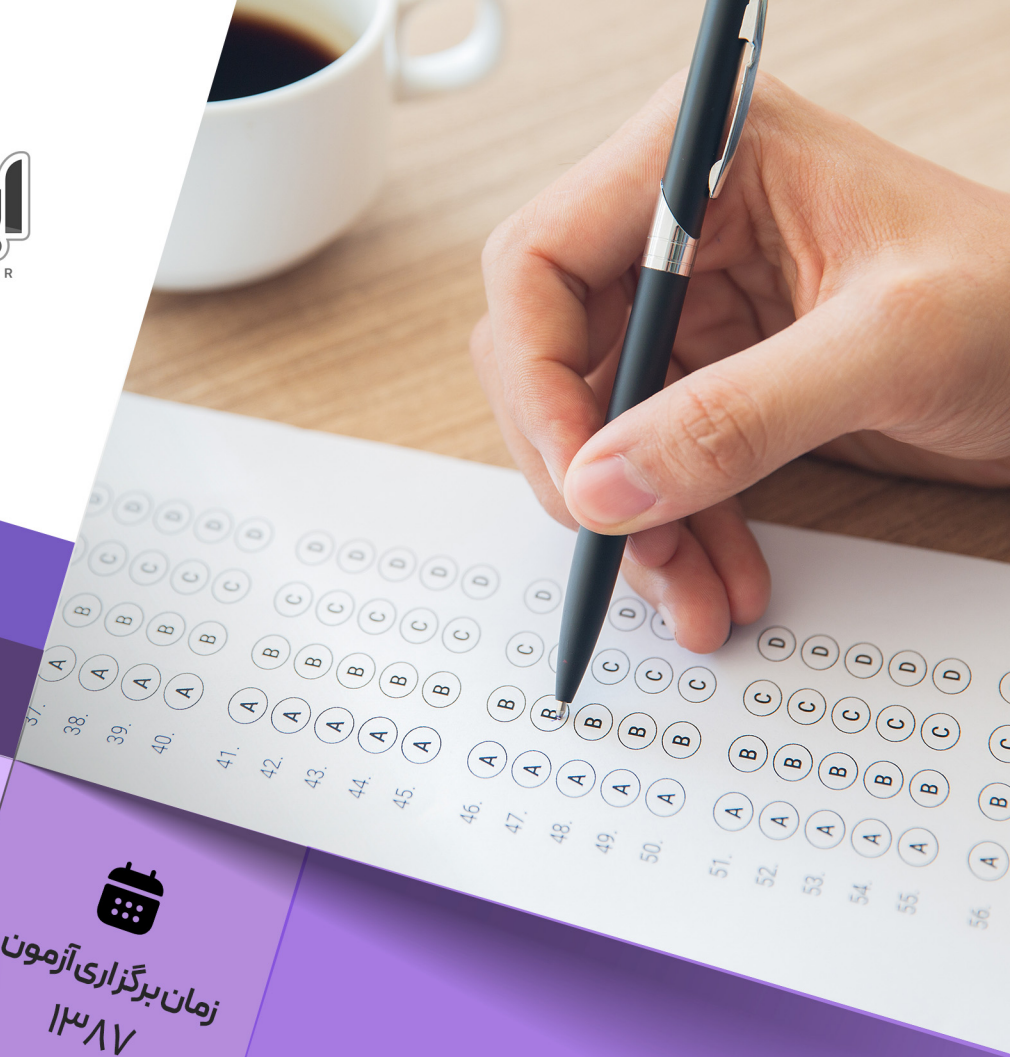
ایران عرضه
فروشگاه کالاهای دانلودی
IRANARZE.IR



IranArze.ir
@iranarze

کد محصول
ES425

زمان برگزاری آزمون
۱۳۸۷

اصل سوالات آزمون استخدامی

وزارت نیرو رشته محیط زیست ۱۳۸۷

- اصل سوالات آزمون استخدامی وزارت نیرو رشته محیط زیست برگزار شده در سال ۱۳۸۷
- نسخه رایگان شامل ۱۰۵ سوال

انتشار یا استفاده غیر تجاری از این جزوه، بدون حذف لوگوی ایران عرضه "مجاز" می باشد
IRANARZE.IR

فهرست مطالب

- فصل اول: اصل سوالات استخدامی حیطه تخصصی تکنسین آزمایشگاه بهداشت محیط وزارت نیرو ۱۳۸۷ - صفحه ۳ (۵۰ سوال)
- فصل دوم: اصل سوالات استخدامی حیطه تخصصی کارشناس محیط زیست وزارت نیرو ۱۳۸۷ - صفحه ۱۰ (۵۵ سوال)

IRANARZE.IR
فروشگاه کالاهای دانلودی

نمونه سوالات استخدامی وزارت نیرو

سؤالات تخصصی تکنسین آزمایشگاه بهداشت محیط

تعداد سوالات: ۵۰

IRANARZE.IR
فروشگاه کتاب‌های دانلودی

تصفیه آب

۵۱- شدت اختلاط (G) در حوضچه های اختلاط سریع به کدامیک از موارد ذیل بستگی ندارد؟

۱) درجه حرارت ۲) ویسکوزیته آب ۳)کدورت آب ۴)حجم حوضچه اختلاط

۵۲- در یک تصفیه خانه، آب رودخانه با تزریق $24\frac{mg}{l}$ سولفات فرو و به میزان کافی آب آهک منعقد می شود به ازای هر متر مکعب آب تصفیه شده چند گرم لجن تولید می شود؟

