

97-98-2



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 قلیابیت 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 ثقیلی
۳. فیلتر فشاری
۴. فیلتر عمقی

۱۵- از جارتست برای چه منظوری استفاده می شود؟

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

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

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

۲۱- اندیس لانجلیبر 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 فلوئتاسیون
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

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

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

SoalatPNU.ir

قیمت نمونه سوالات شامل تمامی نیمسال ها فقط ۶۲۵ تومان
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

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

97-98-1



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 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 قلیابیت 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 ۱۰
 ۲. pH کم تر از ۹
 ۳. pH بالاتر از ۱۱
 ۴. pH بین ۱۰ تا ۱۰/۵
- 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 ۵ 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

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

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 ۸۰ ppm بر حسب معادل کربناتی باشد، غلظت یون کلسیم بر حسب خودش کدام است؟ (وزن اکی والان کلسیم برابر ۲۰ است.)

۱. ۲۰۰ ppm
۲. ۱۶۰ ppm
۳. ۳۲ ppm
۴. ۴۰ 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 قلیابیت ساده (P)، کدام یون های موجود در آب تیترا 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 تأثیری ندارد؟

۱. قلیابیت 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 کلر ترکیبی 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. ۷ ۲. ۴-۱۰ ۳. ۵-۸ ۴. ۶-۹

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

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

96-97-2



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 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. فلوئاسیون 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. OCl⁻ 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. واحد اسمز معکوس
۳. دستگاه الکترودیالیز
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 کلونیدی
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 هوازداي 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 دبی 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، 0/98 گرم از آن رزین با 27/4 میلی لیتر سود 0/1 نرمال تیتر می شود. اگر

رطوبت رزین 30٪ باشد، ظرفیت جرمی رزین کدام است؟

۱. 4/5
۲. 25
۳. 2/8
۴. 4/0

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

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

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

SoalatPNU.ir

قیمت نمونه سوالات شامل تمامی نیمسال ها فقط ۶۲۵ تومان
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

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

96-97-1



سری سوال: یک ۱

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

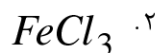
تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض ، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۸

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

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



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

۰۴ سیلیکا

۰۳ آهن و منگنز

۰۲ سدیم و پتاسیم

۰۱ کلسیم و منیزیم

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

۰۲ پالایشگاههای نفت

۰۱ تولید شکر

۰۴ کاغذ سازی

۰۳ تولید برق

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

۰۲ با افزایش سرعت هم زدن

۰۱ با تغییر pH

۰۴ با کاهش زمان ماند

۰۳ به روش جار تست

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

۰۴ حدود 500

۰۳ حدود 2000

۰۲ کمتر از 100

۰۱ 200

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

۰۲ در اطراف ممبران کمبود یون ایجاد می شود.

۰۱ راندمان جریان افزایش می یابد.

۰۴ الکترولیز آب انجام نمی شود.

۰۳ باعث کاهش مقاومت می شود.

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

۰۱ در زمان و محل نامناسب سختی دائم بر اثر حرارت تجزیه می شود.

۰۲ در زمان و محل نامناسب سختی موقت تولید سولفات کلسیم می کند.

۰۳ در زمان و محل نامناسب سختی دائم تولید کربنات سدیم می کند.

۰۴ 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؟

۰۴ 200ppm

۰۳ 150ppm

۰۲ 100ppm

۰۱ 50ppm

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

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



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. هیدرو کسید 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

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

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، CO_2 ، SO_2

۱. بی هوازی، CO_2 ، SO_2

۴. هوازی، H_2S ، CH_4

۳. بی هوازی، H_2S ، CH_4

۲۰- کاهش کدامیک از عوامل زیر موجب افزایش خوردگی 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 $20^\circ C$ ، 12atm می باشد. غلظت این محلول چند $\frac{mol}{lit}$ 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

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

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

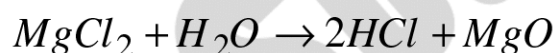
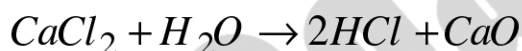
۲۸- کدام نوع غشا نسبت به کلر بسیار حساس است؟

