶۲۴ میلی گرم در بر حسب کربنات کلسیم است و سختی منیزیم آن ۲۵۰ میلی گرم در لیتر

بر حسب کربنات کلسیم باشد. غلظت کلسیم و منیزیم بر حسب میلی اکی والان در لیتر به ترتیب کدام گزینه می

باشد؟

الف) ۱۲/۵ و ۷/۵ (ب) ۱۵/۲ و ۸/۲

ج) ۱۰/۵ و ۶/۲ (د) ۷/۵ و ۵

۷۰- کدام ارگانیسم زیر جزء پریاخته ها می باشد و در مراحل پایانی تصفیه فاضلاب نقش مهمی در زلال سازی

پساب دارد؟

الف) *sucrtoria* (ب) *epiphanes*

ج) *colpidum* (د) *euplote*

۷۱- در آزمایش میکروبی شبکه آب به روش تخمیر چند لوله ای (سری ۵ لوله ای) دو تای آنها مثبت بوده است.

MPN آن چقدر است؟ (سری ۵ لوله ای و حجم هر لوله ۱۰ ml)

الف) ۰/۰۰۴۵ (ب) ۰/۰۴۵ (ج) ۰/۰۰۵۵ (د) ۰/۰۵۵

۷۲- اگر میزان ضریب کشندگی (λ) برای غیر فعال سازی ژیا ردیاد توسط ازن ۹/۲ باشد میزان O_3 چقدر

است؟

الف) ۰/۵ (ب) ۱ (ج) ۲/۳ (د) ۴/۲

آلودگی هوا

۷۳- در صورت غلظت CO در هوای تنفسی 100ppm باشد میزان اشباع $CoHb$ در خون چند درصد می باشد؟

الف) ۵/۵ (ب) ۱۲ (ج) ۲۲ (د) ۵۵

۷۴- دو دستگاه کنترل ذرات بصورت سری نصب شده است که راندمان آن ۶۰ و ۸۰ درصد است. راندمان کلی سیستم چند درصد است؟

الف) ۸۰ (ب) ۸۲ (ج) ۹۲ (د) ۹۷

۷۵- در نمونه برداری Passive، برای تشخیص NO_2 از چه جاذبی استفاده می شود؟

الف) نیترات نقره (ب) نیترات سدیم (ج) TEA (د) Tanex

۷۶- عامل اصلی کاهش ازن در مناطق روستایی و شهری به ترتیب کدام عامل می باشد؟

الف) کاهش VOCs - احیاء NO_x (ب) کاهش VOCs - احیاء VOCs

ج) احیاء NO_x - کاهش VOCs (د) احیاء NO_x - احیاء NO_x

۷۷- نسبت SO_3/SO_2 در گاز خروجی اگزوز چه مقدار می باشد؟

الف) ۱/۵ (ب) ۱/۲۰ (ج) ۱/۴۰ (د) ۱/۱۰۰

۷۸- کدام ترکیب به عنوان محرک قوی تر چشم به حساب می آید؟

الف) O_3 (ب) PAN (ج) SO_2 (د) pbn

۷۹- معمول ترین روش اندازه گیری هیدروکربن کدام روش می باشد؟

الف) FPI (ب) FID (ج) NDIR (د) GC

۸۰- در حالتی که dt/dz بر حسب $100\text{m} / \text{C}^\circ$ بین ۱/۵ تا ۴+ باشد کلاس پاداری کدام است؟

الف) A (ب) B (ج) E (د) F

۸۱- روش اصطکاک بتا برای اندازه گیری کدام آلاینده استفاده می شود؟

الف) $\text{PM}_{2.5}$ (ب) PM_{10} (ج) SO_3 (د) SO_2

۸۲- دود سیگار حاوی چند PPM مونوکسید کربن می باشد؟

الف) ۵۰-۱۰۰ (ب) ۱۵۰-۲۰۰

ج) ۳۰۰-۴۰۰ (د) ۴۰۰-۴۵۰

۸۳- اگر سرعت باد در ارتفاع ۱۰ متری معادل $2/5\text{ m/g}$ باشد، سرعت باد در ارتفاع ۳۰۰ متری چقدر است؟ ($p=0/15$)

