

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰
سری سوال: یک ۱
عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی
رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی ۱۱۱۴۰۷۸

۱- کدام گزینه از ویژگیهای آبهای زیرزمینی است؟

۱. مواد معلق بسیار زیادی دارند.
۲. pH بالاتر از ۸ دارند.
۳. مواد آلی بسیار کمی دارند.
۴. نسبت به آب های سطحی املاح کمتری دارند.

۲- بیشترین ناخالصی یونی در بسیاری از آبهای سطحی مربوط به کدام گزینه زیر است؟

۱. یون کلسیم
 ۲. بی کربنات ها
 ۳. یون منیزیم
 ۴. یون سدیم
- ۳- وجود کدام یونها در آب سبب لکه های قهوه ای متمایل به قرمز روی محصولات غذایی و نساجی می شود؟
۱. آهن و منگنز
 ۲. آهن و منیزیم
 ۳. کلسیم و منیزیم
 ۴. آهن و کلسیم

۴- به عدد حاصل از ضرب غلظت اکسی والان یک یون در ۵۰ چه می گویند؟

۱. سختی دائم
۲. سختی موقت
۳. سختی کل
۴. غلظت یون بر حسب معادل کربنات کلسیم

۵- pH آبهای طبیعی معمولاً در چه محدوده ای است؟

۱. بیش از ۷
۲. کمتر از ۷
۳. برابر ۷
۴. ۶ تا ۸

۶- کدام گزینه از شاخصهای ذرات معلق در آب نیست؟

۱. کدورت
۲. رنگ
۳. مواد جامد معلق (TSS)
۴. کل کربن آلی (TOC)

۷- اگر سختی کل و قلیائیت کل یک نمونه آب بر حسب معادل کربناتی برابر باشد، آنگاه: ...

۱. سختی موقت صفر است.
۲. سختی موقت برابر با سختی کل است.
۳. سختی دائم برابر با سختی کل است.
۴. سختی دائم بیشتر از سختی کل است.

۸- برای کاهش سختی موقت آب از چه ماده ای استفاده می شود؟

۱. بی کربنات منیزیم
۲. سولفات سدیم
۳. نیترات سدیم
۴. آب آهک

۹- کدام ماده به عنوان جاذب سطحی سیلیکای کلئیدی به کار می رود؟

۱. هیدروکسید فریک
۲. کربنات کلسیم
۳. سولفات کلسیم
۴. سولفات سدیم

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی ۱۱۱۴۰۷۸

۱۰- اگر فشار در فیلترهای فشاری بیش از ۷ اتمسفر باشد، موجب کدام پدیده خواهد شد؟

۱. شیارسازی
۲. کاهش دبی آب خروجی
۳. کشیف شدن بستر
۴. انسداد مسیر آب توسط هوا

۱۱- شرط اولیه انعقاد سازی کدام است؟

۱. دمای بالا
۲. فشار زیاد
۳. ناپایداری ذرات
۴. افزایش دافعه الکتروستاتیکی

۱۲- ارزیابی اثر متغیرهای انعقادسازی معمولاً به چه روشی انجام می شود؟

۱. روش جارتست
۲. روش هابر
۳. روش شولتز هاردی
۴. روش راندال

۱۳- کار اصلی دی گزاتور کاهش مقدار کدام گاز است؟

۱. هیدروژن
۲. نیتروژن
۳. اکسیژن
۴. دی اکسید کربن

۱۴- در فیلترهای فشاری به چه منظور از سولفیت کلسیم استفاده می شود؟

۱. انعقاد سازی
۲. حذف کلر
۳. حذف دی اکسید کربن
۴. حذف کدورت

۱۵- اهمیت حذف اکسیژن در نیروگاههای بخار به چه دلیل است؟

۱. خوردگی ناشی از حضور اکسیژن
۲. رسوب املاح در دیواره دیگ بخار
۳. رشد میکرواورگانیزمها
۴. افزایش pH محیط

۱۶- در یک سیستم لاگونی، فاضلاب چگونه تجزیه می شود؟

۱. به طور طبیعی توسط باکتری ها
۲. در حضور اسید سولفوریک
۳. در حضور اسید کلریدریک
۴. در حضور پرمنگنات پتاسیم

۱۷- عامل اصلی ایجاد سوزش و تحریک چشم در آبهای کلر زده استخرهای شنا کدام است؟

۱. هیپوکلریت سدیم
۲. پرکلرین
۳. کلر
۴. نیتروژن تری کلراید

۱۸- کدام گزینه از روشهای خنثی سازی پساب قبل از دفع آن به محیط زیست است؟

۱. تنظیم pH فاضلاب بازی با سود
۲. عبور دادن فاضلاب اسیدی از بستری از سنگ آهک
۳. افزودن نشاسته به فاضلاب بازی
۴. افزودن کربوکسی متیل سلولز به فاضلاب اسیدی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی ۱۱۱۴۰۷۸

۱۹- منفی بودن اندیس اشباع لانجیر نشانه چیست؟

۱. آب تمایل به رسوب گذاری کربنات کلسیم دارد.
۲. آب تمایل به انحلال رسوب کربنات کلسیم دارد.
۳. آب تمایل به رسوب گذاری سولفات منیزیم دارد.
۴. آب تمایل به انحلال رسوب سولفات منیزیم دارد.

۲۰- سرعت خوردگی آهن با هر 10 درجه سانتیگراد افزایش دما حدوداً چقدر افزایش می یابد؟

۱. 50 درصد
۲. 75 درصد
۳. 25 درصد
۴. 100 درصد

۲۱- خوردگی بیولوژیکی توسط چه عاملی به وجود می آید؟

۱. موجودات ذره بینی و باکتری ها
۲. ماکرومولکول های آلی زیستی
۳. گیاهان آبی
۴. ماهیها

۲۲- فرایندی که طی آن با اعمال فشار مکانیکی به آب شور، در حضور یک غشاء نیمه تراوا، مولکولهای آب از مولکولهای نمک جدا می شوند، چه نامیده می شود؟

۱. اسمز
۲. اسمز معکوس
۳. بلودان
۴. تراوایی

۲۳- وجود کلر آزاد به مقدار کافی در آب ورودی، برای جلوگیری از رشد میکروارگانیسمها بر روی کدام نوع غشاها مورد نیاز است؟

۱. غشاهای استات سلولزی
۲. غشاهای پلی آمیدی
۳. غشاهای پلی آمیدی و سرامیکی
۴. غشاهای پلی آمیدی و ترکیبی

۲۴- در روش اسمز معکوس، مزیت غشاهای از جنس پلی سولفان باردار چیست؟

۱. تحمل کلر و دبی خروجی زیاد
۲. قیمت ارزان
۳. مصرف کم انرژی
۴. قابلیت استفاده مادام العمر

۲۵- منظور از رزین کاتیونی قوی چیست؟

۱. رزینی که گروه یونی غیرمتحرک آن یک گروه ضعیف مانند گروه کربوکسیلیک باشد.
۲. رزینی که گروه یونی غیرمتحرک آن یک گروه ضعیف مانند گروه سولفونیک باشد.
۳. رزینی که گروه یونی غیرمتحرک آن یک گروه قوی مانند گروه سولفونیک باشد.
۴. رزینی که گروه یونی غیرمتحرک آن یک گروه قوی مانند گروه کربوکسیلیک باشد.

۲۶- محدوده pH عملکرد رزین کاتیونی قوی کدام است؟

۱. pH کوچکتر از 9
۲. pH بزرگتر از 9
۳. pH بزرگتر از 4
۴. در هر pH

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی ۱۱۱۴۰۷۸

۲۷- در الکترودیالیز کدام نوع ناخالصی های آب حذف می شوند؟

۱. املاح محلول در آب
۲. ذرات معلق بدون بار
۳. رنگ
۴. یونها و رنگ

۲۸- مطمئن ترین روش برای تهیه آب مورد نیاز مصارف پزشکی و داروئی کدام روشی است؟

۱. میکروفیلتراسیون
۲. اسمز معکوس
۳. الکترودیالیز
۴. تقطیر

۲۹- کدام پدیده از دلایل حضور املاح در بخار آب بویلرها (حاصل از جوشیدن آب) نیست؟

۱. غلغل کردن
۲. کف کردن
۳. حمل قطرات مایع توسط بخار
۴. تغییرات pH

۳۰- ماده شیمیایی مناسب برای تبدیل رسوبات داخل بویلر به لجن در فشارهای کمتر از 14 اتمسفر کدام است؟

۱. کربنات سدیم
۲. کربنات کلسیم
۳. سولفات کلسیم
۴. سولفات سدیم

1114078 - 02-03-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ب	عادي
2	ب	عادي
3	الف	عادي
4	د	عادي
5	د	عادي
6	د	عادي
7	ب	عادي
8	د	عادي
9	الف	عادي
10	الف	عادي
11	ج	عادي
12	الف	عادي
13	د	عادي
14	ب	عادي
15	الف	عادي
16	الف	عادي
17	د	عادي
18	ب	عادي
19	ب	عادي
20	ب	عادي
21	الف	عادي
22	ب	عادي
23	الف	عادي
24	الف	عادي
25	ج	عادي
26	د	عادي
27	الف	عادي
28	د	عادي
29	د	عادي
30	الف	عادي

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۷۸

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام یک از کاتیونها و آنیونهای زیر جزو مواد غذایی مورد نیاز گیاهان و جانوران می باشد؟

۱. کلسیم ۲. پتاسیم ۳. سدیم ۴. کلراید

۲- کدام یک از شاخص های زیر بر آلودگی های آلی آب دلالت دارد؟

۱. TSS ۲. TOC ۳. TDS ۴. TH

۳- بالا بودن کدام ویژگی در آب باعث کروی شدن قطرات باران و همچنین باعث بالا رفتن آب در الیاف گیاهی در اثر موینگی می شود؟

۱. ویسکوزیته ۲. ضریب رسانایی ۳. ثابت دی الکتریک ۴. کشش سطحی

۴- اگر غلظت سولفات کلسیم در یک نمونه آبی ۴۰۸ ppm باشد غلظت سولفات کلسیم بر حسب معادل کربناتی چقدر است؟ (جرم هر اکی والان سولفات کلسیم ۶۸ است).

۱. ۲۰۰ ۲. ۲۵۰ ۳. ۳۰۰ ۴. ۳۵۰

۵- آنالیز چهار نمونه آب در دست است. این چهار نمونه از لحاظ اکسیژن و pH در شرایط یکسان هستند اما از لحاظ هدایت الکتریکی متفاوتند. نمونه آبی با کدام هدایت الکتریکی، تمایل به خوردگی بیشتری دارد؟

۱. $EC = 0.056 \mu mho / cm$ ۲. $EC = 0.076 \mu mho / cm$
۳. $EC = 0.088 \mu mho / cm$ ۴. $EC = 0.106 \mu mho / cm$

۶- برای یک نمونه فاضلاب، کدام یک از ترتیب های زیر صحیح است؟

۱. $COD < TOC < BODU < BOD5$ ۲. $BOD5 < BODU < TOC < COD$
۳. $COD < BOD5 < TOC < BODU$ ۴. $BOD5 < BODU < COD < TOC$

۷- اگر H سختی کل و M قللیت کل بر حسب معادل کربناتی باشند و $H < M$ ، کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

۱. سختی دائم $M =$ ۲. سختی موقت $M =$
۳. سختی دائم = صفر ۴. بیکربنات سدیم = صفر

۸- در بحث بهبود راندمان آهک زنی، اگر منظور ما کاهش سختی کل باشد در آن صورت حداقل سختی کل باقیمانده در کدام pH وجود دارد؟

۱. ۸/۵ ۲. ۹/۱ ۳. ۱۰/۳ ۴. ۱۲/۵

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/کد درس: شیمی، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۷۸

۹- کدام عبارت صحیح است؟

۱. مصرف پرمنگنات برای اکسیداسیون آهن و منگنز بیشتر از مقدار استوکیومتری است.
۲. مصرف پرمنگنات برای اکسیداسیون آهن و منگنز کمتر از مقدار استوکیومتری است.
۳. مصرف کلر برای اکسیداسیون آهن و منگنز کمتر از مقدار استوکیومتری است.
۴. مصرف پرمنگنات برای اکسیداسیون آهن و منگنز مساوی با مصرف کلر برای اکسیداسیون آنها است.

۱۰- تنها حالت سیلیکای محلول کدام است؟

۱. سیلیکای فعال
۲. سیلیکای کلوئیدی
۳. سیلیکای ذره ای
۴. سیلیکای آمورف

۱۱- برای کاهش سیلیکا در فرایند آهک زنی سرد از کدام ماده استفاده می شود؟

۱. اکسید منیزیم فعال شده
۲. رموزیل
۳. آب آهک
۴. آهک دولومیتی

۱۲- با توجه به قانون استوکس در فرایند ته نشینی، اگر قطر ذرات برابر ۱ میلی متر، دانسیته ذرات برابر ۲ گرم بر سانتی متر مکعب، ویسکوزیته آب برابر ۱ سانتی پواز و شتاب ثقل برابر ۹/۸۲ متر بر مجذور ثانیه باشد، سرعت سقوط ذرات بر حسب متر بر ثانیه کدام است؟

۱. ۰/۴
۲. ۰/۵۵
۳. ۰/۷۵
۴. ۱

۱۳- کدام مورد جزو معایب فیلترهای ثقلی محسوب می شود؟

۱. ثابت نگه داشتن دبی خروجی با این فیلترها مشکل است.
۲. با این فیلترها نمی توان کار مواد منعقد کننده را کنترل کرد.
۳. این فیلترها به فضای زیادی احتیاج دارند.
۴. این فیلترها در فشار محیط کار می کنند.