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

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت کليد
1	ب	عادي
2	ج	عادي
3	د	عادي
4	ج	عادي
5	د	عادي
6	ب	عادي
7	د	عادي
8	الف	عادي
9	الف	عادي
10	د	عادي
11	د	عادي
12	د	عادي
13	ب	عادي
14	ب	عادي
15	ب	عادي
16	ج	عادي
17	ج	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	ب	عادي
27	د	عادي
28	د	عادي
29	الف	عادي
30	ب	عادي

95-96-2



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/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 خوردگی 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؟

$$M_w MgSO_4 = 120 \text{ gr / gmol}$$

۱۲۰ .۴

۱۵۰ .۳

۲۵۰ .۲

۳۰۰ .۱

۵- کدام رابطه pH آب با قلیابیت صحیح است؟

۱. در pH بالاتر از ۸/۳ قلیابیت ساده صفر است.
۲. در pH کمتر از ۴/۵ قلیابیت کل صفر است.
۳. در pH کمتر از ۸/۳ قلیابیت مربوط به کربنات است.
۴. در pH کمتر از ۴/۵ قلیابیت 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. قلیابیت 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 گزاتور 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. ناهموازی 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 گزاتور قبل از رزین آنیونی قوی
۲. دی گزاتور 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

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

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

۰۲. کاهش غلظت ناخالصی ها و دفع رسوب لجن مانند

۰۱. افزایش احتمالی رسوب گذاری و جلوگیری از خوردگی

۰۴. تهیه آب شیرین از آب شور چاه ها

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

SoalatPNU.ir
قیمت نمونه سوالات شامل تمامی نیمسال ها فقط ۶۲۵ تومان
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

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

95-96-1



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)، 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

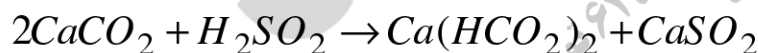
۴- بالا بودن BOD_5 در آب معرف کدام شاخص است؟

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 اکسی والان از کدام نوع سختی، علاوه بر سودا به یک اکسی 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 کلر زنی

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

۱. کلر زنی
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 ۱۱۴۰۷۸

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. دی 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

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

۲۶- محتمل ترین یون نشستی 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 ۲۰۰۰ 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

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

94-95-2



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 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. ۹/۵ - ۹ ۳. ۱۰/۵ - ۱۰ ۴. ۱۰ - ۷

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) ۱۱۴۰۷۸

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 اکسیدکربن
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 / گد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۸

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. گازاکسیژن
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. $HOCl$

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- 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 لانجلیر 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.

SoalatPNU.ir
قیمت نمونه سوالات شامل تمامی نیمسال ها فقط ۶۲۵ تومان
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

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

94-95-1



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 مجاز است

۱- کاهش تراوایی خاک به دلیل غلظت بالای در آب می باشد.

۱. پتاسیم ۲. کلسیم ۳. سدیم ۴. سیلیکا

۲- چند درصد از آب های موجود در کره زمین به ترتیب به صورت شور، یخ های قطبی و شیرین هستند؟

۱. ۹۷٪، ۲٪، ۱٪ ۲. ۹۷٪، ۱٪، ۲٪ ۳. ۹۶٪، ۲٪، ۱٪ ۴. ۹۶٪، ۱٪، ۲٪

۳- دومین ناخالصی یونی مهم موجود در آب های سطحی بعد از بی کربنات ها کدام یون است؟

۱. منیزیم ۲. سیلیکا ۳. سدیم ۴. کلسیم

۴- 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

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

$$M_w MgSO_4 = 120 \text{ gr / gmol}$$

۱. ۳۰۰ ۲. ۲۵۰ ۳. ۱۵۰ ۴. ۱۲۰

۶- برای تعیین قلیائیت در آزمایشی، ۱۰۰ میلی لیتر از نمونه آبی با اسید سولفوریک ۰/۰۲ نرمال تیترا می شود برای رسیدن به pH=8/3 مقدار ۲۰ میلی لیتر اسید سولفوریک مصرف شده است. مطلوبیت محاسبه P و M؟