۱) 12.5 ۲) 7.5 ۳) 9.2 ٤) 24

۵۳- حجم حوض اختلاط سریع در یک تصفیه خانه آب 5 متر مکعب است. اگر ویسکوزیته مطلق آب معادل $1.02\times10^{-3}\frac{kg}{m.s}$ باشدو بخواهیم گرادیان سرعت آب در حوض $550\,S^{-1}$ باشد. حداقل توان لازم برای چرخاندن همزن مکانیکی چند کیلووات می‌باشد؟

۱) 1.54 ۲) 2.16 ۳) 2.78 ۴) 3.52

۵۴- فاکتور اساسی طراحی و بهره برداری حوض ته نشینی تصفیه خانه آب کدام است؟

۱) بار سطحی ۲) عمق تانک ۳) کدورت ٤) غلظت جامدات معلق

۵۵- دانسیته یک نمونه لجن با غلظت 6 درصد جامدات دارای وزن مخصوص 2.48 چند گرم بر لیتر است؟

۱) 875 ۲) 1037 ۳) 1453 ۴) 2048

۵۶- یک تصفیه خانه آب برای گندزدایی دبی $37850\frac{m^3}{day}$معادل $49\frac{kg}{day}$ کلر مصرف می کند. غلظت کلر باقیمانده بعد از 30 دقیقه تماس ، $0.55\frac{mg}{l}$ می باشد. میزان کلر تزریقی و میزان نیازکلر آب به ترتیب بر حسب میلیگرم بر لیتر کدام است؟

۱) 1.23 ،0.55 ۲) 0.55،1.23 ۳) 0.77،1.32 ٤) 1.32،0.77

۵۷- برای سختی گیری از آب یک واحد نیروگاهی از رزینی به حجم $0.1m^3$و با ظرفیت 60 kg جهت تصفیه 2000 L/day آب استفاده می شود. اگر سختی آب $280\ mg/l\ as\ CaCO_3$باشد و سختی خروجی $85\ mg/l\ as\ CaCO_3$ باشد زمان احیای رزین چند روز است؟

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

۵۸- در یک فیلتر مناسب دانه بندی شده پس از عمل شستشوی معکوس دانه بندی:

۱) از بالا به پایین افزایش می یابد ۲) از بالا به پایین کاهش می یابد

۳) به صورت کاملاً یکنواخت می گردد ٤) ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد

۵۹- در کدام pH قلیائیت های زیر می توانند در آب وجود داشته باشند؟

۱) در pH کمتر از 8.3 قلیائیت هیدرواکسید ۲) در pH کمتر از 8.3 قلیائیت کربنات و بی کربنات

۳) در pH کمتر از 8.3 قلیائیت بی کربنات ۴) ارتباطی بین قلیائیت آب و pH وجود ندارد

۶۰- برای زدایش ۸۰ درصد از یونهای کلسیم و منیزیم از آب ورودی به یک تصفیه خانه با مشخصات ذیل روزانه باید چند کیلوگرم CaO با آب مخلوط شود؟

غلظت Ca^{2+} در آب ورودی $= 3.25\ meq/l$

غلظت Mg^{2+} در آب ورودی $= 1.50\ meq/l$

دبی آب ورودی $= 250 m^3/day$

۱) 44.8 ۲) 35 ۳) 26.6 ۴) 25

۶۱- کدام فرایند برای حذف کدورت از آب مناسبترین می باشد؟

۱) ته نشینی ۲) انعقاد و لخته سازی ۳) فیلتراسیون ۴) لخته سازی و فیلتراسیون

۶۲- کدام مورد زیر حین تصفیه آب شرب در تصفیه خانه های متداول می تواند به آب اضافه شود؟

۱) سدیم ۲) آلومینیوم ۳) روی ۴) منگنز

۶۳- کدام فرایند در حذف آهن از آب مؤثرتر است؟

۱) هوادهی ۲) هوادهی و کلر زنی ۳) فیلتراسیون ۴) هوادهی و فیلتراسیون

۶۴- در کلر زنی آب شرب نقطه شکست کدام است؟

۱) نقطه ای است که کلر آمینها تشکیل شده باشند.

۲) نقطه ای است که کلیه میکروارگانیسمها از بین بروند

۳) نقطه‌ای است‌که از آن به بعدکلر به صورت آزاد در می‌آید

۴) نقطه ای است که کلر باقیمانده حد اکثر باشد.

۶۵- برای احیای رزینهای کاتیونی کدام ماده مناسب است؟

۱) اسید کلریدریک ۲) هیدرواکسید سدیم ۳) پرمنگنات پتاسیم ۴) کربنات سدیم

تصفیه فاضلاب

۶۶- در حوض ته نشینی ایده آل نوع اول عمق حوض :

۱) با عرض حوض ارتباط دارد

۲) بر عمل ته نشینی موثر است

۳) تاثیری در عمل ته نشینی ندارد

۴) در سرعت ته نشینی موثر است

۶۷- در یک راکتور اختلاط کامل جریان پیوسته $(CFSTR)$ چنانچه غلظت ورودی $200\frac{mg}{L}$ و غلظت خروجی $10\frac{mg}{L}$ باشد . با فرض شرایط حالت پایدار و ثابت سرعت واکنش $4day^{-1}$ زمان ماند چند روز خواهد بود ؟

۱) 3.5 ۲) 3.75 ۳) 4.5 ۴) 4.75

۶۸- در فرایند لجن فعال هوادهی گسترده کدام فاز رشد باکتریایی غالب است؟

۱) لگاریتمی ۲) ثابت ۳) خود خوری ٤) تاخیری

۶۹- در فرایند لجن فعال با دو برابر شدن سن لجن ، $\frac{F}{M}$ ..... و نرخ رشد ویژه ..... خواهد شد.