۱۴- کدام یک از موارد زیر بیانگر رابطه مقاومت بستر R با عمق بستر L و تخلخل بستر ϕ است؟

۱. $R = \frac{\phi}{L}$
۲. $R = \frac{L}{\phi}$
۳. $R = L \cdot \phi$
۴. $R = L^2 \cdot \phi$

۱۵- قدرت نسبی انعقاد سازی کدام یون از بقیه بیشتر است؟

۱. سدیم
۲. کلسیم
۳. منیزیم
۴. آلومینیوم

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/کد درس: شیمی، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۷۸

۱۶- در تصفیه آبهای صنعتی، هدف اصلی از نصب دی گزاتور چیست؟

۱. حذف گازهای بدبو از فاضلاب
۲. حذف اکسیژن از آب
۳. حذف دی اکسید کربن از آب
۴. حذف همه گازها از آب

۱۷- برای کاهش اکسیژن محلول در آبهای صنعتی، از کدام یک از مواد زیر می توان استفاده کرد؟

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

۱۸- در فاضلابهای شهری کدام یک از روابط زیر برای آلودگی بیولوژیکی صادق است؟

۱. $\frac{BOD}{COD} = 0/5$
۲. $\frac{COD}{BOD} = 0/5$
۳. $\frac{BOD_5}{BOD_{\infty}} = 1/5$
۴. $\frac{BOD_{\infty}}{BOD_5} = 0/5$

۱۹- در سیستم لاگونی، چگونه می توان کاری کرد که باکتریهای هوازی عمل تجزیه مواد آلی را انجام دهند؟

۱. با کم عمق انتخاب کردن لاگون و رقیق کردن فاضلاب
۲. با کم عمق انتخاب کردن لاگون و غلیظ کردن فاضلاب
۳. با عمیق انتخاب کردن لاگون و رقیق کردن فاضلاب
۴. با عمیق انتخاب کردن لاگون و غلیظ کردن فاضلاب

۲۰- در مورد آبی که تمایل به انحلال رسوب کربنات کلسیم دارد کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

۱. $LSI > 0$
۲. $LSI < 0$
۳. $LSI = 0$
۴. $pH > pH_s$

۲۱- مهمترین آنیون مهاجم در آب کدام است؟

۱. یون سولفید
۲. یون سولفات
۳. یون نیترات
۴. یون کلر

۲۲- در اسمز معکوس، دبی آب تصفیه شده با کدام یک از پارامترهای زیر نسبت عکس دارد؟

۱. ضریب تراوایی غشا برای مولکولهای حلال
۲. ضخامت دیواره غشا
۳. مساحت غشا
۴. اختلاف فشار دو طرف غشا

۲۳- در اسمز معکوس، رابطه زیر بیانگر چیست؟ $C_p = \frac{100}{100 - \%R}$

۱. درصد بازیافت
۲. درصد عبور نمک
۳. درصد طرد
۴. فاکتور تغلیظ

۲۴- فشار اسمزی محلول ۰/۵ مولار در ۲۰ درجه سانتی گراد چند اتمسفر است؟ ($R = 0/0821 \text{ L.atm/mol.K}$)

۱. ۸
۲. ۱۰
۳. ۱۲
۴. ۱۴

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/کد درس: شیمی، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۷۸

۲۵- در رزین اسیدی ضعیف، گروه یونی معمولاً کدام است؟

۱. $-NH_2$ ۲. $-COO^-$ ۳. $-SO_3^-$ ۴. $-CH_2N(CH_3)_3$

۲۶- می خواهیم با رزینی با ظرفیت $52 \frac{kg}{m^3}$ معادل کربناتی، سختی $200 \frac{m^3}{h}$ آب را از ppm150 به صفر کاهش دهیم. اگر در هر ۸ ساعت یک بار رزین احیا شود به چند مترمکعب رزین احتیاج است؟

۱. ۱/۴۷ ۲. ۳ ۳. ۴/۶ ۴. ۵/۵

۲۷- کدام یک از مراحل احیای رزین، به خاطر حذف باقیمانده ماده احیاکننده از بستر رزین است؟

۱. شستشوی آهسته ۲. شستشوی سریع
۳. شستشوی معکوس ۴. تزریق ماده شیمیایی اکسیدکننده

۲۸- محتملترین یون نشستی از رزین کاتیونی قوی و رزین آنیونی قوی کدام است؟

۱. سدیم - سیلیکات ۲. سدیم - کلراید ۳. پتاسیم - فلوراید ۴. پتاسیم - سیلیکات

۲۹- از یک دستگاه الکترودیالیز که شامل صد سل می باشد برای کاهش املاح آب استفاده می شود. اگر مقاومت دستگاه برابر $4/5$ اهم و شدت جریان مورد نیاز برابر ۸۰ آمپر باشد، توان الکتریکی مورد نیاز چند وات است؟

۱. ۱۹۷۰۰ ۲. ۲۱۹۰۰ ۳. ۲۵۵۰۰ ۴. ۲۸۸۰۰

۳۰- در بویلرهای با فشار زیاد بخار از چه ماده ای برای کنترل pH استفاده می کنند؟

۱. پکربنات سدیم ۲. فسفات
۳. فسفات تری سدیک ۴. هیدروکسید آمونیوم

1114078 - 02-03-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	الف	عمادي
2	ب	عمادي
3	د	عمادي
4	ج	عمادي
5	د	عمادي
6	ب	عمادي
7	ب	عمادي
8	ج	عمادي
9	ب	عمادي
10	الف	عمادي
11	الف، ب، ج، د	عمادي
12	ب	عمادي
13	ج	عمادي
14	ب	عمادي
15	د	عمادي
16	ج	عمادي
17	د	عمادي
18	الف	عمادي
19	الف	عمادي
20	ب	عمادي
21	د	عمادي
22	ب	عمادي
23	د	عمادي
24	ج	عمادي
25	ب	عمادي
26	ج	عمادي
27	الف، ب، ج، د	عمادي
28	الف	عمادي
29	د	عمادي
30	د	عمادي

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱- کدامیک از شاخص های آلودگی آلی آب هستند؟

۱. TOC, EC ۲. TH, CU ۳. COD, TOC ۴. TDS, BOD

۲- کدامیک از نمک های زیر قسمتی از سختی دائم آب هستند؟

۱. $MgCO_3, CaCl_2$ ۲. $CaSO_4, CaCl_2$
۳. $CaSO_4, Ca(HCO_3)_2$ ۴. $MgSO_4, MgCO_3$

۳- اگر 250 میلی لیتر از نمونه آبی را با استفاده از صافی مخصوص صاف کنیم و وزن مواد جامد معلق باقی مانده روی صافی 0/004 گرم باشد، مقدار TSS آب کدام است؟

۱. mg/lit 400 ۲. mg/lit 160 ۳. mg/lit 0/016 ۴. mg/lit 16

۴- کدامیک در مورد جداسازی ذرات معلق از آب صحیح است؟

۱. هر چقدر ذرات معلق زیاد باشند، سرعت سقوط ذرات سریع تر است.
۲. هر چه ذرات ریزتر باشند، هزینه تصفیه بیشتر است.
۳. اگر غلظت مواد معلق آب زیاد باشد، فیلتراسیون مطلوب تر است.
۴. اگر حجم آب کم باشد، ته نشینی بر فیلتراسیون ترجیح دارد.

۵- کارتریج فیلترها در کدام مورد برای حذف ذرات معلق کاربرد ندارند؟

۱. آب مورد استفاده در نوشابه سازی
۲. آب استخراجها
۳. آب خروجی از بستر کربن فعال
۴. آب خروجی از دستگاه اسمز معکوس

۶- اگر قلیائیت آب برای انعقادسازی به اندازه کافی نباشد، کدامیک به آب اضافه می شود؟

۱. آهک ۲. آهن (II) سولفات ۳. آلوم ۴. آنتراسیت

۷- چگونه می توان بررسی کرد که آیا امکان کاهش مقدار منعقد کننده وجود دارد؟

۱. با تغییر pH آب ۲. به روش جار تست ۳. با تغییر مدت هم زدن ۴. با تغییر دمای آب

۸- کدامیک فاضلاب شهری تلقی نمی شود؟

۱. آب های سطحی ۲. فاضلاب بهداشتی ۳. آب مصرفی ادارات ۴. پساب صنایع

۹- راندمان باکتری کشی کلر آزاد باقی مانده، مستقیماً به غلظت کدامیک در آب بستگی دارد؟

۱. HOCl ۲. Cl_2 ۳. NH_2Cl ۴. NaOCl

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱۰- کدام سیستم تصفیه ثانویه، در اصل تصفیه طبیعی فاضلاب است؟

۱. سیستم فیلتر چکنده ۲. سیستم لجن فعال ۳. سیستم لاگونی ۴. سیستم کلاریفایر

۱۱- در تصفیه پساب صنعتی، عبور دادن فاضلاب از روی بستری از سنگ آهک به کدام منظور انجام می شود؟

۱. کم کردن حجم پساب ۲. کاهش غلظت آلاینده ها
۳. یکنواخت سازی ۴. خنثی سازی

۱۲- مدول از اجزای اصلی کدام واحد تصفیه آب است؟

۱. اسمز معکوس ۲. رزین مختلط ۳. الکترودیالیز ۴. تقطیر

۱۳- کدام نوع غشا هر دو مزیت تحمل کلر و دبی زیاد را با هم دارد؟

۱. استات سلولز ۲. پلی آمید ۳. پلی فنیل اکسید ۴. پلی سولفان

۱۴- کدامیک از موارد زیر برای اسمز معکوس زیان آور است؟

۱. TDS بالای آب ۲. سدیم زیاد آب ۳. وجود کلر در آب ۴. وجود فسفات در آب

۱۵- معیار تشخیص نیاز به شستشوی یک واحد اسمز معکوس، کدام است؟

۱. کاهش TDS آب شیرین ۲. کاهش دبی آب شیرین
۳. کاهش دمای آب ۴. کاهش دبی آب شور

۱۶- در الکترودیالیز برای جداسازی ناخالصی های یونی آب از کدام عامل استفاده می شود؟

۱. فشار ۲. نیروی الکتریکی ۳. مواد شیمیایی ۴. رسوب گیری

۱۷- با کدام روش می توان آب قابل مصرف در پزشکی تهیه کرد؟

۱. الکترودیالیز ۲. آهک و سودازنی ۳. تقطیر ۴. رزین تعویض یونی

۱۸- دلیل فسفات زنی در دیگ های بخار کدام است؟

۱. حذف اکسیژن ۲. کاهش سیلیکا ۳. کنترل قلیائیت ۴. کنترل بلودان

۱۹- مزه شوری آب ناشی از وجود کدام یون است؟

۱. سدیم ۲. بی کربنات ۳. منیزیم ۴. کلرید

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۲۰- آهن و منگنز محلول در آب در تماس با اکسیژن، کدام مشکلات را به وجود می آورد؟

۱. خوردگی بویلرها و سیستم های حرارتی
۲. باقی گذاشتن لکه روی محصولات
۳. تولید بخار با کیفیت پایین
۴. اتلاف مواد شیمیایی مانند صابون

۲۱- اگر در نمونه آبی $H > M$ باشد، کدامیک درست است؟

۱. سختی دائم = صفر
۲. سختی موقت = M
۳. سختی موقت = صفر
۴. سختی دائم = M

۲۲- برای موفقیت عملکرد آهک زنی در کاهش سختی کل آب، کدام محدوده pH مناسب تر است؟

۱. 10-10/5
۲. 9-9/5
۳. 7-8
۴. 10-11

۲۳- کدام شکل سیلیکا به صورت اسید سیلیسیک یک ظرفیتی است؟

۱. سیلیکای فعال
۲. سیلیکای کلونیدی
۳. سیلیکای ذره ای
۴. سیلیکا در بخار

۲۴- دی گازاتور غلظت کدام گاز را در آب نمی تواند کاهش دهد؟

۱. CO_2
۲. Cl_2
۳. O_2
۴. NH_3

۲۵- برای حذف شیمیایی هیدروژن سولفور از آب، کدام ماده شیمیایی به کار می رود؟

۱. پودر زغال
۲. آمونیاک
۳. سولفیت سدیم
۴. گاز کلر

۲۶- توسط اندیس لانجلیر حلالیت کدام رسوب را در آب می توان بررسی کرد؟

۱. کربنات کلسیم
۲. سولفات کلسیم
۳. سولفات منیزیم
۴. سیلیکات کلسیم

۲۷- در بحث خوردگی، مهم ترین یون مهاجم در آب کدام است؟

۱. یون سدیم
۲. بی سولفیت
۳. بی کربنات
۴. یون کلر

۲۸- یون سولفونات، گروه یونی غیرمتحرک کدام نوع رزین است؟

۱. رزین اسیدی ضعیف
۲. رزین اسیدی قوی
۳. رزین بازی قوی
۴. رزین بازی ضعیف

۲۹- محتمل ترین یون نشستی از رزین کاتیونی کدام است؟

۱. یون سدیم
۲. یون هیدروژن
۳. یون کلرید
۴. یون سولفونات

۳۰- برای تهیه آب بدون یون، آخرین واحد تصفیه آب کدام است؟

۱. رزین کاتیونی قوی
۲. رزین آنیونی قوی
۳. رزین مختلط
۴. دی گازاتور

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ج	عادي
2	ب	عادي
3	د	عادي
4	ب	عادي
5	د	عادي
6	الف	عادي
7	ب	عادي
8	د	عادي
9	الف	عادي
10	ج	عادي
11	د	عادي
12	الف	عادي
13	د	عادي
14	ج	عادي
15	ب	عادي
16	ب	عادي
17	ج	عادي
18	ج	عادي
19	د	عادي
20	ب	عادي
21	ب	عادي
22	الف	عادي
23	الف	عادي
24	ج	عادي
25	د	عادي
26	الف	عادي
27	د	عادي
28	ب	عادي
29	الف	عادي
30	ج	عادي

سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۷۸

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام مورد جزء ویژگی آب های سطحی به شمار نمی رود؟

۱. pH آنها حدود 7-8 می باشد.
۲. مواد آلی آن در نقاط مختلف فرق می کند.
۳. حاوی میکروارگانیسم ها می باشند.
۴. مقدار آمونیاک و نیترات آنها کم می باشد.

۲- کدامیک در مورد غلظت املاح در آب با pH بالاتر از 10.5 درست است؟

۱. دی اکسید کربن در آب وجود دارد.
۲. فقط یون بی کربنات وجود دارد.
۳. غلظت بی کربنات تقریباً صفر است.
۴. غلظت کربنات و بی کربنات برابر است.