۱. $M = 200 \text{ ppm}$ ، $P = 200 \text{ ppm}$ ۲. $M = 200 \text{ ppm}$ ، نمی توان قلیائیت کل را محاسبه کرد،
۳. $P = 200 \text{ ppm}$ ، قلیائیت ساده ندارد ۴. $M = 20 \text{ ppm}$ ، نمی توان قلیائیت کل را محاسبه کرد،

۷- اکسیژن خواهی بیولوژیکی معرف کدام شاخص آلودگی می باشد؟

۱. TOC ۲. TSS ۳. BOD ۴. COD

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

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

سری سوال : ۱ یک

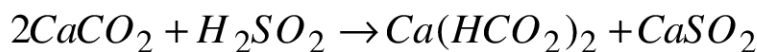
زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۸

۹- 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

۱۰- مناسبترین و ارزان ترین روش برای حذف آهن و منگنز در آب چیست؟

۱. استفاده از آب آهک
 ۲. استفاده از پلی فسفات ها
 ۳. استفاده از سیلیکا
 ۴. استفاده از آب ژاول
- ۱۱- در حذف مواد معلق اگر عامل فیلتراسیون، نیروی گریز از مرکز باشد فیلتر را می گویند.
۱. ثقیلی
 ۲. فشاری
 ۳. خلأ
 ۴. سانتریفوژ

۱۲- کدام یک از ترکیبات زیر به عنوان ماده منعقد کننده به آب اضافه می شود؟

۱. فسفات تری سدیک
۲. سولفات آلومینیم
۳. هگزامتافسفات
۴. کربنات سدیم

۱۳- آزمایش جارتست برای ارزیابی کدام یک از پارامترهای زیر به کار می رود؟

۱. هدایت الکتریکی
۲. سختی موقت
۳. اکسیژن مورد نیاز شیمیایی
۴. انعقاد سازی

۱۴- هدف اصلی از نصب دی گازاتور چیست؟

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

۱۵- اگر رنگ و یا کدورت آب خام خیلی کم باشد به جای سیستم انعقاد و لخته گذاری از چه روشی استفاده می شود؟

۱. رزین
۲. آب آهک
۳. فیلتر
۴. لجن

۱۶- غلظت کلر در آبی $1ppm$ است با کدام یک از روش های زیر می توان غلظت کلر را به کمتر از $0.1ppm$ کاهش داد؟

۱. دی کربناتور
۲. استفاده از کربن فعال
۳. هوازداي سرد
۴. هوازداي گرم

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) ۱۱۴۰۷۸

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- علت اصلی ایجاد سوزش و تحریک چشم در آب های کمر زده استخرهای شنا کدام گزینه است؟

۱. گاز کلر ۲. نیترژن تری کلراید
۳. هیپوکلریت سدیم ۴. هیپوکلریت کلسیم

۱۹- بهترین معیار برای پیش بینی تشکیل رسوب در برج های خنک کن کدام است؟

۱. *pH* ۲. اندیس اشباع لانجیر
۳. اکسیژن محلول در آب ۴. درجه حرارت

۲۰- در کدام یک از شرایط زیر آب تمایل به انحلال رسوب دارد؟

۱. $SI > 6$ ۲. $SI < 6$ ۳. $SI = 0$ ۴. $SI > 0$

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

۱. 5 ۲. 0.5 ۳. 5.5 ۴. 55

۲۲- آب ورودی به یک واحد اسمز معکوس دارای مشخصات زیر می باشد، TDS آب شور خروجی را حساب کنید.

TDS	درصد بازیابی	درجه پلاریزاسیون
۴۰۰	٪۶۰	۱/۱۳

۱. ۴۰۰ ۲. ۱۰۰۰ ۳. ۲۴۰ ۴. ۱۱۳۰

۲۳- در آب ورودی به واحد اسمز معکوس، بالا بودن غلظت یون های..... مشکل ساز، در حالیکه یونهای..... مشکل ساز نمی باشند.