۱) نصف ، دوبرابر ۲) دوبرابر ، دو برابر ۳) نصف ، نصف ٤) دوبرابر ، نصف

۷۰- تولید لجن در کدام فرایند تصفیه فاضلاب کمتر است ؟

۱) بی هوازی ۲) صافی چکنده ۳) لجن فعال متعارف ۴) هوادهی گسترده

۷۱- چنانچه روزانه 4879 کیلوگرم لجن فعال مازاد در یک تصفیه خانه تولید شود، چقدر فسفر در این میزان لجن وجود خواهد داشت ؟

۱) 87 ۲) 96 ۳) 100 ۴) 112

۷۲- چنانچه فاضلاب شهری با دبی 28 L/S و BOD_5= 300 mg/l وارد رودخانه ای با BOD_5= 2mg/l گردد، دبی رودخانه چند لیتر بر ثانیه باشد تا BOD_5 آب رودخانه و فاضلاب پس از اختلاط معادل 5 mg/l شود؟

۱) ۱۶۷۸ ۲) ۲۷۵۳ ۳) ۸۳۹۵ ۴) ۱۴۹۸

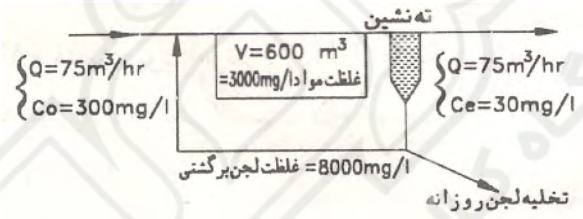
۷۳- در کدام یک از برکه های زیر غلظت جلبک بیشتر است؟

۱) برکه هوازی ۲) برکه بی هوازی ۳) برکه اختیاری ۴) لاگون هوادهی

۷۴- اگر BOD_5 فاضلاب ورودی به تصفیه خانه ۲۵۰ میلیگرم در لیتر و دبی ورودی ۴۰۰۰ متر مکعب در روز باشد مقدار بار آلی خروجی با راندمان حذف ۹۰ درصد چند کیلوگرم در روز است؟

۱) ۱۰۰ ۲) ۴۰۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۱۰۰۰

۷۵- در سیستم لجن فعال مقابل سن لجن به طور متوسط چند روز است؟



۱) 2.1
۲) 3.7
۳) 7
۴) 9

۷۶- شاخص حجمی لجن (SVI) بهینه در فرایند لجن فعال کدام است؟

۱) 50 – 150 ۲) 150 – 200 ۳) 200 – 250 ۴) 150 – 250

۷۷- کدام مورد ذیل بر روی سرعت فرایند Eutrophication تأثیر بیشتری دارد؟

۱) نیتروژن ۲) فسفر ۳) کربن ۴) سیلیکات

۷۸- چنانچه فرمول باکتری $C_5H_7O_2N$ باشد هر واحد بیومس جهت اکسیداسیون چند واحد اکسیژن لازم خواهد داشت؟

۱) 1.42 ۲) 1.52 ۳) 2.62 ۴) 5

۷۹- ازت موجود در فاضلاب شهری خام به چه شکل است؟

۱) نیترات و نیتریت
۲) نیترات و ازت آمونیاکی
۳) ازت آلی و ازت آمونیاکی
۴) ازت آمونیاکی و نیتریت

۸۰- در فرایند بی هوازی کدام مرحله محدود کننده محسوب می شود؟

۱) مرحله هیدرولیز
۲) مرحله اسید سازی
۳) مرحله متان سازی
۴) مرحله هیدرولیز و اسید سازی

شیمی و میکروبیولوژی آب و فاضلاب

۸۱- فاضلاب یک واحد صنعتی حاوی 100 mg/l فنل (C_6H_6O) می باشد. میزان COD و TOC این فاضلاب چند mg/l است؟

۱) COD=250 mg/l و TOC=87 mg/l
۲) COD=238 mg/l و TOC=77 mg/l
۳) COD=150 mg/l و TOC=77 mg/l
۴) COD=110 mg/l و TOC=185 mg/l

۸۲- قلیائیت فنل فتالئین یک نمونه آب 0.4 meq/l و قلیائیت متیل اورانژ 5.2 meq/l می باشد.

۱) یونهای بی کربنات از یونهای کربنات بیشتر است
۲) نمونه آب دارای یونهای هیدرواکسید و کربنات است
۳) نمونه آب محتوی CO_2 محلول و یون بی کربنات است
۴) نمونه آب فقط یون بی کربنات دارد

۸۳- برای آنالیز ناقص آب که در جدول ذیل آمده است چنانچه قلیائیت و سختی غیر کربناتی برحسب $CaCO_3$ به ترتیب معادل 40 و 180 میلیگرم بر لیتر باشند .غلظت یون منیزیم چند $\frac{mg}{l}$ خواهد بود؟

یون	غلظت $\frac{mg}{l}$
Ca^{2+}	55.0
Mg^{2+}	?
Na^{+}	23.0
K^{+}	?
HCO_3^{-}	?
SO_4^{2-}	48.0
Cl^{-}	?
NO_3^{-}	4

۱) ۱۰
۲) ۲۰
۳) ۳۰
۴) ۴۰

۸٤- باکتری Thiobacillus از باکتریهای :

۱) سولفور آتوتروفیک (Autotrophic) هستند که مواد آلی را به سولفات تبدیل می‌کنند.
۲) هترو تروفیک (Hetrotrophic) هستند که مواد آلی را به H_2S تبدیل می‌کنند.
۳) سولفور آتوتروفیک (Autotrophic) هستند که H_2S را به اسید سولفوریک تبدیل می‌کنند.
٤) سولفور هتروترفیک (Hetrotrophic) هستند که H_2S را به اسید سولفوریک تبدیل می‌کنند.