الف) ۳/۲ (ب) ۴/۱۶ (ج) ۵/۲۲ (د) ۶/۱۸

۸۴- کدام آلاینده باعث ایجاد رنگ قهوه ای یا سفید بی نظم در سطح و لبه های برگ می شود؟

الف) NO_2 (ب) O_3 (ج) HF (د) SO_2

زباله

۸۵- در توسعه جدید اماکن دفن پسماندهای شهری، فاصله این اماکن تا فرودگاههای هواپیمای جت و موتوری

به ترتیب چقدر در نظر گرفته میشود؟

الف) 1000 ft و 500 ft (ب) 10000 ft و 5000 ft

ج) 10000 ft و 5000 ft (د) 100 ft و 50 ft

۸۶- تعیین هالوژنها در ارزیابی ترکیبات شیمیایی مواد زائد جامد در کدام آنالیز انجام می شود؟

- الف) نقطه گداخت خاکستر (ب) آنالیز نهایی
ج) آنالیز تقریبی (د) مقدار انرژی
- ۸۷- احتراق جزئی یک سوخت کربنی جهت تولید گاز سوختنی غنی از مونواکسید کربن به هیدروژن و بعضی از هیدروکربنهای اشباع شده به خصوص متان را چه می نامند ؟
الف) Pyrolysis (ب) Combustion
ج) Destructive distillation (د) distillation
- ۸۸- Bush Clipping در میتوان جزء کدام نوع زائدات دانست ؟
الف) Yark wastes (ب) In dustrial wastes
ج) Hazardus wastes (د) Special wastes
- ۸۹- استفاده از قوطی های آلومینیومی بازیافتی ، چه مقدار در مصرف انرژی صرفه جویی می شود ؟
الف) ۷۵٪ (ب) ۸۵٪ (ج) ۹۰٪ (د) ۹۵٪
- ۹۰- وسایل کهنه و فرسوده و از کنار افتاده ای از قبیل بخاری ، یخچال ظرفشویی موجود در مواد زائد مسکونی ، تجاری و صنعتی را جهت کدام دسته زیر قرار می دهند ؟
الف) Special Wastes (ب) White goods
ج) Bulleing items (د) Cansumme electronic
- ۹۱- روغن مشتمل که حاوی بیش از 1000ppm هالوژنم باشد جزء کدام پسماند محسوب می شود ؟
الف) خطرناک (ب) ویژه (ج) شهری (د) صنعتی
- ۹۲- بهترین زمان جمع آوری زباله های موسسات تجاری چه زمانی است ؟
الف) اوایل صبح و اوایل شب (ب) بعداز ظهر
ج) اوایل صبح و اواخر شب (د) صبح و شب
- ۹۳- کدام یک از جمع آوری زباله برای سیستم کانتینری محرک وسایل مرسوم نمی باشد ؟
الف) Semi-tractor (ب) Hoist truck
ج) tilt-frame (د) Truck-tractor
- ۹۴- حسگرهای الکتروستاتیک برای تشخیص چه مواردی استفاده می شود ؟
الف) آلومینیوم (ب) پلاستیک (ج) شیشه (د) رنگ
- ۹۵- بازیافت زباله بر کدام عامل محیطی کمترین اثرات زیست محیطی دارد ؟
الف) آبهای زیر زمینی (ب) هوا
ج) سروصدا (د) رشد ناقلین
- ۹۶- کدامیک از گزینه های زیر از خصوصیات مراکز بازگردانی پسماند در برنامه های بازیافت است ؟
الف) سرمایه اولیه کم، هزینه اجرایی کم ، خطر تکنیکی کم
ب) سرمایه اولیه کم، هزینه اجرایی زیاد ، خطر تکنیکی کم
ج) سرمایه اولیه کم، هزینه اجرایی زیاد ، خطر تکنیکی زیاد
د) سرمایه اولیه زیاد ، هزینه اجرایی زیاد ، خطر تکنیکی زیاد