۳- اگر برای یک نمونه آب رابطه $(2P = M)$ باشد. غلظت یون هیدروکسید OH^- برابر کدامیک است؟

۱. P
۲. 2P
۳. 2P-M
۴. صفر

۴- در کدام نوع از آب ها رابطه بین هدایت الکتریکی و کل مواد جامد محلول در آب به صورت رابطه روبرو است؟ $EC=2TDS$

۱. آب های سطحی
۲. آب های شور
۳. آب های زیرزمینی
۴. آب خالص

۵- کدام نوع از ناخالصی موجود در آب می تواند هم به صورت یونی و هم کلوییدی وجود داشته باشد؟

۱. سیلیکا
۲. مواد آلی
۳. کربنات
۴. منیزیم

۶- کدام عبارت زیر نشان دهنده سیلیکای فعال در آب می باشد؟

۱. ذرات بسیار ریز شن
۲. سیلیکای کلوییدی
۳. عنصر سیلیسیم
۴. اسید سیلیسیک

۷- اگر M قلیابیت کل بر حسب معادل کلسیم کربناتی با H سختی کل برابر باشد کدام گزینه زیر صفر خواهد بود؟

۱. کلسیم بی کربنات
۲. سختی دایم
۳. سختی موقت
۴. سختی منیزیمی

۸- اگر یک میلی مول بنزن در 10 لیتر آب حل شود Th.O.D محلول چقدر است؟ (جرم مولی اکسیژن = 16 g/mole)

۱. 24mg/L
۲. 14mg/L
۳. 75mg/L
۴. 120mg/L

۹- عملکرد رزین کاتیونی قوی در کدام محدوده pH قرار دارد؟

۱. در pH بزرگ تر از 4
۲. در هر pH
۳. در pH کم تر از 9
۴. در pH اسیدی

۱۰- کدامیک از شاخص های آلودگی آب است؟

۱. TDS
۲. TSS
۳. BOD
۴. CU

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۷۸

۱۱- برای کاهش اکسیژن محلول در آب های صنعتی از کدام ترکیب استفاده می شود؟

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

۱۲- برای حذف شیمیای H_2S از کدام ترکیب استفاده می شود؟

۱. پودر زغال ۲. آمونیاک ۳. کلرزنی ۴. هوادهی

۱۳- طبق قانون استوکس، سرعت سقوط ذرات معلق در آب با کدام مورد نسبت عکس دارد؟

۱. ویسکوزیته ۲. شتاب ثقل ۳. قطر ذرات ۴. اختلاف دانسیته ذرات و آب

۱۴- کدام گزینه در رابطه با روش حذف گازها از آب صحیح می باشد؟

۱. روش شیمیایی باید قبل از روش فیزیکی باشد.
۲. اگر حجم آب تصفیه و غلظت گاز ناخالص زیاد باشد روش فیزیکی اقتصادی تر است.
۳. راندمان حذف گازها به روش فیزیکی 100 در صد است.
۴. سرمایه گذاری اولیه در روش شیمیایی بیشتر از روش فیزیکی است.

۱۵- در سیستم تهیه آب خالص به کمک واحدهای رزین تعویض یونی، آخرین واحد تصفیه کدام است؟

۱. دی گزاتور ۲. هوادهی ۳. رزین مختلط ۴. آنیونی ضعیف

۱۶- کدام روش در خنثی سازی پساب برای دفع به محیط زیست به کار نمی رود؟

۱. اختلاط فاضلاب های اسیدی و بازی ۲. عبور دادن فاضلاب اسیدی از سنگ های آهکی
۳. تنظیم pH فاضلاب اسیدی با آب آهک ۴. تنظیم pH فاضلاب بازی با سود سوزآور

۱۷- کدام روش برای حذف آهن و منگنز موجود در آب ها به کار می رود؟

۱. آهک زنی ۲. اسمز معکوس ۳. اکسایش و ته نشینی ۴. جذب سطحی

۱۸- اگر به کمک رزینی با ظرفیت $52g/l$ معادل کربناتی، سختی $200 m^3/h$ آب را از $150ppm$ به صفر کاهش دهیم. در صورتی که در هر 8 ساعت یک بار رزین احیا شود، به چه مقدار رزین احتیاج است؟

۱. 4.6 مترمکعب ۲. 8.12 مترمکعب ۳. 3.4 مترمکعب ۴. 5.6 مترمکعب

۱۹- ترکیب سدیم هگزامتافسفات به چه منظور به آب ورودی دستگاه اسمز معکوس تزریق می شود؟

۱. ضد رسوب ۲. ضد خوردگی ۳. تثبیت آب ۴. تنظیم pH

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۷۸

۲۰- کدامیک در واحد تصفیه اولیه فاضلاب، برای جلوگیری از ورود مواد جامد درشت تعبیه شده است؟

۱. لاگون ۲. آشغالگیر ۳. حوضچه ته نشینی ۴. فیلتر چکنده

۲۱- کدام مورد جزء مشکل سازترین باکتری های موثر در خوردگی بیولوژیکی محسوب می شوند؟

۱. باکتری های مولد متان ۲. باکتری های احیا کننده نیترات
۳. باکتری های آهن ۴. باکتری های گوگرد

۲۲- کدام مورد جزء عوامل مزاحم در پیش بینی اندیس ریزنار محسوب نمی شود؟

۱. غلظت بالای فسفات و مواد آلی ۲. آلودگی سطوح به مواد چربی
۳. پایین بودن قلیائیت سدیمی ۴. حضور جلبک ها

۲۳- راندمان باکتری کشی کلر آزاد باقی مانده مستقیماً به غلظت کدامیک بستگی دارد؟

۱. HOCl ۲. NH_3 ۳. NCl_3 ۴. OCl_2

۲۴- برای تهیه آب آشامیدنی از آب چاهی با $\text{TDS} = 5000 \text{ ppm}$ کدام روش به کار می رود؟

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

۲۵- روش جارتست در تعیین کدامیک به کار می رود؟

۱. نوع سختی ۲. نوع منعقدکننده ۳. نوع رزین ۴. نوع فیلتر

۲۶- در الکترودیالیز برای جداسازی ناخالصی های یونی آب از چه عاملی استفاده می شود؟

۱. فشار ۲. برق ۳. رسوب گیری ۴. مواد شیمیایی

۲۷- برای حذف ذرات بسیار ریز استخرها از کدامیک استفاده می شود؟

۱. کلرزنی ۲. کربن فعال ۳. کارتریج فیلتر ۴. سانتریفوژ

۲۸- کدامیک بر فرایند انعقاد سازی تاثیر مثبت دارد؟

۱. مواد آلی ۲. دمای پایین ۳. pH پایین ۴. همزدن

۲۹- برای کاهش سختی دائم منیزیمی آب از کدامیک استفاده می شود؟

۱. سودازنی ۲. آهک و سودازنی ۳. رزین کاتیونی ۴. رزین آنیونی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۷۸

۳۰- کدامیک معیار تشخیص نیاز به شستشوی یک واحد اسمز معکوس است؟

۱. کاهش دبی آب شیرین
۲. کاهش دما
۳. کاهش دبی آب شور
۴. کاهش TDS آب شیرین

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	د	عادي
2	ج	عادي
3	د	عادي
4	د	عادي
5	الف	عادي
6	د	عادي
7	ب	عادي
8	الف	عادي
9	ب	عادي
10	ج	عادي
11	الف	عادي
12	ج	عادي
13	الف	عادي
14	ب	عادي
15	ج	عادي
16	د	عادي
17	ج	عادي
18	الف	عادي
19	الف	عادي
20	ب	عادي
21	ج	عادي
22	ج	عادي
23	الف	عادي
24	د	عادي
25	ب	عادي
26	ب	عادي
27	ج	عادي
28	د	عادي
29	ب	عادي
30	الف	عادي

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱- روش جار تست برای ارزیابی کدامیک به کار می رود؟

۱. عملکرد رزین ها ۲. نوع سختی ۳. نوع فیلترها ۴. انعقادسازی

۲- هدف اصلی از نصب دی گازاتور کاهش غلظت کدامیک در آب است؟

۱. کلر باقی مانده ۲. اکسیژن محلول ۳. دی اکسید کربن ۴. همه گازها

۳- برای حذف شیمیایی گاز H_2S از آب، از کدامیک استفاده می شود؟

۱. اسید سولفوریک ۲. هیدرازین ۳. سولفیت سدیم ۴. کلر

۴- برای حذف اکسیژن آب در نیروگاه های بخار آب، از کدامیک استفاده می شود؟

۱. هیدرازین ۲. سولفیت کلسیم ۳. زغال فعال ۴. آمونیاک

۵- در تصفیه مکانیکی، نصب کانال شن گیر و چربی گیر کدام نقش را دارد؟

۱. حذف مواد جامد و درشت شناور یا معلق فاضلاب
۲. حفاظت وسایل مکانیکی و کاهش گرفتگی مسیر انتقال فاضلاب
۳. حذف ذرات درشت قابل ته نشینی از فاضلاب
۴. جداسازی پساب صنعتی از فاضلاب شهری

۶- فاضلاب خروجی از کدام روش تصفیه بیولوژیکی کیفیت بالاتری دارد؟

۱. فیلتر چکنده ۲. لجن فعال ۳. لاگونی ۴. حوضچه ته نشینی

۷- در صنعت برای کلرزی آب، از کدام شکل جامد آن استفاده می شود؟

۱. $NaOCl$ ۲. $HOCl$ ۳. Cl_2 ۴. $Ca(OCl)_2$

۸- اگر در آنالیز یک نمونه آب $M=H$ باشد، کدامیک درست است؟

۱. سختی دائم _ صفر ۲. سختی موقت _ صفر
۳. بی کربنات _ صفر ۴. سختی دائم $H = M$

۹- در فرایند آهک زنی برای تثبیت آب نرم شده، کدامیک اضافه می شود؟

۱. آلومینات سدیم ۲. سودا ۳. اسید ۴. سدیم کربنات

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱۰- کدامیک مزیت استفاده از سودسوزآور به جای آهک و سودا در کاهش سختی آب است؟

۱. سودسوزآور نقش منعقد کننده دارد.
۲. حجم لجن تولید شده بیشتر است.
۳. حذف منیزیم کامل تر انجام می شود.
۴. اثر کلرزنی تقویت می شود.

۱۱- آهن و منگنز محلول در آب در حذف به روش اکسیداسیون، به کدام شکل رسوب می کند؟

۱. FeO, MnO
۲. Fe^{2+}, Mn^{2+}
۳. $Fe(OH)_2, Mn(OH)_2$
۴. $Fe(OH)_3, MnO_2$

۱۲- اگر غلظت مواد معلق آب و یا حجم آب کم باشد، کدام روش برای حذف مواد معلق آب مطلوب تر است؟

۱. ته نشینی
۲. فیلتراسیون
۳. اسمز معکوس
۴. انعقادسازی

۱۳- کدامیک از مزایای کاربرد فیلترهای فشاری در صنایع نسبت به فیلترهای ثقلی است؟

۱. کارایی منعقدکننده قابل کنترل است.
۲. به حجم بسیار کم تری نیاز دارد.
۳. دبی خروجی را می توان ثابت نگه داشت.
۴. حتی در افت فشار هم طول مدت کار کوتاه تر است.

۱۴- کدامیک از کاربردهای کارتریج فیلترها در صنعت است؟

۱. حذف کلر، رنگ و بوی آب
۲. حذف ذرات بسیار ریز در آب
۳. تصفیه آب خروجی از دستگاه اسمز معکوس
۴. حذف گازهای محلول در آب و نوشابه

۱۵- در رزین های تعویض یون اگر گروه یونی غیرمتحرک یک آنیون باشد، رزین چه نام دارد؟

۱. رزین بازی
۲. رزین آنیونی
۳. رزین کاتیونی
۴. رزین قوی نوع I

۱۶- اگر در تصفیه صنعتی، آب معمولی از بستر رزین کاتیونی هیدروژنی عبور داده شود، محتمل ترین یون نشستی کدام است؟

۱. یون هیدروژن
۲. یون سدیم
۳. یون کلرید
۴. یون هیدروکسیل

۱۷- در تصفیه صنعتی، واحد دی گازاتور بعد از کدام واحد رزین قرار نمی گیرد؟

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

۱۸- برای تهیه آب آشامیدنی از آب شور چاه، کدام روش مناسب تر و اقتصادی تر است؟

۱. رزین کاتیونی
۲. رزین مختلط
۳. الکترودیالیز
۴. آهک زنی

۱۹- باکتری ها جزو کدام دسته از ناخالصی های موجود در آب هستند؟

۱. کاتیونی
۲. آنیونی
۳. مواد آلی
۴. کلوئیدی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۲۰- غلظت آهن محلول در کدامیک بیشترین مقدار را دارد؟

۱. آب های زیرزمینی
۲. آب های سطحی
۳. آب در تماس با اکسیژن هوا
۴. آب شرب

۲۱- غلظت کدام ناخالصی های آب بر حسب معادل کربنات کلسیم بیان نمی شود؟

۱. بی کربنات ها
۲. نیترات ها
۳. سیلیکا
۴. آلومینیم

۲۲- در آب تقریباً خالص، رابطه بین هدایت الکتریکی و غلظت کل املاح کدام است؟

۱. $EC = 2TDS$
۲. $TDS = 2EC$
۳. $EC = 1.55TDS$
۴. $TDS = 1.55EC$

۲۳- کدامیک روش اندازه گیری قلیائیت ساده است؟

۱. تیتراژ کردن نمونه آب توسط محلول اسید سولفوریک $0.02N$ در حضور شناساگر فنل فتالین
۲. تیتراژ کردن نمونه آب توسط محلول اسید کلریدریک $0.02N$ در حضور شناساگر متیل اورانژ
۳. تیتراژ کردن نمونه آب توسط محلول سدیم هیدروکسید $0.02N$ در حضور شناساگر فنل فتالین
۴. تیتراژ کردن نمونه آب توسط محلول سدیم هیدروکسید $0.02N$ در حضور شناساگر متیل اورانژ

۲۴- کدامیک شاخص آلودگی های آلی آب هستند؟

۱. TDS, TSS, TOC
۲. CU, JTU, NTU
۳. BOD, COD, TOC
۴. pH, EC, TOD

۲۵- در تصفیه پساب های صنعتی به روش خنثی سازی، استفاده از کدامیک برای حجم های زیاد پساب کاملاً غیر اقتصادی است؟

۱. تنظیم pH فاضلاب های اسیدی با سودسوزآور
۲. تنظیم pH فاضلاب های بازی با اسید سولفوریک
۳. اختلاط فاضلاب های اسیدی و بازی
۴. عبور دادن فاضلاب اسیدی از بستر سنگ آهک

۲۶- کدام اثر هیدرودینامیکی در رسوب گذاری درست است؟

۱. در سیستم های آب در گردش، رسوب کربنات کلسیم نرم و غیرچسبنده ایجاد می شود.
۲. در سیستم آب ساکن، رسوب کربنات کلسیم نرم و غیرچسبنده ایجاد می شود.
۳. در قسمت مستقیم خط لوله انتقال آب، رسوب گذاری شدید اتفاق می افتد.
۴. در قسمت زانویی خط لوله انتقال آب، رسوب گذاری اتفاق نمی افتد.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۲۷- کدامیک در مورد رسوب گذاری کربنات کلسیم در آب صحیح است؟

۱. اگر اندیس رایزنار بزرگ تر از 6 باشد، آب تمایل به انحلال رسوب دارد.
۲. اگر اندیس رایزنار بزرگ تر از 6 باشد، آب تمایل به رسوب گذاری دارد.
۳. اگر اندیس اشباع لانجلیر مثبت باشد، آب تمایل به انحلال رسوب دارد.
۴. اگر اندیس اشباع لانجلیر منفی باشد، آب تمایل به رسوب گذاری دارد.