۸۵- با استفاده از معادله Michaelis – Menten نسبت غلظت سوبسترہ مورد نیاز برای رسیدن سرعت واکنش به 80 درصد سرعت ماکزیمم ، به غلظت سوبسترہ مورد نیاز برای رسیدن سرعت به 20 درصد سرعت ماکزیمم کدام است ؟

۱) ۸ ۲) ۱۲ ۳) ۱۶ ٤) ۲۰

۸۶- اگر در شهری سرانه تولید فاضلاب ۱۸۰ لیتر در شبانه روز و مقدار متوسط BOD_5 سرانه معادل ۴۵ گرم در شبانه روز باشد غلظت متوسط BOD_5 این شهر چند میلیگرم در لیتر است؟

۱) ۴۰۰ ۲) ۲۵۰ ۳) ۳۵۰ ۴) ۱۵۰

۸۷- برای کلرینا‌سیون یک مخزن 71 متر مکعبی آب به میزان $2\frac{mg}{L}$ چه حجمی برحسب لیتر از محلول 5 مولار هیپوکلریت سدیم لازم است؟

۱) 1.16 ۲) 0.8 ۳) 0.58 ۴) 0.4

۸۸- کدام توصیف در مورد فرمول $C_5H_7O_2N$ صحیح است؟

۱) فرمول بخش آلی باکتریها ۲) فرمول بخش معدنی باکتریها

۳) فرمول پروتوپلاسم باکتری ۴) فرمول کلی باکتریها

۸۹- در فرایند نیتریفیکاسیون و دنیتریفیکاسیون pH نهایی به ترتیب .....و.....می یابد.

۱) کاهش، کاهش ۲) کاهش، افزایش ۳) افزایش، کاهش ٤) افزایش، افزایش

۹۰- در مرحله رشد لگاریتمی پس از گذشت چند ساعت از یک باکتری که هر ۱۵ دقیقه یک بار تکثیر می شود تعداد ۲۵۶ باکتری تولید می شود؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

کلیات بهداشت محیط

۹۱- مهمترین آلاینده های ثانویه هوا کدامند؟

۱) دی اکسید ازت- دی اکسید گوگرد ۲) دی اکسید ازت- ازن

۳) هیدروکربنها- ازن ۴) الفین ها – ستنها

۹۲- انتقال خطی انرژی برای کدام پرتوها در پرتوگیری داخلی بیشتر است؟

۱) ذره پوزیترون ۲) ذره آلفا ۳) تابش گاما ۴) ذره نگاترون

۹۳- چنانچه نیمه عمر فیزیکی یک رادیو ایزوتوپ ۸ ساعت و نیمه عمر بیولوژیکی آن ۵ ساعت باشد، نیمه عمر مؤثر آن تقریباً چند ساعت است؟

۱) 2.0 ۲) 3.1 ۳) 5.5 ۴) 6.5

۹۴- مهمترین اثر دی اکسید ازت در غلظت بیش از حد آستانه کدام است؟

۱) تحریک مجاری فوقانی تنفسی ۲) تورم ریه ها

۳) کاهش هوش در بچه ها ۴) ایجاد عفونت ریوی

۹۵- در استخر شنا میزان کلر آزاد باقیمانده برای گند زدایی مؤثر و pH بهینه برای ایجاد حداقل تحریک در چشم شناگران به ترتیب در چه حدودی است؟

۱) 0.6mg/l و 7.6 ۲) 3mg/l و 7 ۳) 3mg/l و 8.3 ۴) 0.6mg/l و 8.3

۹۶- مهمترین اثر سموم فسفر بر انسان کدام است؟

۱) اثر بر پوست و خارش شدید ۲) اثر بر مخاط دستگاه تنفسی و ایجاد سرفه

۳) پایین آوردن سطح آنزیم استیل کولین و ضعف و اغماء ۴) سرطانزایی در درازمدت

۹۷- بایگون از کدام گروه سموم است؟

۱) فسفره آلی ۲) کاربامات ۳) کلره ۴) پیر تروئید

۹۸- کدام رادیونوکلئوتید اشعه ایکس ساطع می کند؟

۱) پولونیوم ۲۱۰ ۲) سزیم ۱۳۷ ۳) کبالت ۶۰ ۴) ایریدیم ۱۹۲

۹۹- کدام دسته از عناصر یا ترکیبات ذیل مظنون به سرطانزایی می باشند؟

۱) تری هالومتان، دی اکسین، تولوئن ۲) تری هالومتان، دی اکسین، پلی کلرینیتدبی فنل

۳) سلنیوم، اتیل بنزن، تری هالومتان ۴) دی اکسین، تری هالومتان، لیندن

۱۰۰- اگر از جمعیت ۱۵۰۰۰۰ نفری یک اجتماع که در معرض یک بیماری واگیر قرار داشته اند موارد گزارش شده جدید این بیماری ۲۵۰۰ نفر باشد. میزان شیوع بر حسب ۱۰۰۰ نفر جمعیت به کدام گزینه نزدیکتر است؟

۱) ۳۱ ۲) ۲۰ ۳) ۱۷ ۴) ۱۵۰

نمونه سوالات استخدامی وزارت نیرو

سؤالات تخصصی کارشناس محیط زیست

تعداد سوالات: ۵۵

Read the following passage and answer the 5 questions after each.