کلیات

۹۷- کدامیک از عناصر زیر اشعه بتا و گاما ساطع می کنند؟

الف) کربن ۱۴ ب) پولتونیم ۲۱۰

ج) سدیم ۱۳۷ د) استرانسیم ۹۰

۹۸- معمولترین نوع فیلترهای تصفیه آب در استخرها چیست؟

الف) صافی های کند ب) صافی تند ج) صافی های فشاری د) صافی های دیاتمه ای

۹۹- سطحی با مساحت 100ft^2 و ضریب جذب ۰.۶٪ میزان جذب اشعه آن چند ساین می باشد؟

الف) ۰/۰۰۰۶ ب) ۰/۰۰۶ ج) ۰/۶ د) ۶

۱۰۰- ثابت تجزیه (I) ماده ای 4×10^{-4} (سال/۱) است. نیمه عمر این ماده کدام گزینه است؟

الف) ۱۰۰۰ سال ب) ۲۰۰۰ سال ج) ۳۰۰۰ سال د) ۴۰۰۰ سال

۱۰۱- پاستوریزاسیون UHT شیر در چه شرایط انجام می شود؟

الف) دمای ۸۵ تا ۱۰۰ درجه و زمان ۱۰ تا ۱ ثانیه

ب) دمای ۸۰ تا ۹۵ درجه و زمان ۱۵ تا ۵ ثانیه

ج) دمای ۸۸ تا ۱۰۰ درجه و زمان ۱ تا ۱/۱

د) دمای ۹۹-۱۰۰ درجه و زمان ۰/۱ تا ۰/۰۰۱

۱۰۲- حداکثر مجاز رادون در هوا چند Pc/Li است؟

الف) ۱ ب) ۴ ج) ۸ د) ۱۲

۱۰۳- در مدارس برای کم کردن تجمع عوامل آینده تهویه نباید کمتر از چند فوت مکعب باشد؟

الف) ۵ ب) ۱۰ ج) ۱۵ د) ۲۰

۱۰۴- از چه نمونه برداری بری هوای محتوی قارچ ها استفاده می شود؟

الف) Hog-feeding ب) Sucrometer

ج) Anderson impacfor د) Bobler

۱۰۵- کدام سم برای مبارزه سوسک مناسب می باشد؟

الف) وارفارین ب) اسیدبوریک ج) فسفاید روی د) DOT

۱۰۶- شدت تشعشع دریافتی فردی با فاصله گرفتن از منبع اشعه به $\frac{1}{9}$ مقدار اولیه کاهش پیدا نموده فاصله چند برابر شده است؟

الف) ۳/۴ ب) $\frac{1}{2}$ ج) ۴/۲ د) ۳

۱۰۷- در بیمارستان ها به ازای هر چند تخت یک توالت نیاز است؟

الف) ۱ ب) ۴ ج) ۸ د) ۱۲

۱۰۸- مخزن کدام بیماری فقط انسان است؟

الف) تولارمی ب) تب Q ج) سل د) وبا

۱۰۹- استاندارد غلظت کلر ترکیبی باقی مانده در آب استخر چند میلی گرم در لیتر می باشد؟