۱. سدیم، فسفات ۲. فسفات، سدیم ۳. کلر، فسفات ۴. سولفات، کلر

۲۴- محتمل ترین یون نشستی از رزین کاتیونی قوی کدام کاتیون می باشد؟

۱. لیتیم ۲. سدیم ۳. پتاسیم ۴. سزیم

۲۵- نگهداری رزین های آنیونی در تماس با کدامیک از مواد زیر منجر به انفجار خواهد شد؟

۱. سود سوز آور ۲. اسید کلریدریک ۳. اسید نیتریک غلیظ ۴. اسید سولفوریک

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

۲۶- در یک دستگاه تعویض یونی اسیدی، آبی که غلظت کلسیم در آن ۲ برابر غلظت سدیم و مساوی با غلظت منیزیم است، تصفیه می شود. در موقع احیاء این دستگاه، دبی مناسب اسید رقیق شده چقدر باشد که خطر ایجاد رسوب سولفات کلسیم کم باشد؟

۴. $64lit / h$

۳. $8lit / h$

۲. $0.8lit / h$

۱. $6.4lit / h$

۲۷- استفاده از یک تعویض کننده یونی مختلط در چه موردی بر استفاده از سایر دستگاههای تعویض کاتیونی و آنیونی ترجیح دارد؟

۲. وقتی خلوص و حجم آب بدون یون مورد نیاز بالا باشد

۱. وقتی حجم آب بدون یون مورد نیاز زیاد باشد

۴. وقتی سهولت کار مهم باشد

۳. وقتی حجم آب بدون یون مورد نیاز کم باشد

۲۸- مطمئن ترین روش برای تهیه آب برای مصارف پزشکی و دارویی چیست؟

۲. تقطیر

۱. الکترودیالیز

۴. رزین مختلط کاتیونی و آنیونی قوی

۳. اسمز معکوس

۲۹- برای کنترل غلظت اکسیژن در دیگ بخار با فشار بالا از کدام ترکیب استفاده می شود؟

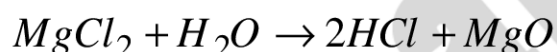
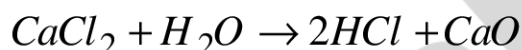
۴. سولفات سدیم

۳. پراکسید هیدروژن

۲. سولفیت سدیم

۱. هیدرازین

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



۴. کنترل قلیائیت

۳. کنترل یون کلراید

۲. خوردگی

۱. کف زدایی

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

93-94-2



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؟

۴. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

۳. $\text{Fe}(\text{OH})_2$

۲. FeCl_3

۱. $\text{Fe}(\text{OH})_3$

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 60ppm باشد، غلظت آن بر حسب معادل کربناتی (ppm) چه مقدار خواهد بود؟

۴. ۳۰

۳. ۳۰۰

۲. ۲۰۰

۱. ۱۵۰

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

۴. حدود ۵۰۰

۳. حدود ۲۰۰۰

۲. کمتر از ۱۰۰

۱. ۲۰۰

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

۴. ۴۰۰

۳. ۳۰۰

۲. ۲۰۰

۱. ۱۰۰

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

۴. ۲۰۰ppm

۳. ۱۵۰ppm

۲. ۱۰۰ppm

۱. ۵۰ppm

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

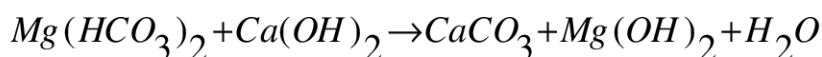
عنوان درس : اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی / گد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۸

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) ۱۱۴۰۷۸

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/کد 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 / کد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۸

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

SoalatPNU.ir

قیمت نمونه سوالات شامل تمامی نیمسال ها فقط ۶۲۵ تومان
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
۱	د	عادي
۲	ب	عادي
۳	ج	عادي
۴	الف	عادي
۵	د	عادي
۶	الف	عادي
۷	الف	عادي
۸	الف	عادي
۹	ب	عادي
۱۰	د	عادي
۱۱	د	عادي
۱۲	د	عادي
۱۳	ب	عادي
۱۴	ب	عادي
۱۵	ج	عادي
۱۶	الف	عادي
۱۷	ج	عادي
۱۸	ب	عادي
۱۹	ب	عادي
۲۰	ج	عادي
۲۱	الف	عادي
۲۲	ج	عادي
۲۳	الف	عادي
۲۴	الف	عادي
۲۵	ج	عادي
۲۶	د	عادي
۲۷	د	عادي
۲۸	ب	عادي
۲۹	ب	عادي
۳۰	الف	عادي

92-93-2



سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۸۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/گد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۸

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام یک از ویژگی های آب های سطحی نیست؟

۱. مواد آلی موجود در این آب ها در نقاط مختلف فرق می کند .
۲. املاح آن ها بیشتر از آب های زیرزمینی است.
۳. آلوده به میکروارگانیسم ها هستند.
۴. مقدار آمونیاک آن ها ممکن است زیاد باشد.