The objective of the study to formulate an integrated master plan for environmental pollution control based on the research, survey and analysis on socio-economic activities and water pollution from cities, industries and etc. In the state of Mishigan. The specific objectives of the study are: development of a master plan and a strategy to control and reduce the water pollution and to improve water quality of the lake; measurement and monitoring of various pollutants including BOD5, COD, SS, DO, pH, Cl, Temperature, and visibility; Determination of the contribution of each pollutants; Preparation of dispersion map of pollutants; Determination of the contribution of various sources of pollution including domestic, industrial and business offices; Establishment of a warning communication system; Establishment of the standards that can be achieved with in the next five and ten years; Establishment of marine pollution control research center; Development of an educational program for awareness of the general public, technicians, and engineers to cope with the problem of water pollution; and development and transfer of technologies required reducing water pollution from industrial sources including physical, chemical and biological treatment processes.

46-The objective of this study could be mostly achieved by:
1) Research 2) Survey 3) Analysis of the data 4) All of the above

47- It seems that specific objectives of the study are:
1) Can not be counted 2) Less than five items 3) 10 items 4) over 20 items

48- From the objectives, the most suitable time required to achieve the goals could be estimated to be:
1) two to three years 2) one to three months
3) two to five weeks 4) up to six months

49- The BOD5, COD and DO parameters are mainly considered as:
1) Physical, chemical and biological parameters
2) Physical and biological parameters
3) Chemical and biological parameters
4) Non of the above

50- According to the objective of the study, the data will be collected from:
1) Discharges of water pollution from the cities
2) Discharges of water pollution from industries
3) Discharges of water pollution from the cities and discharges of water pollution from industries
4) The water quality of the lakes

Please fill the blank space by selecting the correct word in the below questions:

51-The purpose of coagulation is to alter the …… so that they can adhere to each other.

1) Dissolved solids 2) large particles 3) colloids 4) soluble solids

52-The amount of oxygen required oxidizing a substance to carbon dioxide and water which is calculated by stoichiometry is known as ……
1) ThOD 2) COD 3) BOD 4) TOC

53-The primary purpose of the bar rack is to remove ……that would damage or foul pumps, valves, and other mechanical equipment.
1) large objects 2) grit 3) suspended solids 4) organic particles

54-The anaerobic digestion of complex wastes involves three stages which are in sequence:
1)methanogenisis, hydrolysis, acidogenisis
2)hydrolysis, methanogenisis, acidogenisis
3)methanogenisis, acidogenisis, hydrolysis
4)hydrolysis, acidogenisis, methanogenisis

55-Liquid that passes through the landfill and that has extracted dissolved and suspended matter from it is called …..
1) leachate 2) black liquid 3) mixed liquor 4) residual

آلودگی محیط زیست

۵۶- جهت تعیین میزان تجزیه پذیری بیولوژیکی بخش آلی مواد زاید جامد کدام پارامتر ذیل مناسبتر است.

۱) میزان جامدات فرار (VS) ۲) میزان لیگنین (LC) ۳) COD ٤) C/N

۵۷-تفاوت ساختار ملکولی دی اکسینها و فورانها به عنوان محصولات جانبی خطرناک زباله سوزها کدام است.

۱) تعداد حلقه بنزن ۲) تعداد اتم اکسیژن متصل به حلقه بنزن
۳) تعداد اتم فلوئور متصل به حلقه بنزن ٤) تعداد ملکول آب

۵۸- جهت تخمین ضخامت مناسب لایه رس زیرین مراکز دفن بهداشتی زباله به منظور جلوگیری از نشت فلزات سنگین موجود در شیرابه‌ها به منابع آب زیرزمینی کدام پارامتر خاک مهمتر است.

۱) CEC خاک ۲) pH خاک ۳) میزان مواد آلی خاک ٤) دانسیته خشک خاک

۵۹-ترکیب شیمیایی نوعی مواد زاید شهری به صورت $C_{60.0}H_{94.3}O_{37.8}N$ تعیین شده است. در یک مرکز دفن بهداشتی نسبت وزنی گاز متان به دی اکسید کربن تولیدی حاصل از هر ۱۰۰۰ کیلوگرم مواد زاید آلی خشک و قابل تجزیه کدام است.(C=12,H=1,O=16,N=14)

۱) ٤۰ درصد ۲)٦۰درصد ۳) ۸۰ درصد ٤) ۱۰۰ درصد

٦۰- مهمترین اثر نامطلوب آلودگی حرارتی منابع آب سطحی کدام است؟

۱) افزایش مصرف اکسیژن ۲) کاهش مواد مغذی آب
۳) لایه بندی حرارتی ٤) کاهش نرخ رشد میکروارگانیسم ها

۶۱- یک تصفیه خانه فاضلاب دبی $1.1 m^3/s$ پساب تصفیه شده با BOD_u معادل $50 \frac{mg}{L}$ را به یک رودخانه با دبی $8.7 m^3/s$ و BOD معادل $6 \frac{mg}{L}$ تخلیه می کند . اگر ثابت واکنش کاهش اکسیژن معادل $0.2/day$ باشد.و سرعت جریان رودخانه $0.3 m^3/s$ باشد با فرض شرایط اختلاط کامل مقدار BOD باقیمانده در فاصله 30 کیلومتری پایین دست چقدر است؟

۱) 4.6 ۲) 8.7 ۳) 9.8 ٤) 10.5

۶۲- فرض کنید نشت آلاینده‌ای از یک مخزن ذخیره زیرزمینی به خاک و آب مجاور آن وارد می‌شود . غلظت این آلاینده درست در محل نشت $0.30 \frac{mg}{L}$ می باشد و سرعت جریان آلودگی به سمت یک چاه آب شرب در فاصله یک کیلومتری $0.5 \frac{m}{day}$ می‌باشد چنانچه نیمه عمر آلاینده ۱۰ سال باشد غلظت مورد انتظار در چاه آب شرب در شرایط پایدار چند $\frac{mg}{L}$ است ؟(کینتیک حذف را از درجهٔ اول فرض نمایید).