الف) ۰ ب) ۰/۶ ج) ۱ د) ۳

- ۱۱۰- سیکل تعویض آب استخرهای عمومی و خصوصی به ترتیب چند ساعت می باشد؟
 الف) ۳-۶ (ب) ۶-۱۲ (ج) ۹-۱۵ (د) ۱۲-۲۴
- ۱۱۱- بسته بندی خلاء برای کدام مواد غذایی ممنوع می باشد؟
 الف) غذاهای حاوی ویتامین B (ب) گوشت مرغ
 ج) سبزیجات تازه (د) غذاهای دریایی
- ۱۱۲- هودهای آشپزخانه در چه ارتفاعی از سطح پخت قرار می گیرند؟
 الف) ۱ تا ۲ فوت (ب) ۳ تا ۴ فوت (ج) ۵ تا ۶ فوت (د) ۷ تا ۸ فوت
- ۱۱۳- رنگ سیاه متمایل به قهوه ای ناشی از کدام ترکیب در آب استخر می باشد؟
 الف) آهن (ب) منگنز (ج) مس (د) سولفات
- ۱۱۴- به منظور کاهش قلیائیت آب استخر از چه ترکیبی و به چه میزان استفاده می شود؟
 الف) تیوسوفات سدیم 5mg/L (ب) تیوسفات سدیم 10mg/L
 ج) اسید موریاتیک 1/5pint (د) اسید موریاتیک 3pint
- ۱۱۵- سم کدام یک از باکتریهای زیر در برابر حرارت مقاوم نیست؟
 الف) استافیلوکوک (ب) کلستریم پرفرنجس
 ج) باسیلوس سرئوس تیپ اسهالی (د) باسیلوس سرئوس تیپ استفراغی
- ۱۱۶- مخزن کدام بیماری مدفوع و ادرار فرد بیمار نمی باشد؟
 الف) شیکلوزیس (ب) تب تیفوئیدی
 ج) تب پاراتیفوئیدی (د) میلیوئیس
- ۱۱۷- میزان نور مورد نیاز برای کلاس درس، دفاتر و آزمایشگاه چند Ft-c توصیه می شود؟
 الف) ۲۵ (ب) ۵۰ (ج) ۷۰ (د) ۷۵
- ۱۱۸- در تعیین کیفیت میکروبی آب استخرها بهترین گزینه کدام باکتری ها هستند؟
 الف) E.coli، سودوموناس، مجموع کلی فرم ها (ب) انتروکوکوسی، e.coli، مجموع کلی فرم ها
 ج) آئروجنس آئروجنس، e.coli، انتروکوکوسی (د) کلبسیلا، e.coli، مجموع کلی فرم ها
- ۱۱۹- اگر با اضافه نمودن سولفات مس جهت کنترل رشد جلبک آب استخر سیاه رنگ شد، علت کدام گزینه است؟
 الف) قلیائیت پایین آب (ب) قلیائیت بالای آب
 ج) وجود کلر بالای آب (د) وجود سولفور بالای آب
- ۱۲۰- ساده ترین روش برای کنترل علف های هرز در شناگاه ها کدام روش می باشد؟
 الف) آرسنیت سدیم (ب) دی کوات
 ج) Amitrol (د) پایین بردن سطح آب در فصول ماه های سرد سال

PART ONE: VOCABULARY

Directions: The following are incomplete sentences. Below each one are four words or phrases marked (a) , (b) , (c) , or (d) . Choose the one word or phrase which best completes the sentence.

121- Understanding the world economic conditions, the recent graduates spoke about job prospects for the future.

- a. warily b. luxuriously c. measurably d. narrowly

122- I to inform you that there is nothing we can do to help you.

- a. sorry b. respect c. resent d. regret

123- the architect created a..... design that pleased everyone.

- a.novel b.mortal c.site d.roam

124- search is on for to Millionaires fortune.

- a.verdict b.heir c.obstacle d. surplus

125- flood victims were aided by a of volunteers.

- a. complacent b.parole c.multitude d.nominate

126-the soldier could not..... His friends who were hurt in battle.

- a.abandon b. keen c.jealous d.tact

127-the president will take the of office tomorrow.

- a.vacant b.hardship c.oath d.gallant

128- Tris could not his love for Gloria.

- a.corps b.dismal c.conceal d.frigid

129- because there is little moisture in the desert ,trees are

- a.typical b.minimum c.scarce d.annual

130- Coffee is probably the most Drink in the world

- a) amusing b) funny c) arrive d)popular

131- hes always been By people who adore him.