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

۱. منگنز
۲. منیزیم
۳. آهن
۴. پتاسیم

۳- 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

۴- کدامیک شاخص مواد معلق آب است؟

۱. TSS
۲. TDS
۳. TOC
۴. BOD

۵- کدام یون ها قلیابیت ساده آب را تشکیل می دهند؟

۱. کربنات و بی کربنات
۲. هیدروکسیل و بی کربنات
۳. کربنات و هیدروکسیل
۴. کربنات، بی کربنات و هیدروکسیل

۶- اگر در نمونه آبی قلیابیت ساده برابر با نصف قلیابیت کل باشد، در این صورت غلظت بی کربنات برابر با کدامیک است؟

۱. P
۲. صفر
۳. M
۴. ۲P

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

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

۸- در صورت غنی بودن آب از نظر مواد آلی و رنگ، از کدام روش حذف آهن و منگنز استفاده می شود؟

۱. رزین های تعویض یون
۲. اکسیداسیون با کلر
۳. اسمز معکوس
۴. استفاده از پلی فسفات ها

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۸۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۸

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

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

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- ارزان ترین و متداول ترین روش حذف کلر از آب کدام است؟

۱. استفاده از سولفیت سدیم
۲. استفاده از هیدرازین
۳. استفاده از سولفیت کلسیم
۴. استفاده از زغال فعال

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

۱. ۰/۱ ppm
۲. ۵۰ ppm
۳. ۱۰ ppm
۴. ۵ ppm

۱۳- برای حذف شیمیایی هیدروژن سولفور از کدامیک استفاده می شود؟

۱. سولفیت سدیم
۲. هوادهی
۳. زغال فعال
۴. کلر

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 کلر زنی

۱۵- کدام یک از مواد زیر ضد عفونی کننده نیست؟

۱. پرکلرین
۲. کلرید
۳. کلر
۴. آب ژاول

۱۶- کدام یک باعث افزایش خوردگی آب نمی شود؟

۱. سولفات
۲. کلرید
۳. اکسیژن
۴. بی کربنات

۱۷- 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

۱۸- کدام یک از موارد زیر برای اسمز معکوس می تواند خطرناک باشد؟

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

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۸۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۸

۱۹- تورم پذیری کدام نوع رزین تا ۱۰۰٪ است؟

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

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

۱. کلرید
۲. سدیم
۳. سیلیکا
۴. آهن

۲۱- اگر گروه یونی غیر متحرک رزین بنزیل تری متیل آمونیوم باشد، رزین را چه می نامند؟

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

۲۲- حجم مورد نیاز رزینی با ظرفیت 52 g/L برای تصفیه آبی بادبی $200 m^3/h$ چقدر است تا سختی آب را از

200 ppm به صفر برساند؟ در صورتی که رزین هر ۸ ساعت یک بار احیا گردد؟

۱. ۴/۶ مترمکعب
۲. ۴۶۰۰ گرم
۳. ۶/۴ کیلوگرم
۴. ۶/۱۵ مترمکعب

۲۳- عامل تصفیه در الکترو دیالیز 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

۲۴- در کدام روش تصفیه آب، به وسایل کنترل کیفیت نیازی نیست؟

۱. اسمز معکوس
۲. الکترو دیالیز
۳. تقطیر
۴. رزین تعویض یون

۲۵- اقتصادی ترین روش برای تهیه آب آشامیدنی از آب های نیمه شور کدام است؟

۱. اسمز معکوس
۲. رزین مختلط
۳. تقطیر
۴. الکترو دیالیز

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

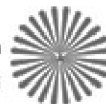
۱. فسفات
۲. کربنات سدیم
۳. هیدروکسید آمونیوم
۴. سودا