۲۸- در خوردگی بیولوژیکی وجود کدام باکتری ها مشکل سازتر است؟

۱. باکتری های گوگرد
۲. باکتری های احیا کننده نیترات
۳. باکتری های مولد متان
۴. باکتری های احیا کننده سولفات

۲۹- در سیستم اسمز معکوس، قبل از ورود آب به غشا، برای آب کدام ترتیب صحیح است؟

۱. تزریق اسید، عبور از فیلتر فشنگی، تزریق ضد رسوب
۲. عبور از فیلتر فشنگی، تزریق اسید
۳. عبور از فیلتر فشنگی، تزریق ضد رسوب، تزریق اسید
۴. تزریق اسید، تزریق ضد رسوب

۳۰- TDS کدامیک از آب های زیر بیشتر است؟

۱. آب دیگ بخار
۲. آب تغذیه دیگ بخار
۳. آب ترمیمی
۴. بخار تولیدی از دیگ بخار

1114078 - 00-01-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبه
1	د	همادي
2	ج	همادي
3	د	همادي
4	الف	همادي
5	ب	همادي
6	ب	همادي
7	د	همادي
8	الف	همادي
9	ج	همادي
10	ج	همادي
11	د	همادي
12	ب	همادي
13	ب	همادي
14	ب	همادي
15	ج	همادي
16	ب	همادي
17	د	همادي
18	ج	همادي
19	د	همادي
20	الف	همادي
21	ج	همادي
22	الف	همادي
23	الف	همادي
24	ج	همادي
25	الف	همادي
26	ب	همادي
27	الف	همادي
28	د	همادي
29	ج	همادي
30	الف	همادي

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱- در آب های زیرزمینی غلظت کدام ناخالصی بیشتر است؟

۱. مواد آلی ۲. مواد معلق ۳. املاح ۴. میکروارگانیسم ها

۲- وجود سیلیکا در آب، برای کدامیک مشکل ساز است؟

۱. صنایع غذایی ۲. کشاورزی ۳. پرورش ماهی ۴. نیروگاه ها

۳- اگر غلظت کلسیم و منیزیم موجود در آبی بر حسب معادل کربنات کلسیم به ترتیب ۱۲۰ و ۸۰ppm باشد، سختی کل برابر است با معادل کربناتی.

۱. ۲۰۰ppm ۲. ۴۰ppm ۳. ۱۰۰۰۰ppm ۴. ۲۰۰۰ppm

۴- هدایت الکتریکی آب خالص در ۲۵ درجه سانتیگراد برابر کدامیک است؟

۱. صفر ۲. ۰/۰۵۶ μS ۳. ۱ μS ۴. ۱/۵۵ μS

۵- برای اندازه گیری کل مواد جامد محلول در آب، کدامیک به عنوان نمونه انتخاب می شود؟

۱. آبی که در ظرف دربسته نگهداری شده است. ۲. آبی که از صافی مخصوص عبور داده شده است. ۳. آبی که قبلاً جوشانده شده است. ۴. آبی که قبلاً CO_2 آن خارج شده است.

۶- در pH کم تر از ۹، کدامیک از آنیون های تشکیل دهنده قلیائیت، قابل صرف نظر کردن است؟

۱. کربنات ۲. بی کربنات ۳. هیدروکسید ۴. کربنات و بی کربنات

۷- برای کاهش سختی موقت آب، معمولاً از کدامیک استفاده می شود؟

۱. آب آهک ۲. سودا ۳. آهک و سودا ۴. سود سوزآور

۸- در فرایند آهک زنی، در کدام pH سختی کل به حداقل مقدار می رسد؟

۱. ۶-۸ ۲. ۹-۹.۵ ۳. ۱۰-۱۰.۵ ۴. ۱۰-۱۱

۹- آهن و منگنز در آبی که حاوی اکسیژن محلول باشد، به کدام شکل اند؟

۱. Mn^{2+}, Fe^{3+} ۲. Mn^{2+}, Fe_2O_3 ۳. $MnO_2, Fe(OH)_3$ ۴. $Mn(OH)_2, Fe(OH)_2$

۱۰- واکنش اکسید منیزیم در کاهش سیلیکا از آب، طی کدام فرایند انجام می گیرد؟

۱. اکسایش ۲. انحلال ۳. جذب سطحی ۴. قلیایی شدن

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱۱- کدام روش مربوط به حذف ذرات معلق سبک تر از آب است؟

۱. ته نشینی ۲. انعقاد سازی ۳. لخته گذاری ۴. فلوئاسیون

۱۲- اگر غربال کردن نمونه ای از ذرات بستر یک فیلتر، نشان دهد که ۱۰٪ ذرات کوچک تر از ۰.۴ mm و ۶۰٪ ذرات ریزتر از ۰.۶ mm است، اندازه موثر ذرات کدام است؟

۱. ۰.۴ ۲. ۰.۶ ۳. ۰.۶۶ ۴. ۱.۵

۱۳- برای جداسازی ذرات خیلی ریز آب یا فاضلاب، لازم است با کدام روش آن ها را درشت تر کنند؟

۱. هم زدن ۲. حرارت دادن ۳. افزودن مواد منعقد کننده ۴. اسیدی کردن آب

۱۴- کدامیک از عوامل زیر، روی انعقاد سازی اثر مثبت ندارد؟

۱. وجود مواد آلی ۲. هم زدن ۳. مقدار منعقد کننده ۴. نوع منعقد کننده

۱۵- کار اصلی دی گازاتور در تصفیه آب کدام است؟

۱. حذف اکسیژن محلول در آب ۲. کاهش دی اکسید کربن در آب ۳. حذف گازهای ناخالصی از آب ۴. حذف کلر باقی مانده از آب

۱۶- کدامیک در مقایسه هوازهای سرد و گرم درست است؟

۱. کنترل هوازهای سرد مشکل تر از هوازهای گرم است. ۲. عملکرد هر دو نوع در زمستان یکسان است. ۳. هوازهای گرم کامل تر گازها را حذف می کند. ۴. هوازهای سرد کامل تر گازها را حذف می کند.

۱۷- برای کاهش اکسیژن محلول در آب های صنعتی، از کدامیک استفاده می شود؟

۱. هیدرازین ۲. سولفات فریک ۳. آب آهک ۴. کلرید آهن (II)

۱۸- کدامیک آخرین بخش تصفیه اولیه است؟

۱. دبی سنج ۲. کمپرسور هوا ۳. حوضچه ته نشینی اولیه ۴. کانال شن گیر

۱۹- در سیستم لاگونی، ترجیح داده می شود که از تجزیه مواد آلی کدام گازها تولید شوند؟

۱. CO_2, CH_4 ۲. SO_2, H_2S ۳. H_2S, CH_4 ۴. CO_2, SO_2

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۲۰- راندمان باکتری کشی کلر آزاد باقی مانده، مستقیماً به غلظت کدامیک بستگی دارد؟

۱. اسید هیپو کلرو ۲. کلروآمین ۳. هیپوکلریت کلسیم ۴. هیپوکلریت سدیم

۲۱- عبور دادن فاضلاب های اسیدی از بستری از سنگ آهک، چگونه منجر به کاهش هزینه ها می شود؟

۱. با یکنواخت سازی فاضلاب ۲. با کاهش غلظت آلاینده ها
۳. با کم کردن حجم فاضلاب ۴. با تعدیل pH فاضلاب

۲۲- در آب های ساکن، رسوب کربنات کلسیم به چه شکلی است؟

۱. سفت و سخت ۲. نرم و غیرچسبنده
۳. بلورهای ریز چسبنده ۴. اصلاً رسوبی تشکیل نمی شود.

۲۳- کدامیک موجب تشدید خوردگی آهن می شود؟

۱. کاهش غلظت اکسیژن ۲. کاهش pH آب ۳. کاهش دمای آب ۴. کاهش مقدار کلر آزاد

۲۴- معیار تشخیص نیاز به شستشوی یک واحد اسمز معکوس، کدام است؟

۱. کاهش TDS آب شیرین ۲. کاهش دمای آب
۳. کاهش دبی آب شور ۴. کاهش دبی آب شیرین

۲۵- روش ساده برای جلوگیری از ایجاد رسوب کربنات کلسیم بر غشاء اسمز معکوس، کدام است؟

۱. استفاده از غشاء پلی آمیدی ۲. استفاده از رزین ها
۳. افزایش قلیائیت ۴. تزریق اسید

۲۶- مطلوب ترین مقدار دی وینیل بنزن در تهیه رزین های تعویض یونی برای ایجاد کدام حالت است؟

۱. رزین جامد ولی نرم باشد. ۲. رزین جامد و انعطاف ناپذیر باشد.
۳. رزین خشک و ترد باشد. ۴. رزین به حالت ژله ای باشد.

۲۷- اگر آبی ابتدا از ستون رزین اسیدی قوی عبور داده شود و سپس وارد ستون رزین آنیونی قوی شود، کدامیک تولید می شود؟

۱. آب خالص ۲. آب بدون یون ۳. آب بدون املاح ۴. آب عاری از اکسیژن

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۲۸- کدام 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 - هوازدا - رزین آنیونی قوی
۴. رزین آنیونی ضعیف - هوازدا - رزین کاتیونی قوی

۲۹- اگر بخواهیم از آب چاهی با $TDS = 5000 \text{ ppm}$ ، آب آشامیدنی تهیه کنیم، استفاده از کدامیک بهترین روش است؟

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

۳۰- کدام روش کنترل غلظت اکسیژن را "اکسیژن درمانی آب بویلر" می نامند؟

۱. استفاده از فسفات ها
۲. تزریق اکسیژن
۳. استفاده از هیدروکسید آمونیوم
۴. استفاده از هیدرازین

1114078 - 98-99-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبه
1	ج	همادي
2	د	همادي
3	الف	همادي
4	ب	همادي
5	ب	همادي
6	ج	همادي
7	الف	همادي
8	ج	همادي
9	ج	همادي
10	ج	همادي
11	د	همادي
12	الف	همادي
13	ج	همادي
14	ب	همادي
15	ب	همادي
16	الف	همادي
17	الف	همادي
18	ج	همادي
19	د	همادي
20	الف	همادي
21	د	همادي
22	ب	همادي
23	ب	همادي
24	د	همادي
25	د	همادي
26	الف	همادي
27	ب	همادي
28	ب	همادي
29	د	همادي
30	ج	همادي

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱- غلظت زیاد کدام ماده در خاک خاصیت سمی دارد و باعث کاهش تراوایی خاک می گردد؟

۱. کلسیم ۲. منیزیم ۳. سدیم ۴. آهن

۲- وجود کدام ماده در آب مورد استفاده در نیروگاه ها مشکل جدی محسوب می شود؟

۱. کلسیم ۲. آهن ۳. سیلیکا ۴. منگنز

۳- آب مطلوب برای استفاده های صنعتی است.

۱. آب بدون یون ۲. آب بدون سولفات ۳. آب بدون کلرید ۴. آب سنگین

۴- هدایت الکتریکی آب نشان دهنده کدام شاخص است؟

۱. شاخص املاح محلول در آب ۲. شاخص مواد معلق آب
۳. شاخص آلودگی های آلی ۴. شاخص بهداشتی بودن آب

۵- کدام نوع سختی آب در اثر حرارت دادن از بین می رود؟

۱. سختی غیر کربناتی ۲. سختی منیزیمی ۳. سختی بی کربناتی ۴. سختی کلسیمی

۶- برای اندازه گیری قلیائیت ساده از کدام معرف برای تعیین نقطه پایانی تیتراسیون استفاده می شود؟

۱. متیل اورانژ ۲. متیلن بلو ۳. قرمز متیل ۴. فنل فتالین

۷- در اندازه گیری کدام مورد یک اکسیدان قوی چون بی کرومات پتاسیم استفاده می شود؟

۱. BOD ۲. COD ۳. TDS ۴. TSS

۸- برای حذف هر اکی والان سختی منیزیمی غیر کربناتی به کدامیک نیاز است؟

۱. یک اکی والان سودا ۲. یک اکی والان آب آهک
۳. علاوه بر سودا، یک اکی والان آب آهک ۴. علاوه بر سودا، یک اکی والان سدیم سولفات

۹- استفاده از پلی فسفات ها، یک روش خوب برای حذف کدام یون ها است؟

۱. کلسیم و منیزیم ۲. آهن و منگنز ۳. سیلیکا و آهن ۴. کلسیم و منگنز

۱۰- همان اسید سیلیسیلیک یک ظرفیتی است و در غلظت های کمتر از 100ppm تنها صورت سیلیکای محلول است.

۱. سیلیکای ذره ای ۲. سیلیکای فعال ۳. سیلیکای کلویدی ۴. سیلیکای کربناتی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱۱- کدام روش، سبب حذف همه انواع سیلیکا می شود؟

۱. ته نشینی
۲. جذب سطحی
۳. استفاده از رزین های آنیونی
۴. اسمز معکوس

۱۲- به طور کلی، مهم ترین عوامل جداسازی ذرات معلق از آب فاضلاب چیست؟

۱. بار الکتریکی و خاصیت مغناطیسی ذرات
۲. اندازه و دانسیته ذرات
۳. بار الکتریکی و دانسیته ذرات
۴. اندازه و خاصیت مغناطیسی ذرات

۱۳- کاغذ فیلتر و فیلترهای شنی از کدام دسته فیلترها هستند؟

۱. هر دو فیلتر سطحی هستند.
۲. هر دو فیلتر عمقی هستند.
۳. اولی فیلتر سطحی و دومی فیلتر عمقی است.
۴. اولی فیلتر عمقی و دومی فیلتر سطحی است.