- a)demandd b)centered c)buried d)stranded

132- survivors of the crash were.... By helicopter

- a)related b)weakened c)rescued d)consumed

133-a good teacher has to be ablehere students.

- a)lasted b)motivated c)traded d)led

134- it was then the organization finally began to.....the hopes of the founders

- a)fulfill b)lead c)spend d)train

135-of the scheme have said that it will not solver the problem of teenage crime

- a) Adolescents b)critics c)academics d)pressure

136-unfortunately ,there s nothing we can do to.....the situation

- a)reform b)attend c)enlarge d)segregate

137-the stores have to for customers in the vacations

- a)fail b)enlarge c)compete d)dominate

138-there is no... structure for negotiating pay increases

- a)guest b)pacific c)formal d)outstanding

139- computers can be used to.... Language learning

- a)hit b)solve c)shake d)facilitate

140- criminal behavior can be linked to economic.....

- a)region b)expert c)disadvantage d)section

PART TWO: READING COMPREHENSION

Directions: Read the Following passages carefully. Each one is following by several questions about it. Choose the one best answer, (a), (b), (c), or (d), to each question. Then on your answer sheet, fill in the space that corresponds to the letter of the answer you have chosen. Base your answer to each question on the information given in the passage only.

PASSAGE ONE

The term "satellite city" is used to describe the relationship between a large city and neighboring smaller cities and towns that are economically dependent upon it. Satellite cities may be collection and distribution points in the commercial linkages of a trading metropolis, or they may be manufacturing or mining centers existing with one - industry economics as the creatures of some nearby center.

This latter form is what is generally meant when one uses the term "satellite city." Taken in this sense, nineteenth - century Chicopee and Lowell, Massachusetts, were satellites of Boston. Both were mill towns created by Boston investors to serve the economy of that New England metropolis. Located on cheap land along water - power sites in the midst of a farming region that could supply ample labor, they were satellites in the fullest sense of the term. Pullman, Illinois, and Gary, Indiana, were likewise one - industry towns created in conjunction with the much broader economy of nearby Chicago. Such places, as Vera Schlakman and Stanley Buder have pointed out in their excellent urban biographies, had a one-dimensional quality, a paucity of social vigor. These cities could not stand alone; they were in a sense colonies of a multifunctional mother city.

141. Which of the following is characteristic of a satellite city?

- a. It is a self - sufficient community.
- b. It offers cheap land to people.
- c. It tends to concentrate on a single product.
- d. It lies within a space station orbiting Earth.

142. According to the passage Chicopee and Lowell were ideal locations for the development of towns because they had

- a. fully developed electric power plants
- b. an adequate number of workers
- c. farmland that would not be flooded
- d. extremely rich investors

143. The author describes each of the following as being economically dependent on another city EXCEPT

- a. Chicopee, Massachusetts
- b. Lowell, Massachusetts
- c. Pullman, Illinois
- d. Chicago, Illinois

144. It can be inferred from the passage that Vera Schlakman and Stanley Buder are

- a. authors
- b. investors
- c. social workers
- d. factory workers

145. It can be inferred from the passage that Vera Schlakman and Stanley Buder would describe the economics of towns like Pullman and Gary as

- a. diversified
- b. dependent
- c. vigorous
- d. primitive

PASSAGE TWO:

Three years of research at an abandoned coal mine in Argonne Illinois, have resulted in findings that scientists believe can help reclaim thousands of mine disposal sites that scar the coal-rich regions of the United States. In a pilot reclamation project, they tested the growth possibilities of eight species of plants in the old mine's huge pile of acidic and toxic wastes. The researchers applied ground limestone, put a thin layer of topsoil on it, and sowed the plant seeds on the refuse, consisting of waste coal, rock, clay, and mining debris. Initially, the plots were dominated by invading annual weeds, but in the second and third growing seasons desirable grasses and other plants became well-established. The scientists' findings

are believed to be the first step toward restoring some 22, 500 acres of coal refuse sites in Illinois and thousands of acres in other states.