۲۷- برای تعیین کدام شاخص آب نیاز به دانستن فرمول شیمیایی ماده آلی می باشد؟

۱. BOD
۲. COD
۳. TOD
۴. TOC

۲۸- کدام ترکیب در آب به صورت هم یونی و هم کلویدی موجود است؟

۱. کلرید
۲. منیزیم
۳. سیلیکا
۴. سولفات



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۸۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی / کد درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۸

۲۹- روش جارتست برای ارزیابی کدامیک به کار می رود؟

۱. میزان کدورت
۲. مقدار کلر باقی مانده
۳. مقدار قلیائیت
۴. نوع منعقد کننده

۳۰- در صناعی که به تصفیه حجم زیادی از آب نیاز دارند، کدام نوع فیلتر مناسب است؟

۱. فیلتر ثقیلی
۲. فیلتر فشاری
۳. فیلتر خلا
۴. کارتریج فیلتر

SoalatPNU.ir
قیمت نمونه سوالات شامل تمامی نیمسال ها فقط ۶۲۵ تومان
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

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

92-93-1



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) ۱۱۴۰۷۸

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در اسمز معکوس، کدام یک از عبارات زیر جزء خصوصیات غشاء پلی آمیدی محسوب نمی شود؟

۱. نسبت به کلر بسیار حساس است.
۲. دبی محصول بیشتر است.
۳. مشکل آلودگی زیاد است.
۴. نیاز به فشار و انرژی بیشتر دارد.

۲- ۰/۹ گرم رزین کاتیونی که یون متحرک آن هیدروژن است، با سود ۰/۲ نرمال تیتر شد. بر ای رسیدن به نقطه پایانی ۳۰ میلی لیتر سود مصرف شد. اگر رطوبت رزین ۴۰٪ باشد ظرفیت جرمی رزین کدام است؟

۱. ۱۱/۱۱
۲. ۶/۶۶
۳. ۰/۱۵
۴. ۹/۴

۳- کدام عبارت در مورد رزین های تبادل یونی صحیح نیست؟

۱. راندمان احیاء رزین های قوی معمولاً کمتر از ۴۰٪ است.
۲. راندمان احیاء رزین های ضعیف معمولاً ۱۰۰٪ است.
۳. رزین های قوی پس از احیا ممکن است تا ۴۰٪ افزایش حجم داشته باشند.
۴. رزین های ضعیف را می توان با اسید یا باز ضعیف احیا کرد.

۴- محل قرارگیری واحد رزین مختلط در یک مجموعه رزین کجاست؟

۱. قبل از رزین آنیونی قوی
۲. قبل از رزین آنیونی ضعیف
۳. آخرین واحد تصفیه
۴. قبل از هوازا

۵- 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.

۶- کدامیک از موارد زیر جزء شاخص های آلودگی های آلی آب محسوب نمی شود؟

۱. TDS
۲. BOD
۳. TOC
۴. COD

۷- اگر در یک نمونه آب $M=2P$ باشد، قلیابیت آب را کدام آنیون تشکیل می دهد؟

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

۸- چنانچه سختی کل (H) بزرگتر از قلیابیت کل (M) باشد کدام گزینه صحیح است؟

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

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) ۱۱۴۰۷۸

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

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

۱۰- به منظور تثبیت آب نرم شده خروجی از فرایند آهک زنی، از کدام ماده استفاده می شود؟

۱. سودا ۲. سود ۳. آهک ۴. اسید

۱۱- اگر در فرایند آهک زنی یک نمونه آب که غلظت CO_2 آزاد در آن 10 ppm و میزان منیزیم حذف شده 5 ppm و بی کربناتی که به کربنات تبدیل شده 85 ppm باشد (غلظت ها بر حسب ppm معادل کربناتی هستند)، آهک هیدراته مورد نیاز بر حسب خودش چقدر است؟

۱. ۸۰ ۲. ۸۵ ۳. ۱۰۰ ۴. ۶۸

۱۲- عملکرد دستگاه تصفیه مغناطیسی با کدام مکانیسم توجیه می شود؟

۱. میدان مغناطیسی باعث اختلال در هسته گذاری رسوب ها می شود.
۲. میدان مغناطیسی باعث تغییر در ساختمان مولکول آب می شود.
۳. میدان مغناطیسی باعث تغییر بار یون ها می شود.
۴. میدان مغناطیسی باعث تغییر در آرایش الکترون ها می شود.