۱۴- با عبور آب مورد استفاده از کدام نوع فیلتر، مشکل خروج سریع گاز نوشابه حل می شود؟

۱. کارتریج فیلتر
۲. فیلتر ثقلی
۳. فیلتر فشاری
۴. فیلتر عمقی

۱۵- از جارتست برای چه منظوری استفاده می شود؟

۱. قلیائیت کل آب
۲. نوع و میزان بهینه مواد منعقد کننده
۳. هگزامتافسفات سدیم
۴. قلیائیت ساده آب

۱۶- هیدرازین برای حذف شیمیایی کدام ماده از آب به کار می رود؟

۱. هیدروژن سولفور
۲. کلر
۳. آمونیاک
۴. اکسیژن

۱۷- هدف اصلی از نصب دی گازیاتور چیست؟

۱. حذف گازهای بدبو فاضلاب
۲. حذف دی اکسید کربن از آب
۳. حذف اکسیژن از آب
۴. حذف همه گازها از آب

۱۸- هدف اصلی در تصفیه ثانویه فاضلاب شهری چیست؟

۱. کاهش آلودگی بیولوژیکی فاضلاب
۲. کاهش مواد جامد شناور و معلق فاضلاب
۳. از بین بردن قلیائیت در فاضلاب
۴. کاهش کدورت و رنگ فاضلاب

۱۹- علت اصلی ایجاد سوزش و تحریک چشم در آب های کلر زده در استخرهای شنا چیست؟

۱. هیپو کلریت سدیم
۲. نیتروژن تری کلرید
۳. پر کلرین
۴. یون هیپو کلرو

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۲۰- مهم ترین و سرنوشت سازترین مرحله در فرایند ایجاد رسوب کدام است؟

۱. فوق اشباع شدن املاح
۲. رشد کریستال
۳. تشکیل نخستین هسته کریستال
۴. اشباع شدن محلول

۲۱- اندیس لانجلیر برای پیش بینی تشکیل کدام رسوب به کار می رود؟

۱. کربنات کلسیم
۲. سولفات منیزیم
۳. ترکیبات سیلیکاته
۴. آلومینات سدیم

۲۲- مهم ترین آنیون مهاجم در آب چیست؟

۱. یون سولفات
۲. یون نیترات
۳. یون کلرید
۴. یون هیدروکسید

۲۳- امروزه اقتصادی ترین فرایند برای تهیه آب آشامیدنی از آبهای شور مناطق کم آب کدام است؟

۱. سیستم لاگونی
۲. روش ته نشینی
۳. روش فلوئاسیون
۴. روش اسمز معکوس

۲۴- در کدام نوع از غشاهای باید در آب ورودی به مقدار کافی کلر آزاد وجود داشته باشد، تا از رشد و فعالیت میکروارگانیسم ها جلوگیری شود؟

۱. غشاهای پلی آمیدی
۲. غشاهای استات سلولزی
۳. غشاهای فنیلی
۴. غشاهای سولفاتی

۲۵- اگر گروه یونی غیر متحرک رزینی گروه کربوکسیلیک باشد، رزین از چه نوعی محسوب می شود؟

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

۲۶- در احیای رزین های کاتیونی ، استفاده از کدامیک می تواند ظرفیت رزین را افزایش دهد؟

۱. کلریدریک اسید
۲. سولفوریک اسید
۳. سود
۴. پتاسیم هیدروکسید

۲۷- در الکترودیالیز برای جداسازی ناخالصی های یونی آب از چه عاملی استفاده می شود؟

۱. فشار
۲. رسوب گیری
۳. برق
۴. ماده شیمیایی

۲۸- با کدامیک از روش های زیر می توان آب قابل مصرف در پزشکی تولید کرد؟

۱. آهک و سودازنی
۲. تقطیر
۳. الکترودیالیز
۴. استفاده از رزین های تعویض یونی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۲۹- هدف اصلی از بلودان در بویلرها چیست؟

۱. کاهش غلظت ناخالصی ها و نیز دفع رسوبات لجن مانند
۲. برطرف کردن کف در بویلرها
۳. بالا نگه داشتن pH آب داخل بویلر
۴. افزایش رسوب گذاری و جلوگیری از خوردگی

۳۰- فسفات زنی در دیگ های بخار برای چیست؟

۱. حذف اکسیژن
۲. کاهش سیلیکا
۳. کنترل قلیائیت
۴. حذف کلر

1114078 - 97-98-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وصفیت کلبه
1	ج	همادي
2	ج	همادي
3	الف	همادي
4	الف	همادي
5	ج	همادي
6	د	همادي
7	ب	همادي
8	ج	همادي
9	ب	همادي
10	ب	همادي
11	د	همادي
12	ب	همادي
13	ج	همادي
14	الف	همادي
15	ب	همادي
16	د	همادي
17	ب	همادي
18	الف	همادي
19	ب	همادي
20	ب	همادي
21	الف	همادي
22	ج	همادي
23	د	همادي
24	ب	همادي
25	ب	همادي
26	الف	همادي
27	ج	همادي
28	ب	همادي
29	الف	همادي
30	ج	همادي

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱- مقدار آمونیاک و نیترات در کدام آب ها ممکن است زیاد باشد؟

۱. آب چاه ها ۲. آب های سطحی ۳. آب شور ۴. آب دریاها

۲- اگر سختی کل برابر با قلیائیت کل باشد، کدامیک درست است؟

۱. سختی دائم برابر صفر است. ۲. سختی موقت برابر صفر است.
۳. میزان بی کربنات برابر صفر است. ۴. سختی دائم با سختی موقت برابر است.

۳- مناسب ترین pH برای عملکرد خوب آهک زنی در کاهش سختی کل آب، کدام است؟

۱. pH بالاتر از 10 ۲. pH کم تر از 9
۳. pH بالاتر از 11 ۴. pH بین 10 تا 10/5

۴- در کدام مورد آهن و منگنز در آب محلول باقی می مانند؟

۱. به صورت یون های Fe^{3+} , Mn^{4+} ۲. در حضور اکسیژن محلول در آب
۳. به صورت یون های دو ظرفیتی ۴. در اثر اکسیداسیون با کلر

۵- تولید کدام ماده زیر هنگام استفاده از منعقد کننده ها، در فرایند انعقادسازی مزاحمت ایجاد می کند؟

۱. $Al(OH)_3$ ۲. CO_2 ۳. $Fe(OH)_3$ ۴. Na_2SO_4

۶- کدامیک در مورد عملکرد دی گازاتور درست است؟

۱. فقط غلظت دی اکسید کربن را کاهش می دهد.
۲. غلظت همه گازهای ناخالصی در آب را کاهش می دهد.
۳. غلظت اکسیژن محلول در آب را کاهش می دهد.
۴. در شرایط ایده آل غلظت دی اکسید کربن را به 5 ppm کاهش می دهد.

۷- برای حذف کلر قبل از ورود آب به واحد تعویض یونی، از چه ماده ای استفاده می شود؟

۱. پودر زغال فعال ۲. سولفیت کلسیم جامد
۳. محلول سولفیت سدیم ۴. محلول آمونیاک

۸- برای حذف اکسیژن محلول در آب، از کدامیک استفاده می شود؟

۱. آهن (III) کلرید ۲. آهن (II) سولفات ۳. مس سولفات ۴. هیدرازین

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۹- در تصفیه آب به روش مغناطیسی، کدام اثر میدان مغناطیسی محتمل تر است؟

۱. باعث تغییر در آرایش الکترون ها می شود.
۲. باعث تغییر در ساختار مولکولی آب می شود.
۳. باعث اختلال در هسته گذاری اولیه رسوب می شود.
۴. باعث پیوند فیزیکی بین رسوب و سطح جامد می شود.

۱۰- اندیس لانجلیز حلالیت کدامیک را مورد بررسی قرار می دهد؟

۱. حلالیت کربنات کلسیم در آب ساکن
۲. حلالیت سولفات کلسیم در آب ساکن
۳. حلالیت کربنات کلسیم در آب جاری
۴. حلالیت سولفات منیزیم در آب جاری

۱۱- در صنعت برای کاهش خوردگی، کدامیک رایج است؟

۱. pH آب را کاهش می دهند.
۲. اکسیژن محلول در آب را کم می کنند.
۳. مقدار کلر باقی مانده را بیشتر می کنند.
۴. غلظت یون کلرید را افزایش می دهند.

۱۲- کنترل درصد دی وینیل بنزن بین ۱۰ تا ۱۵ درصد در تهیه رزین های تعویض یونی، به منظور بهبود کدام ویژگی رزین ها است؟

۱. انعطاف پذیری رزین
۲. ظرفیت رزین
۳. تورم پذیری رزین
۴. پایداری گرمایی رزین

۱۳- برای اندازه گیری ظرفیت رزین کاتیونی قوی، یون متحرک آن را با کدام روش تیترو می کنند؟

۱. تیتراسیون با کلریدریک اسید
۲. تیتراسیون با سدیم هیدروکسید
۳. تیتراسیون با نقره نیترات
۴. تیتراسیون با سدیم کلرید

۱۴- کدامیک در اثر عبور آب خام از واحد رزین بازی ضعیف حذف می شوند؟

۱. یون های کلسیم و منیزیم
۲. نیترات، کلرید و سولفات
۳. سیلیکا و دی اکسید کربن
۴. دی اکسید کربن و بی کربنات

۱۵- اگر غلظت یون کلسیم در آبی 80 ppm بر حسب معادل کربناتی باشد، غلظت یون کلسیم بر حسب خودش کدام است؟ (وزن اکی والان کلسیم برابر 20 است.)

۱. 200 ppm
۲. 160 ppm
۳. 32 ppm
۴. 40 ppm

۱۶- در صنعت برای تهیه آب مطلوب معمولاً دی گازاتور بعد از کدام واحد تعویض یونی قرار می گیرد؟

۱. رزین آنیونی قوی و ضعیف
۲. رزین های مختلط
۳. رزین آنیونی ضعیف
۴. رزین آنیونی قوی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱۷- در اندازه گیری قلیائیت ساده (P)، کدام یون های موجود در آب تیترو می شوند؟

۱. OH^- , CO_3^{2-} ۲. CO_3^{2-} , HCO_3^- ۳. OH^- , HCO_3^- ۴. OH^- , CO_3^{2-} , HCO_3^-

۱۸- MPN و CU شاخص کدام ناخالصی های آب هستند؟

۱. MPN شاخص بهداشتی بودن آب و CU شاخص رنگ
۲. MPN شاخص مواد معلق و CU شاخص مواد آلی
۳. MPN شاخص مواد آلی و CU شاخص مواد معلق
۴. MPN شاخص بهداشتی بودن آب و CU شاخص مواد معلق

۱۹- کدام ترتیب برای یک نمونه فاضلاب درست است؟

۱. $BOD_u > BOD_5 > TOC$ ۲. $COD > TOC > BOD_5$
۳. $BOD_u > BOD_5 > COD$ ۴. $TOC > COD > BOD_u$

۲۰- بدنه فیلترهای فشاری چگونه ساخته می شود؟

۱. به شکل استوانه و از فولاد ۲. به شکل مکعب و از فولاد
۳. به شکل مکعب و از سیمان ۴. به شکل استوانه و از سیمان

۲۱- کدام عامل بر عملکرد منعقد کننده تاثیری ندارد؟

۱. قلیائیت آب ۲. pH آب ۳. سختی آب ۴. دمای آب

۲۲- آزمایش جارتست در تعیین کدامیک از موارد زیر استفاده می شود؟

۱. نوع رزین ۲. نوع فیلتر ۳. نوع سختی ۴. نوع منعقد کننده

۲۳- در تصفیه اولیه فاضلاب شهری، آب ابتدا وارد کدام بخش از تصفیه خانه می شود؟

۱. حوضچه ته نشینی اولیه ۲. کانال شن گیر و چربی گیر
۳. دبی سنج ۴. آشغال گیر

۲۴- کدام سیستم تصفیه بیولوژیکی در مقابل شوک غلظتی و یا مواد سمی، به خوبی مقاومت می کند؟

۱. لاگون ۲. فیلتر چکنده ۳. لجن فعال ۴. کارتریج فیلتر

۲۵- در کلرزنی آب، کدام گزینه زیر را کلرترکیبی می نامند؟

۱. Cl_2 , OCl^- ۲. $NaCl$, $NaOCl$ ۳. $HOCl$, OCl^- ۴. $NHCl_2$, NCl_3

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۲۶- pH مجاز برای دفع پساب به محیط زیست کدام است؟

۱. 7 ۲. 4-10 ۳. 5-8 ۴. 6-9

۲۷- کدامیک در مورد اسمز معکوس درست است؟

۱. جریان آب موازی با بستر غشا است.
۲. مسیر انتقال حلال حفره ها هستند.
۳. هر چه اندازه مولکول های ناخالصی درشت تر باشد، فشاراسمزی بیشتر است.
۴. هرچه غلظت ناخالصی ها بیشتر باشد، فشاراسمزی کم تر است.

۲۸- معیار تشخیص نیاز به شستشوی یک واحد اسمز معکوس، کدام است؟

۱. کاهش TDS آب شیرین
۲. کاهش دبی آب شیرین
۳. کاهش دبی آب شور
۴. کاهش دمای آب شیرین

۲۹- برای تهیه آب آشامیدنی از آب چاه، کدام روش مناسب تر است؟

۱. رزین کاتیونی قوی
۲. رزین های مختلط
۳. الکترودیالیز
۴. آهک زنی

۳۰- دلیل افزودن فسفات به آب بویلر کدام است؟

۱. کنترل قلیائیت
۲. حذف اکسیژن
۳. کنترل بلودان
۴. کاهش سیلیکا

1114078 - 97-98-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبند
1	ب	همادي
2	الف	همادي
3	د	همادي
4	ج	همادي
5	ب	همادي
6	د	همادي
7	ج	همادي
8	د	همادي
9	ج	همادي
10	الف	همادي
11	ب	همادي
12	الف	همادي
13	ب	همادي
14	ب	همادي
15	ج	همادي
16	ج	همادي
17	الف	همادي
18	د	همادي
19	ب	همادي
20	الف	همادي
21	ج	همادي
22	د	همادي
23	د	همادي
24	الف	همادي
25	د	همادي
26	د	همادي
27	الف	همادي
28	ب	همادي
29	ج	همادي
30	الف	همادي

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مواد آلی در کدام نوع آب ها بیشترین مقدار را دارد؟

۱. آب رودخانه ها ۲. آب چاه ها ۳. آب چشمه ها ۴. آب دریاها

۲- کدام ویژگی آب موجب کاربرد آن به عنوان محملی ارزان قیمت برای انتقال انرژی است؟

۱. فشار بخار کم ۲. نقطه جوش بالا ۳. ثابت دی الکتریک بالا ۴. گرمای نهان جوش بالا

۳- کدامیک از شاخص های مواد معلق آب هستند؟

۱. TDS, TSS ۲. CU, TSS ۳. EC, pH ۴. TOC, TDS

۴- کدام نوع سختی آب در اثر حرارت دادن از بین نمی رود؟

۱. سختی موقت ۲. سختی بی کربناتی ۳. سختی غیر کربناتی ۴. سختی موقت کلسیمی

۵- کدامیک از علل انتخاب کلیفرم روده ای برای تعیین شاخص بهداشتی بودن آب است؟

۱. یک باکتری بیماری زا است. ۲. غلظت باکتری در آب پایین است. ۳. در شرایط نامساعد محیطی از بین می رود. ۴. با یک میکروسکوپ قابل تشخیص است.