146. What is the main topic of the passage.

- a. Abandoned coal mines
- b. Reclamation of a mine disposal site
- c. New species of plants
- d. Regions where coal has caused scars

147. According to the passage, what have scientists been testing?

- a. How to locate abandoned mines
- b. The disposal of toxic wastes
- c. The growth potential of certain plants
- d. How to convert refuse into useable energy

148. How many kinds of plants did the scientists test?

- a. One
- b. Two
- c. Three
- d. Eight

149. According to the passage, what did researchers do to prepare the area.

- a. They ground up the rocks
- b. They added some topsoil.
- c. They added fertilizer
- d. They refused to do anything..

150. What happened during the first year of the study

- a. The grasses became well established.
- b. Weeds took over the area.
- c. The soil became too acidic.
- d. Plants were unable to grow.

151. It can be inferred from the passage that in the United States, abandoned coal mines exist

- a. primarily in Illinois
- b. in limited numbers
- c. in several states
- d. near operational mines

152. It can be inferred from the passage that widespread applications of the scientists' findings should lead to

- a. less coal being mined
- b. new varieties of grasses
- c. more refuse sites
- d. less barren land

PASSAGE THREE

Carbohydrates, which are sugars, are an essential part of a healthy diet. They provide the main source of energy for the body, and they also function to flavor and sweeten foods. Carbohydrates range from simple sugars like glucose to complex sugars such as amylose and amylopectin. Nutritionists estimate that carbohydrates should make up about one-fourth to one – fifth of a persons diet. This translates to about 75-100 grams of carbohydrates per day.

A diet that is deficient in carbohydrates can have an adverse effect on a persons health. When the body lacks a sufficient amount of carbohydrates it must then use its protein supplies for energy, a process called gluconeogenesis. This, however result in a lack of necessary poetin, and further health difficulties may occur. A lack of carbohydrates can also lead to ketosis, a build – up of ketones in the body that causes fatigue, lethargy, and bad breath.

153- according to the passage, what do most nutritionists suggest?

- a) carbohydrates should be eaten in very small quantities
- b) sufficient carbohydrates will prevent gluconeogenesis
- c) carbohydrates are simple sugars called glucose
- d) carbohydrates should make up about a quarter of a person daily diet

154- which of the following do carbohydrates Not to?

- a) prevent ketosis
- b) provide energy for the body
- c) flavor and sweeten food
- d) cause gluconeogenesis

155- what does the word "this" refer to in line 9?

- a) using protein supplies for energy
- b) changing carbohydrates to energy
- c) having a deficiency in carbohydrates
- d) having an insufficient amount of protein

PASSAGE Four

finding enough meat was a problem for primitive men, keeping it for times when it was scarce was just as hard. Three ways were found to keep meat from spoiling; salting, drying and freezing. People near salty waters salted their meat.

At first they probably rubbed dry salt on it, but this preserved only the outside. Later they may have pickled their meat by soaking it in salt water.

In hot, dry lands, men found that they could eat meat that had dried while it was still on the bones. They later learned to cut meat into thin strips and hang it up to dry in the hot air.

Men in cold climates found that frozen meat didn't spoil. They could leave their meat outside and eat it when they pleased.

156-some tribes learned that they could pickle meat by

- a) rubbing dry salt on it
- b) soaking it in salt water
- c) cooking it with salt
- d) cutting it into strips

157- the tribes in the desert learned to dry meat by

- a) hanging it up in strips in the hot air
- b) leaving the animals where they were killed
- c) hanging it in strips over their fires
- d) leaving the meat on the bones.

158- the method used to keep meat from spoiling depended on

- a) how much meat had to be kept
- b) where the tribe lived
- c) how long the meat had to be kept
- d) both B and C

159-It seems true that

- a) freezing was the easiest way to keep meat
- b) pickling was the best way to keep meat
- c) dried meat stayed fresh the longest
- d) none of these was a good way to keep meat

160- the best title for this selection is

- a) how to pickle meat
- b) finding enough meat
- c) primitive man
- d) man learns to preserve meat