۱) 0.1 ۲) 0.2 ۳) 0.3 ٤) 0.4

۶۳- منشأ اصلی آلاینده های کربن مونواکساید و اکسیدهای سولفور در هوا به ترتیب ناشی از کدام عامل است.

۱) نیروگاهها، خودروها ۲) خودروها، صنایع ۳) صنایع، نیروگاهها ٤) خودروها، نیروگاهها

۶٤- کدام عامل ذیل در افزایش غلظت ازن سطح زمین نقشی ندارد.

۱) NO_x ۲) VOC ۳) نور خورشید ٤) CO_2

۶۵- قطرات ۲ میکرونی آب تا ارتفاع ۱۰۰۰ متری سطح زمین پراکنده شده اند. با فرض جریان آرام هوا زمان ماند لازم جهت حذف این ذرات چند روز خواهد بود.

۱) ۲۵ ۲) ۵٦ ۳) ۹۱ ٤) ۱۳۰

روشهای کنترل و کاهش آلاینده‌ها

۶۶- بهترین و اقتصادی‌ترین روش سولفورزدایی از دودکش نیروگاهها کدام است؟

۱) کاتالیست و تولید اسید سولفوریک ۲) تزریق کربنات کلسیم خشک

۳) سولفورزدایی از سوخت ۴) اسکرابر با سنگ آهک

۶۷- در کنترل آلودگی هوا با استفاده از مدیریت کدام عامل مهمتر است؟

۱) تهیه قوانین و استانداردها ۲) بررسی روش نمونه برداری و آزمایش هوا

۳) طراحی و انتخاب وسایل کنترل ۴) تحقیق در زمینه اثرات آلودگی

۶۸- چرا دودکش‌های خیلی بلند برای نیروگاهها توصیه نمی‌شود ؟

۱) گازهای گلخانه ای زیاد وارد جو می کنند ۲) باعث بارانهای اسیدی می‌شوند.

۳) آلودگی در مناطق مسکونی دور از نیروگاه بالا می‌رود. ۴) گازهای مخرب لایه ازن وارد استراتوسفر می‌شوند.

۶۹- انتخاب گونه های گیاهی جهت مانع صوتی بر چه مبنایی باید باشد ؟

۱) مبانی آکوستیکی ۲) تحقیقات اکولوژیک

۳) ارزیابی زیست محیطی ۴) تعداد روزهای بارانی در هر سال

۷۰- در یک صافی چکنده با قطر ۲۴/۴ متر ، فاضلاب ورودی ۱۸۶۲ متر مکعب در روز و جریان برگشتی ۲۲۲۶ متر مکعب در روز برآورد شده است. بار هیدرولیکی وارده به صافی بر حسب $m^3/m^2.d$ چقدر است؟

۱) ۸/۷ ۲) ۹/۶ ۳) ۷/۸ ۴) ۱۰/۱

۷۱- برای منطقه ای با کمبود آب، هوای گرم و خشک و سطح آب زیرزمینی بسیار پائین کدام روش را برای دفع فاضلاب ترجیح می‌دهید ؟

۱) استفاده از چاههای جذبی ۲) تصفیه با روش لجن فعال

۳) تصفیه با روش برکه تثبیت ۴) آبیاری محصولات کشاورزی

۷۲- در یک تانک هوادهی با زمان هوادهی ۶ ساعت، برای تصفیه فاضلابی با BOD حدود ۲۰۰ میلی گرم در لیتر و مواد معلق حدود ۲۲۰ میلی گرم در لیتر چه غلظتی از MLSS مناسب است؟

۱) ۲۵۰۰ میلی گرم در لیتر ۲) ۳۵۰۰ میلی گرم در لیتر

۳) ۵۵۰۰ میلی گرم در لیتر ۴) ۶۵۰۰ میلی گرم در لیتر

۷۳- اگر مشخصات آبی به قرار زیر باشد، برای حذف سختی کربنات آب چه میزان آهک (CaO) 70% لازم است؟

$Mg^{2+} = 0\,mg/L$, سختی کل $= 500\,mg/L$, سختی کربناته $= 300\,mg/L$, $CO_2 = 15\,mg/L$

۱) ۱۸۷ میلی گرم بر لیتر ۲) ۴۱۷ میلی گرم بر لیتر

۳) ۶۱۴ میلی گرم بر لیتر ۴) ۲۶۷ میلی گرم بر لیتر

۷۴- برای کنترل آب رودخانه مقدار BOD_5 آب رودخانه نبایستی از ۵ میلی گرم در لیتر تجاوز کند چنانچه دبی رودخانه ۱۲۵ متر مکعب در ثانیه و BOD_5 آن ۳ میلی گرم باشد ، مقدار دبی فاضلاب چند متر مکعب باشد تا BOD_5 مخلوط آب رودخانه و فاضلاب ۵ میلی‌گرم در لیتر شود. درصورتی که BOD_5 فاضلاب ۱۰۰ میلی گرم در لیتر باشد؟

۱) ۲/۶۳ ۲) ۱/۲۵ ۳) ۱/۶۶ ۴) ۲/۵

مدیریت مواد زائد

۷۵- اگر خاک محل دفن زباله دارای کربنات منیزیم باشد سختی آب به چه علت در اماکن دفن بوجود می‌آید؟

۱) نفوذ گاز CO_2 بصورت خالص ۲) نفوذ گاز CO_2 همراه با گاز متان

۳) نفوذ گاز CO_2 همراه آب بصورت اسیدکربنیک ۴) نفوذ گاز CH_4 بصورت خالص

۷۶- برای کنترل آلودگی آب در روش Ravine کدام یک از عملیات زیر مناسب تر می‌باشد.