۱۳- اگر قلیابیت کربناتی آب زیاد باشد، در حذف آهن توسط هوا، شانس تشکیل کدام ترکیب آهن بیشتر است؟

۱. $Fe(OH)_2$ ۲. $Fe(OH)_3$ ۳. $FeCO_3$ ۴. FeO

۱۴- چرا استفاده از سولفیت سدیم برای حذف اکسیژن در بویلرهای با فشار بالا توصیه نمی شود؟

۱. باعث کاهش TDS می شود.
۲. سولفیت سدیم تجزیه می شود.
۳. ماده ای سمی و منفجره است.
۴. سولفیت سدیم گران قیمت است.

۱۵- چنانکه در تعیین مواد جامد معلق در آب، اختلاف وزن فیلتر قبل و بعد از صاف کردن ۲۰۰ میلی لیتر آب، برابر 0.004 گرم باشد، مقدار TSS کدام است؟

۱. ۸ میلی گرم در لیتر ۲. ۵۰ میلی گرم در لیتر
۳. 0.02 میلی گرم در لیتر ۴. ۲۰ میلی گرم در لیتر

۱۶- در یک بستر فیلتر اگر 10% ذرات کوچک تر از 0.5 mm و 60% آن ها کوچک تر از 0.75 mm باشند، ضریب یکنواختی بستر کدام است؟

۱. 0.66 ۲. $1/5$ ۳. 0.75 ۴. 0.5

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) ۱۱۴۰۷۸

۱۷- 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

۱۸- در استفاده از منعقد کننده ها، کدام عبارت صحیح است؟

۱. آلومینات سدیم در صورت استفاده در آب های نرم و آب هایی که از نظر مواد رنگی غنی هستند موجب خوردگی است، برای رفع این مشکل از آلوم استفاده می شود.
۲. کلرید آلومینیوم در صورت استفاده در آب های نرم و آب هایی که از نظر مواد رنگی غنی هستند موجب خوردگی است، برای رفع این مشکل از آلوم استفاده می شود.
۳. سولفات آهن در صورت استفاده در آب های نرم و آب هایی که از نظر مواد رنگی غنی هستند موجب خوردگی است، برای رفع این مشکل از آلومینات سدیم استفاده می شود.
۴. آلوم در صورت استفاده در آب های نرم و آب هایی که از نظر مواد رنگی غنی هستند موجب خوردگی است، برای رفع این مشکل از آلومینات سدیم استفاده می شود.

۱۹- روش جارتست در تعیین کدامیک از موارد زیر مفید است؟

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

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. هوازدای گرم ۳. هوازدای سرد ۴. دی گازاتور

۲۱- برای حذف گاز کلر به روش شیمیایی، از کدام ترکیب استفاده نمی شود؟

۱. سولفیت کلسیم ۲. سولفیت سدیم ۳. سولفات کلسیم ۴. بی سولفیت سدیم

۲۲- توانایی کلر برای حذف باکتری ها به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱. غلظت کلر ۲. غلظت کلرید ۳. زمان تماس ۴. pH آب

۲۳- در کدام روش تصفیه بیولوژیکی، مقاومت در برابر شوک غلظتی یا مواد سمی، خیلی ضعیف است؟

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

۲۴- در تصفیه بیولوژیکی پساب، کدامیک از عوامل زیر به مسمومیت باکتری ها منجر نمی شود؟

۱. حضور فلزات سنگین در پساب
۲. وجود فسفر و ازت در پساب
۳. غلظت خیلی زیاد مواد معدنی محلول
۴. وجود مواد آلی نظیر فتل در غلظت نسبتا بالا

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) ۱۱۴۰۷۸

۲۵- 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

۲۶- اگر در یک واحد اسمز معکوس، درجه پلاریزاسیون غلظتی ۱/۱۵ و درصد بازیابی ۷۰٪ باشد، فاکتور تغلیظ واقعی کدام است؟

