

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی / گد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- چند درصد از منابع آب جهان شیرین و قابل استفاده می باشند؟

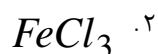
۱. ۹۷٪

۲. ۸۰٪

۳. ۲٪

۴. ۱٪

۲- کدامیک از نمکهای معدنی زیر در آب محلول می باشد؟

۳- چنانچه در اندازه گیری قلیائیت برای نمونه آبی $M=2P$ باشد کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. در آب فقط یون کربنات وجود دارد.

۲. غلظت یون بی کربنات برابر صفر است.

۳. غلظت یون هیدروکسیل برابر P می باشد.

۴. غلظت یون هیدروکسیل برابر صفر است.

۴- اگر غلظت یون کلسیم بر حسب خودش برابر 60 ppm باشد، غلظت آن بر حسب معادل کربناتی (ppm) چه مقدار خواهد بود؟

۱. ۱۵۰

۲. ۲۰۰

۳. ۳۰۰

۴. ۳۰

۵- مطابق با استانداردهای جهانی TDS مطلوب آب آشامیدنی چه میزان (ppm) تعریف شده است؟

۱. ۲۰۰

۲. کمتر از ۱۰۰

۳. حدود ۲۰۰۰

۴. حدود ۵۰۰

۶- آبی با مشخصات روبرو مورد نظر است، سختی دائم آب چه مقدار می باشد؟

ناخالصی	Ca^{+2}	Mg^{+2}	HCO_3^-	SO_4^{-2}
غلظت معادل کربنات کلسیم (ppm)	۱۵۰	۵۰	۱۰۰	۱۰۰

۱. ۱۰۰

۲. ۲۰۰

۳. ۳۰۰

۴. ۴۰۰

۷- قلیائیت محلول ۰/۰۰۱ نرمال کربنات سدیم بر حسب معادل کربناتی چقدر است؟

۱. 50ppm

۲. 100ppm

۳. 150ppm

۴. 200ppm

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

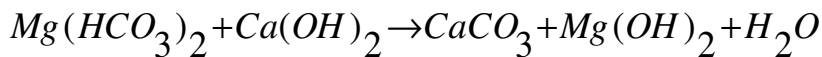
رشته تحصیلی / گد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۸- بالا بودن BOD_5 در آب معرف کدام شاخص است؟

۱. سهولت تعفن پذیری نمونه
۲. مقدار اکسیژن مورد نیاز برای تجزیه مواد آلی

۳. مقدار اکسیژن مورد نیاز برای تجزیه مواد معدنی
۴. رقیق بودن فاضلاب

۹- طبق واکنش زیر برای حذف هر مول سختی منیزیمی چند مول هیدروکسید کلسیم مورد نیاز است؟ (توجه شود واکنش موازنه نشده است)



۱. ۱
۲. ۲
۳. ۱/۲
۴. ۲/۵

۱۰- با افزایش pH تا حدود تقریباً همه منیزیم حذف میشود.

۱. ۷/۵
۲. ۹
۳. ۸
۴. ۱۰/۵

۱۱- حذف سیلیکا با کدامیک از روشهای زیر بیشترین بازده را خواهد داشت؟

۱. رزین های آنیونی
۲. آهک زنی
۳. جذب سطحی
۴. اسمز معکوس

۱۲- در شرایطی که غلظت مواد معلق آب و یا حجم آب کم باشد کدامیک از روشهای تصفیه مطلوبتر خواهد بود؟

۱. انعقاد سازی

۲. ته نشینی

۳. اسمز معکوس

۴. فیلتراسیون

۱۳- به منظور حذف ذرات بسیار ریز کربن از آب از کدام نوع فیلتر استفاده می شود؟

۱. فیلتر فشاری افقی
۲. کاتریج فیلتر
۳. فیلتر ثقلی
۴. فیلتر فشاری عمودی

۱۴- کدامیک از پارامترهای زیر روی انعقاد سازی اثر مثبت دارد؟

۱. pH بالا

۲. همزن

۳. دمای پایین

۴. مواد آلی

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی / گد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱۵- کدامیک از موارد زیر جزء مهمترین گازهای موجود در آب می باشند؟

۱. دی اکسید کربن، هیدروژن سولفور
 ۲. دی اکسید کربن، آمونیاک، هیدروژن سولفور
 ۳. دی اکسید کربن، اکسیژن، کلر
 ۴. دی اکسید کربن، اکسیژن

۱۶- برای کاهش اکسیژن محلول در آبهای صنعتی از کدامیک از موارد زیر می توان استفاده کرد؟