۱) لایه بندی صحیح زباله ۲) تراشه بندی محل ۳) زهکشی ۴) لوله گذاری و استخراج گاز متان

۷۷- کدام گاز در جایگاههای دفن زباله بیشتر تولید می‌شود؟

۱) SH_2 ۲) CH_4 ۳) CO ۴) CO_2

۷۸- فاصله محل دفن تا شهر چند کیلومتر پیشنهاد می‌شود؟

۱) ۳۰ - ۳۵ ۲) ۵۰ – ۵۵ ۳) ۵ – ۱۰ ۴) ۱۰ – ۲۰

۷۹- باکتریهای ترموفیلیک در دستگاه‌های بیوگاز در چه محدوده حرارتی فعال هستند؟

۱) ۲۰–۲۵ °c ۲) ۳۰–۴۰ °c ۳) ۵۵–۷۰ °c ۴) ۷۵–۸۰ °c

۸۰- قبل از شروع پروژه های کمپوست کدام یک از موارد زیر مد نظر قرار نمی‌گیرد.

۱) میزان رطوبت و مقدار مواد آلی موجود در مواد زائد ۲) درجه حرارت هوا و جریان بادهای مناسب

۳) بازیابی و فروش ۴) چگالی مواد زائد.

۸۱- کدام مورد ، بازیافت بسته اول محسوب می‌گردد؟

۱) جداسازی کاغذ باطله ۲) بازیافت بطری سالم و شستشو و ضدعفونی و استفاده مجدد از آن

۳) کمپوست کردن ۴) جداسازی فلزات ، ذوب آنها و تبدیل به مواد جدید

کنترل و مدیریت کیفیت منابع آب

۸۲- مهمترین منشأ نیترات در منابع آب زیرزمینی کدام است ؟

۱)کودهای کشاورزی ۲) فاضلاب خانگی ۳) پسابهای صنعتی ٤) ساختار ژئو شیمیایی

۸۳- کدام مورد از مشکلات ورود ازت و فسفر به منابع آبی نمی باشد؟

۱)یوتریفیکاسیون ۲) ایجاد بو و مزه در آب

۳) اختلال در فرایند گندزدایی ٤) اختلال در فرایند انعقاد آب

۸٤- یک دریاچه آب شیرین با مساحت $80*10^6 m^2$ توسط یک رودخانه حاوی $0.01\frac{mg}{L}$ فسفر با دبی $15 m^3/s$ تغذیه می‌شود . چنانچه یک منبع آلاینده نقطه ای نیز $1\frac{g}{s}$ فسفر به دریاچه تخلیه نماید و نرخ ته نشینی فسفر $10\frac{m}{year}$ باشد غلظت متوسط فسفر دریاچه چند میلیگرم بر لیتر است ؟

۱) 0.018 ۲) 0.028 ۳) 0.035 ٤) 0.046

۸۵- با توجه به عدد فرود اصلاح شده در کدام مورد ذیل پتانسیل لایه بندی حرارتی بالا است ؟

۱) $F_d = 0.01$ ۲) $F_d = 0.03$ ۳) $F_d = 0.06$ ٤) $F_d = 0.09$

۸٦- در مقایسه دو دریاچه سد مشابه با لایه بندی حرارتی ، غلظت اکسیژن در ناحیه هایپولیمنیون (Hypolimnion) در کدام مورد بیشتر است ؟

۱) دریاچه غنی شده از نوترینت (Eutrophic) ۲) دریاچه دارای کمبود مواد نوترینت (Oligotrophic)

۳) غلظت اکسیژن برای هر دو مساوی است. ٤) غلظت اکسیژن به فشار هوا بستگی دارد .

۸۷- اکسید شده ترین ترکیب نیتروژن در آب که بیانگر آلودگی قدیمی است کدام است؟

۱) نیترات ۲) نیتریت ۳) آمونیاک ٤) دی‌اکسیدنیتروژن

۸۸- فرض کنید $1m^3$ از یک آبخوان با $30L$ تری کلرواتیلن (TCE) آلوده می‌گردد .چنانچه تخلخل 0.3 و سرعت واقعی آب زیرزمینی $0.03\frac{m}{day}$ باشد (وزن مخصوص نسبی TCE 1.47 و حلالیت آن در آب $1100\frac{mg}{L}$ می‌باشد) با فرض اینکه غلظت واقعی ماده TCE بصورت محلول در آب معادل ۱۰ درصد حلالیت تئوریک آن باشد. چند درصد TCE بصورت نامحلول ($NAPL$) باقی خواهد ماند ؟

۱) 92.9 ۲) 95.6 ۳) 98.3 ٤) 99.9

۸۹- مکانیسم اختلاط آلاینده ها ناشی از نوسانات سرعت در محیط متخلخل آبخوان که یکی از مکانیسم‌های انتقال آلاینده محسوب می شود چه نام دارد ؟

۱) Diffusion ۲) Advection ۳) Dispersion ٤) Adsorption

۹۰- خروجی یک تصفیه خانه فاضلاب با دبی $0.05\frac{m^3}{s}$ به یک دریاچه کوچک با ابعاد 300 متر طول ، 100 متر عرض و 20 متر عمق وارد می‌شود . غلظت جامدات معلق موجود در پساب خروجی $30\frac{mg}{L}$ و دانسیته حجمی جامدات ته نشین شده $1600\frac{Kg}{m^3}$ می‌باشد با فرض اینکه در نهایت تمامی این جامدات در دریاچه ته نشین شوند زمان مورد نیاز برای انباشته شدن یک لایه رسوب به ضخامت $1cm$ چند سال است؟