۶- اگر غلظت مواد معلق آب و یا حجم آب کم باشد، کدام روش جداسازی ذرات معلق مطلوب تر است؟

۱. ته نشینی ۲. فیلتراسیون ۳. فلوئتاسیون ۴. اسمز معکوس

۷- کارتریج فیلترها در کدام مورد کاربرد ندارند؟

۱. تصفیه آب ورودی به دستگاه اسمز معکوس ۲. حذف ذرات ریز رسوب ۳. حذف کلر، رنگ و بوی آب ۴. حذف ذرات بسیار ریز کربن

۸- در یک سیستم انعقادسازی و لخته گذاری، کدام قسمت وجود ندارد؟

۱. حوضچه ته نشینی ۲. محفظه لخته گذاری ۳. دستگاه جار تست ۴. دستگاه هم زن

۹- در تصفیه بیولوژیکی پساب، میکروارگانیسم ها به کدام عنصر نیاز ندارند؟

۱. اکسیژن ۲. کربن ۳. پتاسیم ۴. منگنز

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/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱۰- در کلرزنی از مجموع کلر آزاد باقی مانده، کدامیک موثرتر عمل می کند؟

۱. HOCl ۲. OCl₂ ۳. NaOCl ۴. Ca(OCl)₂

۱۱- برای کاهش هزینه های تصفیه فاضلاب صنعتی، کدامیک جوابگو نمی باشد؟

۱. خنثی سازی ۲. یکنواخت سازی
۳. هوادهی ۴. کم کردن حجم فاضلاب

۱۲- در اسمز معکوس هنگام عبور آب خام از مدول، کدامیک اتفاق نمی افتد؟

۱. مولکول های آب از غشا عبور می کنند.
۲. ناخالصی ها از غشا عبور می کنند.
۳. مقدار بسیار کمی از ناخالصی ها از غشا عبور می کنند.
۴. باکتری ها و ویروس ها حذف می شوند.

۱۳- کدامیک معیار تشخیص نیاز به شستشوی واحد اسمز معکوس است؟

۱. کاهش TDS آب شیرین ۲. کاهش دبی آب شور
۳. کاهش دبی آب شیرین ۴. کاهش دما

۱۴- در صورت استفاده از کدام نوع غشا در اسمز معکوس، لازم است آب عاری از کلر باشد؟

۱. استات سلولزی ۲. پلی سولفان ۳. پلی آمیدی ۴. تری استات سلولزی

۱۵- در آب ورودی به واحد اسمز معکوس، بالا بودن غلظت کدامیک از یون ها مشکل ساز نیست؟

۱. فسفات ۲. سولفات ۳. کربنات ۴. کلرید

۱۶- در دستگاه های الکترودیالیز راندمان حذف املاح معمولاً در چه حدود است؟

۱. 99-100% ۲. 25-50% ۳. 50-90% ۴. 10-20%

۱۷- برای تهیه آب آشامیدنی از آب چاه (شور)، کدام روش مناسب تر است؟

۱. الکترودیالیز ۲. استفاده از رزین کاتیونی
۳. استفاده از رزین مختلط ۴. آهک زنی

۱۸- برای حذف هر اکی والان سختی منیزیمی غیرکربناتی، کدامیک نیاز است؟

۱. یک اکی والان آب آهک ۲. دو اکی والان آب آهک
۳. دو اکی والان سودا ۴. یک اکی والان از هر کدام از سودا و آب آهک

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/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱۹- در صنعت تصفیه، کلاریفایر چیست؟

۱. سیستم جدید آهک زنی
۲. دستگاه الکترودیالیز
۳. واحد اسمز معکوس
۴. نوعی رزین مختلط

۲۰- استفاده از کدام ماده اکسیدان برای حذف آهن و منگنز محلول در آب محدودیت دارد؟

۱. کلر
۲. پرمنگنات
۳. هوا
۴. اکسیژن

۲۱- در روش رنگ سنجی برای اندازه گیری غلظت سیلیکا در آب، کدام شکل سیلیکا اندازه گیری می شود؟

۱. اسید سیلیسیک
۲. سیلیکای کلوئیدی
۳. سیلیکای ذره ای
۴. سیلیکای معلق

۲۲- در دی گازاتور غلظت کدام گاز افزایش می یابد؟

۱. دی اکسید کربن
۲. آمونیاک
۳. اکسیژن
۴. کلر

۲۳- مهم ترین عامل جداسازی در هوازای سرد کدام است؟

۱. دمای پایین
۲. ایجاد خلاء
۳. تعداد آکنه ها
۴. ظرفیت برج آکنده

۲۴- کدامیک در مورد حذف گازها از آب صادق است؟

۱. روش شیمیایی باید قبل از روش فیزیکی انجام شود.
۲. روش شیمیایی کامل تر از روش فیزیکی است.
۳. روش فیزیکی کامل تر از روش شیمیایی است.
۴. روش شیمیایی برای دی آب خیلی زیاد به صرفه تر است.

۲۵- کدامیک از املاح آب، شانس کم تری برای ایجاد رسوب دارد؟

۱. کربنات منیزیم
۲. سولفات منیزیم
۳. سیلیکات ها
۴. کربنات کلسیم

۲۶- کاهش کدامیک موجب افزایش خوردگی در لوله های مسی انتقال آب می شود؟

۱. pH آب
۲. درجه حرارت
۳. سرعت آب
۴. غلظت یون کلرید

۲۷- برای تعیین ظرفیت جرمی رزین کاتیونی، ۰/۹۸ گرم از آن رزین با ۲۷/۴ میلی لیتر سود ۰/۱ نرمال تیترو می شود. اگر رطوبت رزین ۳۰٪ باشد، ظرفیت جرمی رزین کدام است؟

۱. ۴/۵٪
۲. ۲۵٪
۳. ۲/۸٪
۴. ۴/۰٪

۲۸- محتمل ترین نشی از رزین های آنیونی قوی کدام است؟

۱. یون سدیم
۲. یون کلرید
۳. یون هیدروکسید
۴. سیلیکا

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۲۹- با کدام روش می توان آب بدون یون تهیه کرد؟

۱. واحد رزین کاتیونی قوی
۲. واحد رزین آنیونی قوی
۳. واحد رزین مختلط
۴. واحد رزین کاتیونی و دی گازاتور

۳۰- هنگام احیای رزین در کدام مرحله، انتقال یون بین ماده احیا کننده و دانه های رزین انجام می شود؟

۱. شستشوی سریع
۲. شستشوی آهسته
۳. شستشوی معکوس
۴. تزریق ماده احیا کننده

1114078 - 96-97-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبه
1	الف	همادي
2	د	همادي
3	ب	همادي
4	ج	همادي
5	د	همادي
6	ب	همادي
7	ج	همادي
8	ج	همادي
9	د	همادي
10	الف	همادي
11	ج	همادي
12	ب	همادي
13	ج	همادي
14	ج	همادي
15	د	همادي
16	ب	همادي
17	الف	همادي
18	د	همادي
19	الف	همادي
20	ب	همادي
21	الف	همادي
22	ج	همادي
23	ب	همادي
24	ب	همادي
25	الف	همادي
26	الف	همادي
27	د	همادي
28	د	همادي
29	ج	همادي
30	ب	همادي

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

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

۱. $Fe(OH)_3$ ۲. $FeCl_3$ ۳. $Fe(OH)_2$ ۴. $Ca_3(PO_4)_2$

۲- لکه های ایجاد شده در سینی دستشویی های منازل، معمولاً ناشی از رسوبات کدامیک است؟

۱. کلسیم و منیزیم ۲. سدیم و پتاسیم ۳. آهن و منگنز ۴. سیلیکا

۳- با توجه به آمارهای جهانی بیشترین میزان مصرف آب مربوط به کدامیک از صنایع می باشد؟

۱. تولید شکر ۲. پالایشگاههای نفت ۳. تولید برق ۴. کاغذ سازی

۴- چگونه می توان، میزان غلظت منعقد کننده هایی مانند آلوم را در آزمایشگاه تعیین کرد؟

۱. با تغییر pH ۲. با افزایش سرعت هم زدن ۳. به روش جار تست ۴. با کاهش زمان ماند

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

۱. 200 ۲. کمتر از 100 ۳. حدود 2000 ۴. حدود 500

۶- اگر در الکترودیالیز، دانسیته جریان زیاد انتخاب شود، کدامیک اتفاق می افتد؟

۱. راندمان جریان افزایش می یابد. ۲. در اطراف ممبران کمبود یون ایجاد می شود. ۳. باعث کاهش مقاومت می شود. ۴. الکترولیز آب انجام نمی شود.

۷- چرا در تصفیه آب، سختی دائم بر سختی موقت ترجیح دارد؟

۱. در زمان و محل نامناسب سختی دائم بر اثر حرارت تجزیه می شود. ۲. در زمان و محل نامناسب سختی موقت تولید سولفات کلسیم می کند. ۳. در زمان و محل نامناسب سختی دائم تولید کربنات سدیم می کند. ۴. در زمان و محل نامناسب سختی موقت در اثر افزایش دما، تولید CO_2 می کند.

۸- قلیائیت محلول 0/001 نرمال کربنات سدیم بر حسب معادل کربناتی چقدر است؟

۱. 50ppm ۲. 100ppm ۳. 150ppm ۴. 200ppm

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۹- کدامیک از ترکیبات زیر در آب به صورت محلول می باشد؟

۱. Na_2CO_2 ۲. $Mg(OH)_2$ ۳. $Fe(OH)_3$ ۴. $CaCO_3$

۱۰- فلوتاسیون، روش جداسازی ذرات معلق از آب، مبتنی بر کدام اختلاف آب و ذرات معلق است؟

۱. خاصیت مغناطیسی ۲. بار الکتریکی ۳. اندازه ذرات ۴. دانسیته

۱۱- اگر قلیابیت یک نمونه آب $M=2P$ باشد، کدام یون ها قلیابیت آب را تشکیل می دهند؟

۱. کربنات و بی کربنات ۲. هیدروکسید و کربنات ۳. فقط بی کربنات ها ۴. فقط کربنات ها

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

۱. 7/5 ۲. 9 ۳. 8 ۴. 10/5

۱۳- کدام عامل باعث می شود فرایند انعقادسازی کامل تر انجام شود؟

۱. وجود مقدار زیاد مواد آلی در آب ۲. بالا بودن غلظت TDS در آب ۳. وجود ذرات غنی از رنگ در آب ۴. بالا بودن نسبت یون سدیم به کلسیم در آب

۱۴- 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

۱۵- کدام مورد در واحد دی گازاتور، اتفاق می افتد؟

۱. حذف کامل دی اکسید کربن از آب ۲. کاهش غلظت CO_2 تا 5ppm ۳. حذف کامل همه گازها از آب ۴. حذف ذرات گرد و غبار از هوای آلوده

۱۶- 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

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱۸- در کلرزنی کدام حالت های کلر را کلر آزاد باقی مانده و کدام یک را کلر ترکیبی می نامند؟

۱. Cl_2 کلر آزاد باقی مانده و $NaOCl$ کلر ترکیبی است.

۲. $HOCl$ کلر آزاد باقی مانده و $NHCl_2$ کلر ترکیبی است.

۳. $HOCl$ کلر آزاد باقی مانده و $Ca(OCl)_2$ کلر ترکیبی است.

۴. NCl_3 کلر آزاد باقی مانده و NH_2Cl کلر ترکیبی است

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؟

۲. هوازی، SO_2 , CO_2

۱. بی هوازی، SO_2 , CO_2

۴. هوازی، CH_4 , H_2S

۳. بی هوازی، CH_4 , H_2S

۲۰- کاهش کدامیک از عوامل زیر موجب افزایش خوردندگی آب می شود؟

۲. pH آب

۱. اکسیژن محلول در آب

۴. سرعت آب

۳. درجه حرارت آب

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؟

۲. کم کردن حجم پساب

۱. یکنواخت سازی

۴. تصفیه با لجن

۳. دفع فاضلاب به دریا

۲۲- فشار اسمزی یک محلول در $20^\circ C$ ، 12 atm می باشد. غلظت این محلول چند $\frac{\text{mol}}{\text{lit}}$ می باشد؟

۴. 55

۳. 5.5

۲. 0.5

۱. 5

۲۳- شاخص خوردگی آب چیست؟

۲. pH و قلیائیت

۱. نسبت مجموع غلظت کلراید و سولفات به غلظت قلیائیت

۴. نسبت مجموع غلظت کلراید و سولفات به غلظت اسیدیت

۳. یونهای کلراید و سولفات

۲۴- در صنایع بزرگ برای تهیه آب خالص، کدام ترتیب برای سیستم های تعویض یونی درست است؟

۲. اسیدی قوی- اسیدی ضعیف- بازی قوی- بازی ضعیف

۱. اسیدی قوی- بازی ضعیف- دی گازاتور- بازی قوی

۴. دی گازاتور- اسیدی قوی- بازی ضعیف- بازی قوی

۳. اسیدی قوی و ضعیف- بازی قوی و ضعیف- دی گازاتور

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض ، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

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 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

۲۷- برای جلوگیری از خوردگی موسوم به "شکنندگی قلیایی" در بویلرهای فولادی، جهت افزایش pH از کدامیک استفاده می شود؟

۱. سود
۲. بلودان
۳. بی کربنات
۴. فسفات

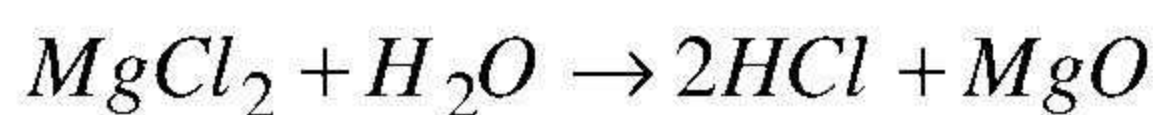
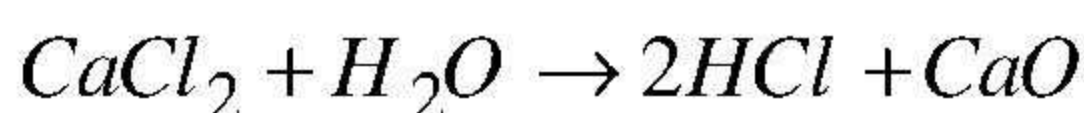
۲۸- کدام نوع غشا نسبت به کلر بسیار حساس است؟

۱. پلی سولفان
۲. استات سلولزی
۳. تری استات سلولزی
۴. پلی آمیدی

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

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

۳۰- وقوع واکنشهای زیر در دیگ بخار باعث.....خواهد شد.