۱. هیدرازین
 ۲. سولفات فریک
 ۳. آهک دولومیتی
 ۴. کلراید آهن

۱۷- محصول نهایی حذف آمونیاک با استفاده از کلر چیست؟

۱. Cl_2, NH_4Cl
 ۲. HCl, Cl_2
 ۳. HCl, N_2
 ۴. HCl, NH_4Cl

۱۸- COD با غلظت $400mg/l$ معرف کدامیک از ویژگی های فاضلاب می باشد؟

۱. تعفن پذیری
 ۲. غلظت مواد آلی در فاضلاب
 ۳. تصفیه پذیری بیولوژیکی
 ۴. عامل رشد جلبک ها

۱۹- در صورتیکه برکه های لاگونی کم عمق انتخاب شوند، تجزیه مواد آلی توسط کدامیک از باکتری ها انجام شده و چه گازهایی تولید می شود؟

۱. بی هوازی، SO_2, CO_2
 ۲. هوازی، SO_2, CO_2
 ۳. بی هوازی، CH_4, H_2S
 ۴. هوازی، CH_4, H_2S

۲۰- در کدامیک از روشهای تصفیه بیولوژیکی، فاضلاب خروجی بیشترین کیفیت را خواهد داشت؟

۱. لاگونی
 ۲. فیلتر چکنده
 ۳. لجن فعال
 ۴. تجزیه توسط باکتری ها

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۸

۲۱- در پسابهای صنعتی وقتی مشکل اصلی پساب، قلیایی یا اسیدی بودن آن باشد کدامیک از روشهای زیر می تواند نقش پیش تصفیه را بازی کند؟

۱. یکنواخت سازی
۲. کم کردن حجم پساب
۳. دفع فاضلاب به دریا
۴. تصفیه با لجن

۲۲- چسبندگی رسوب به چه عواملی بستگی دارد؟

۱. pH و نوع ماده رسوب
۲. حضور یونهای کلراید و سولفات
۳. نوع ماده، جنس سطح و زمان
۴. فوق اشباع شدن محلول

۲۳- شاخص خوردگی آب چیست؟

۱. نسبت مجموع غلظت کلراید و سولفات به غلظت قلیائیت
۲. pH و قلیائیت
۳. یونهای کلراید و سولفات
۴. نسبت مجموع غلظت کلراید و سولفات به غلظت اسیدیت

۲۴- در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد و فشار اتمسفری چند گرم نمک طعام باید به یک لیتر آب اضافه شود تا فشار اسمزی

$$M_{NaCl} = 58.5 \text{ gr / gmol}$$

محلول به ۱۹ میلی متر جیوه برسد؟

۱. 5.97×10^{-2} ۲. 68.39 ۳. 68.97×10^{-2} ۴. 5.97

۲۵- محدوده pH قابل تحمل برای کدامیک از غشاهای زیر بیشتر است؟

۱. استات سلولز
۲. پلی آمید
۳. پلی سولفان باردار
۴. الکترودیالیز

۲۶- برای تهیه آب شیرین از آب نیمه شور در شرایطی که TDS آب کمتر از ۲۰۰۰ppm باشد اقتصادی ترین روش کدام است؟

۱. اسمز معکوس
۲. تقطیر
۳. تعویض یونی
۴. الکترودیالیز

۲۷- اگر بخواهیم آبی با مشخصات TDS=300ppm و سختی کل ۲۰۰ppm را با رزینی با نرمالیت ۲ حذف کنیم، حجم آب که در هر سرویس تصفیه می شود چند برابر حجم رزین خواهد بود؟

۱. ۱۰۰۰ ۲. ۲۵۰ ۳. ۲۰۰۰ ۴. ۵۰۰

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی / گد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۲۸- برای تهیه آب بدون یون با استفاده از رزین های تعویض یونی کدام روش مناسب تر است؟

۱. رزین کاتیونی قوی
۲. رزین مختلط
۳. رزین آنیونی قوی
۴. رزین کاتیونی ضعیف

۲۹- کدامیک از ترتیب واحدها در تصفیه آب صنعتی درست است؟

۱. رزین آنیونی قوی، هوازدا، رزین کاتیونی قوی
۲. رزین کاتیونی قوی، رزین آنیونی ضعیف، هوازدا
۳. رزین کاتیونی قوی، رزین آنیونی قوی، هوازدا
۴. رزین آنیونی ضعیف، هوازدا، رزین کاتیونی قوی

۳۰- برای تهیه آب برای مصارف پزشکی و آزمایشگاهی مطمئن ترین روش کدام است؟

۱. تقطیر
۲. اسمز معکوس
۳. رزین تعویض یونی
۴. الکترودیالیز