۱) 5.5 ۲) 8.6 ۳) 9.0 ٤) 10.1

۹۱- غلظت اکسیژن در بالا دست محل تخلیه فاضلاب تصفیه شده به یک رودخانه با دبی $50\frac{m^3}{s}$ معادل $10\frac{mg}{L}$ می‌باشد چنانچه دبی فاضلاب $2\frac{m^3}{s}$ و غلظت اکسیژن محلول آن $1\frac{mg}{L}$ باشد غلظت اکسیژن رودخانه بعد از اختلاط کامل چند میلیگرم بر لیتر خواهد بود ؟

۱) 7.9 ۲) 8.5 ۳) 8.7 ٤) 9.7

شیمی و میکروبیولوژی آب و فاضلاب

۹۲- یک نمونه ۱۰ میلی لیتری فاضلاب در یک بطری استاندارد اندازه گیری BOD با استفاده از آب مقطر به حجم $300ml$ رسانیده می‌شود.اکسیژن محلول (DO)اولیه بطری $9\frac{mg}{l}$ می باشد جهت اطمینان نتایج آزمون BOD پنج روزه بایستی $2\frac{mg}{l}$ اکسیژن مصرف و Do نهایی نیز بایستی حداقل $2\frac{mg}{l}$ باشد.حداکثر مقدار BOD_5 قابل اندازه‌گیری با این رقت چقدراست؟

۱) $210\frac{mg}{l}$ ۲) $60\frac{mg}{l}$ ۳) $250\frac{mg}{l}$ ٤) $90\frac{mg}{l}$

۹۳- کدام پارامتر ذیل در TKN اندازه‌گیری می‌شود؟

۱)کل نیترون آلی ۲) نیتروژن آمونیاکی

۳) نیتروژن آلی و آمونیاکی ٤) کل نیتروژن غیر آلی

۹٤- کدام ترکیب ذیل در آزمایش COD اندازه گیری نخواهد شد؟

۱) تری کلرواتیلن ۲) متانول ۳) فرم آلدئید ٤) بنزن

۹۵- درسیکل کرب (Krebs cycle) Acetyl-COA به چه ماده ای شکسته می‌شود؟

۱) هیدروژن و اکسیژن ۲) اکسسیژن و کربن

۳) دی‌اکسید کربن و هیدروژن ٤) کربن و هیدروژن

۹٦- برای آنالیز ناقص آب که در جدول ذیل آمده است چنانچه قلیائیت و سختی غیر کربناتی برحسب $Caco_3$ به ترتیب معادل 40 و 180 میلیگرم بر لیتر باشند .غلظت یون منیزیم چند $\frac{mg}{L}$ خواهد بود ؟

یون	غلظت $\frac{mg}{l}$
Ca^{2+}	55.0
Mg^{2+}	?
Na^{+}	23.0
K^{+}	?
HCO_3^{-}	?
SO_4^{2-}	48.0
Cl^{-}	?
No_3^{-}	4

۱) 10

۲) 20

۳) 30

٤) 40

۹۷- باکتری Thiobacillus از باکتریهای :

۱) سولفور آتوتروفیک (Autotrophic) هستند که مواد آلی را به سولفات تبدیل می کنند.

۲) هترو تروفیک (Hetrotrophic) هستند که مواد آلی را به H_2S تبدیل می کنند.

۳) سولفور آتوتروفیک (Autotrophic) هستند که H_2S را به اسید سولفوریک تبدیل می کنند.

٤) سولفور هتروترفیک (Hetrotrophic) هستند که H_2S را به اسید سولفوریک تبدیل می کنند.

۹۸- باکتری‌های دنیتریفایر (Denitrifying Bacteria) :

۱) هوازی ، کموهتروترف می باشند . ۲) بی هوازی ، کموهتروتروف می‌باشند .

۳) هوازی ، کمواتوتروف می‌باشند. ٤) بی هوازی فتو اتوتروف می‌باشند.

۹۹- با استفاده از معادله Michaelis – Menten نسبت غلظت سوبسترہ مورد نیاز برای رسیدن سرعت واکنش به 80 درصد سرعت ماکزیمم ، به غلظت سوبسترہ مورد نیاز برای رسیدن سرعت به 20 درصد سرعت ماکزیمم کدام است ؟

۱) 8 ۲) 12 ۳) 16 ٤) 20

۱۰۰- قلیائیت فتل فتالین یک نمونه آب 0.4 میلی اکی والان گرم در لیتر و قلیائیت متیل اورانژ 5.2 میلی اکی والان گرم در لیتر است .

۱) یونهای بی‌کربنات از یونهای کربنات بیشتر است .
۲) نمونه آب فقط یون بی کربنات دارد.
۳) نمونه آب محتوی CO_2 محلول و یون بی‌کربنات است .
٤) نمونه آب دارای یونهای هیدروکسید و کربنات است.

IRANARZE.IR
فروشگاه کتابهای دانلودی

لینک های مفید آزمون استخدامی وزارت نیرو	
خرید سوالات وزارت نیرو	**سوالات رایگان وزارت نیرو با پاسخنامه**
خرید درسنامه دروس عمومی	**خرید سوالات مصاحبه وزارت نیرو**
اخبار آزمون	**شبکه های اجتماعی ایران عرضه** (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)
(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید)	