۱. کف زدایی
۲. خوردگی
۳. کنترل یون کلراید
۴. کنترل قلیائیت

1114078 - 96-97-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وصفیت کلبه
1	ب	همادي
2	ج	همادي
3	د	همادي
4	ج	همادي
5	د	همادي
6	ب	همادي
7	د	همادي
8	الف	همادي
9	الف	همادي
10	د	همادي
11	د	همادي
12	د	همادي
13	ب	همادي
14	ب	همادي
15	ب	همادي
16	ج	همادي
17	ج	همادي
18	ب	همادي
19	ب	همادي
20	ب	همادي
21	الف	همادي
22	ب	همادي
23	الف	همادي
24	الف	همادي
25	ج	همادي
26	ب	همادي
27	د	همادي
28	د	همادي
29	الف	همادي
30	ب	همادي

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک در مورد یون سدیم در آب نادرست است؟

۱. غلظت زیاد نمک های سدیم در آب برای آبزیان سمی است.
۲. افزایش غلظت نمک سدیم کلرید باعث افزایش خوردندگی آب می شود.
۳. نمک های سدیم در آب بسیار محلول هستند.
۴. غلظت یون سدیم در آب به اکسیژن و نیز pH بستگی دارد.

۲- کدامیک از مشکلات وجود ناخالصی آهن و منگنز در آب است؟

۱. تولید بخار با کیفیت پایین
۲. خوردگی بویلرها و سیستم های حرارتی
۳. باقی گذاشتن لکه روی محصولات نساجی
۴. اتلاف مواد شیمیایی مانند صابون

۳- معمول ترین روش اندازه گیری سختی کل در آب کدام است؟

۱. تیتراژ کردن توسط محلول EDTA در حضور معرف سیاه اریو کروم بلاک T
۲. تیتراژ کردن توسط محلول EDTA در حضور معرف مورکسید
۳. تیتراژ کردن توسط محلول کلریدریک اسید در حضور معرف فنل فتالین
۴. تیتراژ کردن توسط محلول کلریدریک اسید در حضور معرف متیل اورانژ

۴- اگر غلظت سولفات منیزیم در یک نمونه آبی ۳۰۰ ppm باشد، غلظت سولفات منیزیم بر حسب معادل کربناتی (ppm معادل کربنات کلسیم) چقدر است؟

$$M_w MgSO_4 = 120 \text{ gr / g mol}$$

۱. ۳۰۰ ۲. ۲۵۰ ۳. ۱۵۰ ۴. ۱۲۰

۵- کدام رابطه pH آب با قلیائیت صحیح است؟

۱. در pH بالاتر از ۸/۳ قلیائیت ساده صفر است.
۲. در pH کمتر از ۴/۵ قلیائیت کل صفر است.
۳. در pH کمتر از ۸/۳ قلیائیت مربوط به کربنات است.
۴. در pH کمتر از ۴/۵ قلیائیت ناشی از بی کربنات است.

۶- NTU و JTU واحد کدام سنجش و شاخص کدام ناخالصی هستند؟

۱. واحد سنجش رنگ آب
۲. واحد سنجش هدایت الکتریکی آب
۳. واحد سنجش کدورت آب
۴. واحد سنجش میکروبی آب

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/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۷- برای حذف هر اکی والان سختی منیزیمی غیر کربناتی به کدامیک نیاز است؟

۱. یک اکی والان سودا
۲. یک اکی والان آب آهک
۳. یک اکی والان سودا و یک اکی والان آب آهک
۴. دو اکی والان آب آهک

۸- کدام pH موجب کاهش سختی کل می شود؟

۱. بالاتر از ۱۰
۲. حدود ۹-۹/۵
۳. حدود ۷/۵ - ۹/۵
۴. حدود ۱۰/۵ - ۱۰

۹- در روش رنگ سنجی با مولیبدات آمونیم، کدام شکل سیلیکا در آب با مولیبدات آمونیم واکنش می دهد؟

۱. سیلیکای کل
۲. سیلیکای فعال
۳. سیلیکای ذره ای
۴. سیلیکای کلوئیدی

۱۰- مهم ترین عوامل در جداسازی ذرات معلق از فاضلاب کدامند؟

۱. تعداد، اندازه و بار الکتریکی ذرات
۲. تعداد، اندازه و دانسیته ذرات
۳. بار الکتریکی و خاصیت مغناطیسی ذرات
۴. اندازه و بار الکتریکی ذرات

۱۱- کاتریج فیلترها در کدام مورد کاربرد ندارند؟

۱. حذف کلر، رنگ و بوی آب
۲. حذف ذرات بسیار ریز آب استخر
۳. تصفیه مقدماتی آب ورودی به دستگاه اسمز معکوس
۴. تصفیه آب مورد استفاده در نوشابه سازی

۱۲- عملکرد منعقدکننده ها به کدامیک بستگی ندارد؟

۱. نوع منعقدکننده
۲. غلظت کل مواد معلق در آب
۳. کل مواد جامد محلول در آب
۴. قلیائیت آب

۱۳- با کدام روش متغیرهای مهم در انعقادسازی مانند سرعت اختلاط، طول مدت هم زدن، مقدار منعقدکننده، pH و دما مورد ارزیابی قرار می گیرد؟

۱. جار تست
۲. تعیین سختی
۳. COD
۴. TSS

۱۴- منشا اصلی دی اکسید کربن در آب کدام است؟

۱. غلظت دی اکسید کربن در هوا
۲. کربنات موجود در آب
۳. تجزیه هوازی مواد آلی در آب
۴. فعالیت جلبک های موجود در آب

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/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱۵- در تصفیه آب هدف اصلی از نصب دی گازاتور کدام است؟

۱. حذف گازهای بدبو از آب
۲. حذف اکسیژن از آب
۳. حذف همه گازها از آب
۴. کاهش دی اکسید کربن از آب

۱۶- هیدرازین برای حذف شیمیایی کدام گاز از آب استفاده می شود؟

۱. کلر
۲. آمونیاک
۳. اکسیژن
۴. هیدروژن سولفور

۱۷- آخرین واحد تصفیه اولیه فاضلاب کدام قسمت است؟

۱. آشغالگیر
۲. کانال شن گیر
۳. حوضچه ته نشینی
۴. ایستگاه پمپاژ

۱۸- فاضلاب یک مجتمع مسکونی به مقدار ۲/۵ مترمکعب در ساعت وارد یک سیستم لاگونی به طول ۲۴۰ متر و به عرض ۲ متر می شود. اگر عمق فاضلاب ۲ متر باشد، زمان ماند فاضلاب چقدر است؟

۱. ۶۰۰ ساعت
۲. ۱۹۲ ساعت
۳. ۳۲ شبانه روز
۴. ۱۶ شبانه روز

۱۹- کدامیک در مورد عوامل موثر در رسوب گذاری صحیح است؟

۱. قلیائیت آب موجب افزایش نرخ خوردگی فولاد خواهد شد.
۲. ناهمواری های سطح مانع چسبندگی بیشتر رسوب می شود.
۳. افزایش سرعت ترسیب موجب سفت تر شدن رسوب می شود.
۴. تلاطم جریان آب باعث تسریع در ایجاد رسوب می شود.

۲۰- برای آبی با $pH = 8/2$ که در لوله ای با سرعت متوسط ۴۵ متر در دقیقه در جریان است، اندیس SI برابر ۷/۷ محاسبه شده است. اگر این آب در یک تانک ذخیره شود، کدام گزینه در مورد آن صحیح است؟

۱. آب تمایل به رسوب گذاری دارد.
۲. آب تمایل به انحلال رسوب دارد.
۳. آب نه تمایل به رسوب گذاری و نه انحلال رسوب دارد.
۴. آب موجب خوردگی می شود.

۲۱- کدامیک در مقایسه اسمز معکوس با فیلتراسیون معمولی صحیح است؟

۱. جهت جریان هر دو روش عمود بر بستر فیلتر است.
۲. فشار اسمزی زیادی در هر دو روش وجود دارد.
۳. در اسمز معکوس برخلاف فیلتراسیون در غشا حفره وجود ندارد.
۴. اندازه ذرات در هر دو روش اهمیت دارد.

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/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۲۲- کدامیک معیار تشخیص نیاز به شستشوی یک واحد اسمز معکوس است؟

۱. کاهش TDS آب شیرین
۲. کاهش دبی آب شیرین
۳. کاهش دبی آب شور
۴. کاهش دمای مدول

۲۳- کدام نوع غشا در اسمز معکوس، هر دو مزیت تحمل کلر و دبی آب زیاد را یک جا دارد؟

۱. پلی آمید
۲. استات سلولز
۳. پلی فنیل اکسید
۴. پلی سولفان باردار

۲۴- محتمل ترین یون نشستی از رزین کاتیونی قوی و رزین آنیونی قوی کدامند؟

۱. یون هیدروژن از رزین کاتیونی قوی و یون هیدروکسیل از رزین آنیونی قوی
۲. یون سدیم از رزین کاتیونی قوی و یون سولفونیک از رزین آنیونی قوی
۳. یون سدیم از رزین کاتیونی قوی و یون سیلیکات از رزین آنیونی قوی
۴. یون کلسیم از رزین کاتیونی قوی و یون کلرید از رزین آنیونی قوی

۲۵- احیای رزین های کاتیونی اسیدی با کدامیک ترجیح داده می شود؟

۱. کلریدریک اسید
۲. سولفوریک اسید
۳. سدیم کلرید
۴. سود سوزآور

۲۶- برای تهیه آب خالص کدام ترتیب برای واحدهای تعویض یونی صحیح است؟

۱. دی گازاتور قبل از رزین آنیونی قوی
۲. دی گازاتور پس از رزین آنیونی قوی
۳. رزین آنیونی ضعیف پس از رزین آنیونی قوی
۴. رزین آنیونی قبل از رزین کاتیونی

۲۷- استفاده از تعویض کننده یونی مختلط در کدام مورد بر استفاده از دستگاه های تعویض یونی کاتیونی و آنیونی برتری دارد؟

۱. دبی آب تصفیه شده
۲. هزینه احیای رزین ها
۳. سهولت انجام کار
۴. خلوص آب حاصل

۲۸- در یک دستگاه الکترودیالیز، در اولین سلی که در کنار کاتد با یک ممبران آنیونی قرار دارد، کدامیک اتفاق می افتد؟

۱. غلظت کاتیون ها افزایش می یابد.
۲. غلظت کاتیون ها کم می شود.
۳. غلظت آنیون ها کم می شود.
۴. غلظت کاتیون ها و آنیون ها کم می شود.

۲۹- برای تهیه آب آشامیدنی از آب شور چاه، کدام روش توصیه می شود؟

۱. استفاده از رزین کاتیونی
۲. استفاده از رزین آنیونی
۳. الکترودیالیز
۴. آهک زنی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۳۰- در بویلرها، هدف اصلی از بلودان کدام است؟

۲. کاهش غلظت ناخالصی ها و دفع رسوب لجن مانند

۱. افزایش احتمالی رسوب گذاری و جلوگیری از خوردگی

۴. تهیه آب شیرین از آب شور چاه ها

۳. کاهش غلظت املاح محلول در آب در اثر ته نشینی

1114078 - 95-96-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گليد
1	د	عمادي
2	ج	عمادي
3	الف	عمادي
4	ب	عمادي
5	ب	عمادي
6	ج	عمادي
7	ج	عمادي
8	د	عمادي
9	ب	عمادي
10	ب	عمادي
11	الف	عمادي
12	ج	عمادي
13	الف	عمادي
14	ب	عمادي
15	د	عمادي
16	ج	عمادي
17	ج	عمادي
18	د	عمادي
19	د	عمادي
20	الف	عمادي
21	ج	عمادي
22	ب	عمادي
23	د	عمادي
24	ج	عمادي
25	ب	عمادي
26	الف	عمادي
27	د	عمادي
28	الف	عمادي
29	ج	عمادي
30	ب	عمادي

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۷۸

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک ماده با ارزش غذایی برای گیاهان بوده و باعث بهبود کیفیت خاک می شود؟

۱. منگنز ۲. منیزیم ۳. آهن ۴. پتاسیم

۲- مطلوب ترین آب برای هر صنعتی چه آبی است؟

۱. آب عاری از میکروب ۲. آب مقطر
۳. آب بدون یون ۴. آب بدون کلر

۳- در $PH < 5$ کدام ناخالصی می تواند در آب وجود داشته باشد؟

۱. یون هیدروکسید ۲. یون کربنات
۳. دی اکسید کربن ۴. یون بی کربنات

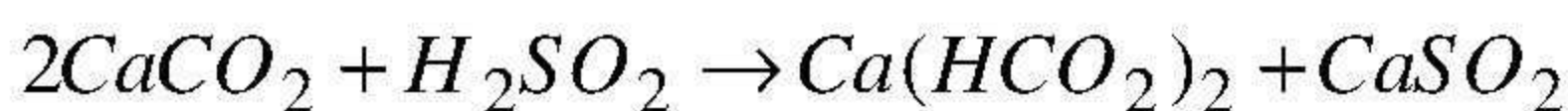
۴- بالا بودن BOD_5 در آب معرف کدام شاخص است؟

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

۵- برای حذف یک اکی والان از کدام نوع سختی، علاوه بر سودا به یک اکی والان آب آهک هم نیاز است.

۱. کلسیمی غیر کربناتی ۲. منیزیمی غیر کربناتی
۳. منیزیمی کربناتی ۴. کلسیمی کربناتی

۶- واکنش زیر چه نام دارد و به چه منظور استفاده می شود؟



۱. واکنش قلیائیت، حذف سختی دائم ۲. واکنش تثبیت، خنثی کردن آهک اضافی
۳. واکنش تثبیت، حذف اسیدیته آب ۴. واکنش اکسیداسیون، حذف باکتری ها

۷- برای حذف کدامیک از یون های زیر از پلی فسفات ها استفاده می شود؟

۱. آهن و سیلیکا ۲. آهن و منگنز
۳. سیلیکا و کلسیم ۴. سولفات و سیلیکا

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/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۷۸

۸- ارزان ترین روش جداسازی ذرات معلق از آب چیست؟

۱. فیلتراسیون
۲. سانتریفیوژ
۳. انعقادسازی
۴. ته نشینی

۹- مهمترین روش برای کاهش غلظت سیلیکا در بخار آب بویلر کدام است؟

۱. کاهش pH آب تغذیه ای
۲. کاهش غلظت سیلیکا در آب تغذیه
۳. کاهش فشار بخار دیگ
۴. تبخیر سیلیکای محلول در بخار

۱۰- در فرایند انعقادسازی هر چه کل مواد جامد محلول در آب بیشتر باشد، فرایند انعقاد چگونه صورت می گیرد؟

۱. مشکل تر
۲. کامل تر
۳. ارزان تر
۴. دیرتر

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- کدامیک برتری استفاده از فیلتر با بستر یکنواخت نسبت به فیلتر با بستر مختلط است؟

۱. قسمت بیشتری از فیلتر قابل استفاده است.
۲. طول مدت کار تصفیه بیشتر است.
۳. شستشوی فیلتر در دسر کمتری دارد.
۴. افت فشار کمتر است.

۱۳- دی گازاتور در شرایط ایده آل غلظت دی اکسید کربن را تا چه مقدار کاهش می دهد؟

۱. ppm 0/1
۲. ppm 50
۳. ppm 10
۴. ppm 5

۱۴- فاضلاب خروجی از کدام مرحله تصفیه، شرایط لازم برای دفع به محیط زیست را داراست؟

۱. تصفیه ثانویه
۲. تصفیه اولیه
۳. تصفیه پیشرفته
۴. بعد از کلرزنی

۱۵- ارزان ترین روش برای کاهش مواد آلی در تصفیه فاضلاب شهری، استفاده از کدام مورد است؟

۱. کلرزنی
۲. اسید سولفوریک
۳. میکروارگانیزم ها
۴. نور خورشید

۱۶- قانون شولز-هاردی، وابستگی غلظت لازم از مواد منعقدکننده برای انعقاد سازی را به کدام عامل آن ها بیان می کند؟

۱. بار
۲. دانسیته
۳. دما
۴. pH

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۷۸

۱۷- در بحث تصفیه فاضلاب، هدف اصلی تصفیه ثانویه کاهش کدام یک از پارامترهای زیر می باشد؟

۱. *BOD* ۲. *DO* ۳. *TOC* ۴. *TSS*

۱۸- در اسمز معکوس کدام غشا به شدت با کلر تخریب می شود؟

۱. غشا پلی آمیدی ۲. غشا استات سلولز ۳. پلی سولفان باردار ۴. پلی فنیل اکسید

۱۹- کدامیک در مورد مقدار اندیس اشباع لانجیر نادرست است؟

۱. اگر اندیس اشباع منفی باشد، آب تمایل به انحلال رسوب کربنات کلسیم دارد.
۲. اگر اندیس اشباع مثبت باشد، آب تمایل به رسوب گذاری کربنات کلسیم دارد.
۳. اگر اندیس اشباع منفی باشد، آب تمایل به انحلال رسوب کربنات کلسیم ندارد.
۴. اگر اندیس اشباع مثبت باشد و مقدار آن در حدود ۰/۳ تا ۰/۶ باشد، آب تمایل کمی به رسوب گذاری دارد.

۲۰- در کدامیک با کاهش فشار، نقطه جوش آب را آن قدر پایین می آورند که آب در دمای محیط آماده جوشیدن شود؟

۱. سیستم هوادهی ۲. هوازداي گرم ۳. هوازداي سرد ۴. دي گازاتور

۲۱- محتمل ترین یون آب که ممکن است توسط رزین های کاتیونی هیدروژنی تعویض نشود کدام است؟

۱. کلرید ۲. سدیم ۳. سیلیکا ۴. آهن

۲۲- در اسمز معکوس، قبل از ورود آب به داخل غشا، آب از کدام قسمت ها به ترتیب عبور می کند؟

۱. پمپ- تزریق اسید سولفوریک- تزریق ضد رسوب- فیلتر ۲. پمپ- فیلتر- تزریق اسید سولفوریک و ضد رسوب
۳. فیلتر- تزریق اسید سولفوریک و ضد رسوب- پمپ ۴. فیلتر- تزریق اسید- تزریق ضد رسوب- پمپ

۲۳- اگر گروه یونی غیرمتحرک در رزین های تعویض یونی $N(CH_3)_3^+$ باشد، رزین چه نامیده می شود؟

۱. رزین کاتیونی ۲. رزین آنیونی ۳. رزین اسیدی ۴. رزین هیدروکسیلی

۲۴- محدوده pH عملکرد کدام رزین ها در $PH < 9$ است؟

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

۲۵- عامل تصفیه در الکترودیالیز و تقطیر به ترتیب کدامند؟

۱. انرژی الکتریکی- انرژی گرمایی ۲. انرژی الکتریکی- انرژی الکتریکی
۳. انرژی گرمایی- انرژی الکتریکی ۴. انرژی گرمایی- انرژی گرمایی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۷۸

۲۶- محتمل ترین یون نشتی از رزین کاتیونی قوی کدام کاتیون می باشد؟

۱. لیتیم ۲. سدیم ۳. پتاسیم ۴. سزیم

۲۷- با افزایش کدامیک، سرعت خوردگی در آب کاهش می یابد؟

۱. pH آب ۲. دمای آب ۳. سرعت جریان آب ۴. اکسیژن محلول در آب

۲۸- برای تهیه آب شیرین از آب نیمه شور که TDS آن از 2000 ppm کمتر باشد، کدام روش اقتصادی تر است؟

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

۲۹- در بویلرهای با فشار بالا، برای پایین نگه داشتن TDS و pH مناسب از چه ماده ای استفاده می کنند؟

۱. فسفات ۲. کربنات سدیم ۳. هیدروکسید آمونیوم ۴. سودا

۳۰- در سیستم های تهیه آب بدون یون به کمک واحدهای تعویض یونی، آخرین واحد کدام است؟

۱. رزین مختلط ۲. دی گازاتور ۳. رزین کاتیونی ۴. رزین آنیونی

1114078 - 95-96-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وصفيت گلبند
1	ب	همادي
2	ج	همادي
3	ج	همادي
4	الف	همادي
5	ب	همادي
6	ب	همادي
7	ب	همادي
8	د	همادي
9	ب	همادي
10	ب	همادي
11	د	همادي
12	ج	همادي
13	د	همادي
14	الف	همادي
15	ج	همادي
16	الف	همادي
17	الف	همادي
18	الف	همادي
19	ج	همادي
20	ج	همادي
21	ب	همادي
22	د	همادي
23	ب	همادي
24	ب	همادي
25	الف	همادي
26	ب	همادي
27	الف	همادي
28	ب	همادي
29	ج	همادي
30	الف	همادي

سری سوال : یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی / کد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- سختی موقت ناشی از کدام نمک های کلسیم و منیزیم است؟

۱. کربناتی ۲. بی کربناتی ۳. غیر کربناتی ۴. سولفاتی

۲- برای موفقیت عملکرد آهک زنی در کاهش سختی آب، کدام pH مناسب تر است؟

۱. ۵/۷ - ۸/۵ ۲. ۹ - ۹/۵ ۳. ۱۰ - ۱۰/۵ ۴. ۷ - ۱۰

۳- از کدام روش برای شستشوی کامل تر بستر فیلترها استفاده می شود؟

۱. تعبیه لوله های مشبک شعاعی درون فیلتر ۲. شستشوی فیلتر در جهت آب ورودی
۳. شستشوی فیلتر با سرعت آرام ۴. شستشوی فیلتر با محلول اسیدی

۴- چگونه می توان، میزان غلظت منعقد کننده هایی مانند آلوم را در آزمایشگاه تعیین کرد؟

۱. با تغییر pH ۲. با افزایش سرعت هم زدن
۳. به روش جار تست ۴. با کاهش زمان ماند

۵- سیستم فیلتر چکنده، در کدام مرحله از تصفیه فاضلاب شهری به کار می رود؟

۱. تصفیه مکانیکی ۲. تصفیه اولیه ۳. تصفیه ثانویه ۴. تصفیه پیشرفته

۶- در صنعت برای کاهش خوردگی، از کدام عامل استفاده می شود؟

۱. کاهش pH ۲. افزایش pH ۳. کلرزنی ۴. هوادهی

۷- در رزین اسیدی قوی، گروه یونی غیر متحرک کدامیک است؟

۱. $-SO_3$ ۲. $-CH_2N(CH_3)_3^+$ ۳. $-Na^+$ ۴. $-H^+$

۸- در بویلرهایی که با فشار زیاد کار می کنند، استفاده از کدام ماده برای تنظیم pH مناسب تر است؟

۱. هیدرازین ۲. فسفات ها ۳. هیدروکسید آمونیوم ۴. سدیم سولفیت

۹- غلظت بالای کدام یون در آب، باعث مزه شوری می شود؟

۱. سدیم ۲. منیزیم ۳. کربنات ۴. کلرید

۱۰- اگر قلیابیت یک نمونه آب $M=2P$ باشد، کدام یون ها قلیابیت آب را تشکیل می دهند؟

۱. کربنات و بی کربنات ۲. هیدروکسید و کربنات
۳. فقط بی کربنات ها ۴. فقط کربنات 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/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱۱- به چه دلیل آبی که به وسیله پمپ از چاه بیرون کشیده می شود، در ابتدا بی رنگ است ولی به مرور به رنگ زرد در می آید؟

۱. رسوب کردن سیلیکا
۲. اکسید شدن یون آهن و تبدیل شدن به فریک
۳. اکسید شدن یون منگنز به Mn^{3+}
۴. خروج گاز CO_2 در pH خنثی

۱۲- کدامیک از محاسن فیلترهای فشاری نمی باشد؟

۱. احتیاج به پمپاژ کردن ندارد.
۲. به حجم بسیار کمتری احتیاج دارد.
۳. در افت فشار زیاد هم، کار می کند.
۴. کار مواد منعقدکننده قابل کنترل است.

۱۳- کدام روش می تواند همه ناخالصی های گازی آب را تا حد قابل قبول کاهش دهد؟

۱. دی گزاتور
۲. هوادهی
۳. هوازداي گرم
۴. هوازداي سرد

۱۴- در سیستم لاگونی، چگونه می توان باعث شد تا کار تجزیه مواد آلی را باکتری های هوازی انجام دهند؟

۱. استفاده از برکه های کم عمق
۲. افزایش عمق لاگون
۳. هوازدايي لاگون
۴. کاهش زمان ماند

۱۵- در تصفیه آب برای تهیه آب شیرین از آب شور طی فرایند اسمز معکوس، فشار مکانیکی اعمال شده، P ، چه رابطه ای با فشار اسمزی، π ، دارد؟

۱. $P < \pi$
۲. $P > \pi$
۳. $P = \pi$
۴. $P = \frac{1}{\pi}$

۱۶- یک نمونه آب از رزین بازی ضعیف عبور داده می شود. کدام یون ها در این واحد حذف می شوند؟

۱. کلسیم و منیزیم
۲. کربنات و بی کربنات
۳. سیلیکا و دی اکسید کربن
۴. نیترات و سولفات

۱۷- کدام ناخالصی آب در صنعت، موجب تولید بخار با کیفیت پایین و کاهش راندمان تولید انرژی الکتریکی می شود؟

۱. کلسیم کربنات
۲. سیلیس
۳. آهن و منگنز
۴. سدیم کلرید

۱۸- کدام گزینه شاخص کدورت آب است؟

۱. TDS, TSS
۲. CU, EC
۳. NTU
۴. TOC, COD

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 / کد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۱۹- حذف سیلیکا از آب با کدام روش اقتصادی تر است؟

۱. روش اسمز معکوس
۲. روش آهک زنی
۳. استفاده از رزین کاتیونی
۴. استفاده از رزین آنیونی

۲۰- کدامیک می تواند دلیل کوتاه شدن طول زمان سرویس دهی فیلترها باشد؟

۱. اندازه ذرات موثر بزرگ تر بستر فیلتر
۲. تجمع ذرات درشت تر در سطح فیلتر
۳. کدورت کمتر از ۰/۵ واحد آب ورودی
۴. استفاده بیش از حد کمک منعقد کننده

۲۱- از هیدرازین مایع برای حذف کدام ناخالصی از آب استفاده می شود؟

۱. گاز اکسیژن
۲. گاز کلر
۳. آمونیاک
۴. H_2S گازی

۲۲- در یک دستگاه اسمز معکوس که دبی آب شیرین و دبی آب خوراک در آن به ترتیب ۸۰ و ۱۰۰ لیتر در دقیقه باشند، فاکتور تغلیظ کدام است؟

۱. ۴
۲. ۵
۳. ۰.۸
۴. ۰.۲

۲۳- دستگاه الکترودیالیز معمولاً از چند ممبران تشکیل می شود؟

۱. ۵۰۰-۲۰۰
۲. ۴۰۰۰-۷۰۰
۳. ۵۰-۲۵
۴. ۴-۲

۲۴- کدام گزینه شاخص آلودگی آب است؟

۱. TH, EC
۲. CU, TSS
۳. BOD, TOC
۴. E.Coliform

۲۵- کدام واکنش حذف سختی موقت آب را به درستی نشان می دهد؟

۱. $MgCl_2 + Na_2CO_3 \rightarrow MgCO_3 + 2NaCl$
۲. $CaSO_4 + Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 + Na_2SO_4$
۳. $Mg(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + Mg(OH)_2$
۴. $Ca(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow 2CaCO_3 + 2H_2O$

۲۶- برای انعقادسازی نمونه آبی که مواد آلی در آن به مقدار زیاد وجود دارند، کدامیک موثر است؟

۱. گرم کردن آب برای تجزیه مواد آلی
۲. استفاده از منعقد کننده آلوم
۳. کلرزنی قبل از انعقادسازی
۴. تنظیم pH آب در محدوده اسیدی

۲۷- کدام شکل کلر آزاد باقی مانده، موثرترین باکتری کش در آب است؟

۱. Cl_2
۲. OCl
۳. $NaOCl$
۴. $HOCl$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

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

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی / گد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۸

۲۸- جایگزین شدن یون هیدروژن به جای یون کلسیم در یک رزین اسیدی را چه می نامند؟

۱. گزینش پذیری ۲. تورم پذیری ۳. ظرفیت رزین ۴. احیای رزین

۲۹- اندیس اشباع لانجلیبر برای پیش بینی تشکیل کدام رسوب در آب به کار می رود؟

۱. کلسیم کربنات در آب ساکن ۲. منیزیم سولفات در آب ساکن
۳. کلسیم کربنات در آب جاری ۴. کلسیم سولفات در آب جاری

۳۰- کدامیک محتمل ترین نشتی از رزین آنیونی قوی است؟

۱. یون سدیم که باعث افزایش pH آب می شود. ۲. یون کلرید که باعث کاهش pH آب می شود.
۳. سیلیکا که تاثیری در هدایت الکتریکی آب ندارد. ۴. یون های سدیم و کلرید که تاثیری در pH آب ندارد.

1114078 - 94-95-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعت كلبد
1	ب	همادي
2	ج	همادي
3	الف	همادي
4	ج	همادي
5	ج	همادي
6	ب	همادي
7	الف	همادي
8	ج	همادي
9	د	همادي
10	د	همادي
11	ب	همادي
12	د	همادي
13	ج	همادي
14	الف	همادي
15	ب	همادي
16	د	همادي
17	ب	همادي
18	ج	همادي
19	الف	همادي
20	د	همادي
21	الف	همادي
22	ب	همادي
23	الف	همادي
24	ب	همادي
25	د	همادي
26	ج	همادي
27	د	همادي
28	د	همادي
29	الف	همادي
30	ج	همادي