۱. ۳/۳۳ ۲. ۲/۸۲ ۳. ۸/۰۵ ۴. ۳/۸۳

۲۷- در تهیه آب شیرین از آب نیمه شور، اگر TDS آب کمتر از ۲۰۰۰ppm باشد، استفاده از کدام روش اقتصادی تر است؟

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

۲۸- کدام ناخالصی در آب باعث بوی نامطبوع و تشدید رشد میکروارگانیسم ها شده و علاوه بر آن رسوبات آن باعث ایجاد لکه رنگی می شود؟

۱. سیلیکا ۲. منیزیم ۳. منگنز ۴. پتاسیم

۲۹- اگر غلظت سولفات سدیم در آبی ۳۵۵ppm باشد. غلظت این نمک بر حسب معادل کربناتی کدام است؟ (جرم مولی سدیم، گوگرد و اکسیژن به ترتیب ۲۳، ۳۲ و ۱۶ می باشند).

۱. ۱۲۵ ۲. ۲۵۰ ۳. ۱۴۰ ۴. ۲۱۵

۳۰- کدام عبارت زیر از ویژگی های آب های زیر زمینی است؟

۱. این آب ها زلال نیستند. ۲. آلوده به میکروارگانیسم ها هستند. ۳. معمولاً دارای سختی موقت هستند. ۴. PH این آب ها حدود ۷-۸ است.

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

91-92-1



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/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۸

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام ناخالصی آب برای نیروگاه ها مشکل سازترین محسوب می شود؟

۱. منیزیم ۲. بی کربنات ۳. سولفات ۴. سیلیکا

۲- اگر غلظت یون سولفات در یک نمونه آب 250 ppm بر حسب معادل کلسیم کربنات باشد، غلظت سولفات بر حسب خودش چند ppm است؟ (جرم یک اکسی والان سولفات ۴۸ است.)

۱. 240 ppm ۲. 120 ppm ۳. 5 ppm ۴. 260 ppm

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

۱. آب در دمای اتاق و به حجم ۱۰۰ میلی لیتر
۲. آبی که از صافی مخصوص عبور داده شده است.
۳. حجم دقیقی از آب نمونه در یک بوتله چینی دقیق وزن شده.
۴. ۲۵ میلی لیتر آب نمونه پس از صاف کردن با کاغذ صافی

۴- کدام رابطه قلیائیت با pH صحیح است؟

۱. هر چه قلیائیت ساده بیشتر باشد، pH آب کمتر است.
۲. هر چه قلیائیت کل بیشتر باشد، pH آب بیشتر است.
۳. هر چه قلیائیت ساده کمتر باشد، pH آب بیشتر است.
۴. قلیائیت ساده در pH های بازی بیشتر است.

۵- اگر قلیائیت ساده با قلیائیت کل برابر باشد، کدام عبارت زیر در مورد غلظت کربنات و بی کربنات صحیح است؟

۱. غلظت کربنات و بی کربنات برابر صفر است.
۲. غلظت کربنات دو برابر غلظت بی کربنات است.
۳. غلظت کربنات نصف غلظت بی کربنات است.
۴. غلظت کربنات و بی کربنات مساوی است.

۶- کدامیک از املاح زیر باعث سختی موقت می شوند؟

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

۷- در فرایند آهک زنی، کدامیک برای مقابله با مشکل ایجاد رسوب انجام می شود؟

۱. افزایش ماده منعقدکننده
۲. آهک زنی در دمای پایین
۳. تثبیت آب با افزودن اسید
۴. نگه داشتن pH آب در حدود ۱۰

۸- کدامیک روشی خوب و ارزان برای رفع مشکل یون های آهن و منگنز آب است؟

۱. استفاده از دی اکسید کلر به جای کلر در کلرزنی
۲. استفاده از پتاسیم پرمنگنات به عنوان اکسیدکننده
۳. استفاده از پلی فسفات ها که کمپلکس تشکیل می دهند.
۴. استفاده از اکسیداسیون به وسیله هوادهی در pH اسیدی

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) ۱۱۴۰۷۸

۹- طبق قانون استوکس، ته نشینی ذرات معلق آب در کدام مورد سریع تر انجام می شود؟

۱. $\Delta\rho$ منفی باشد.
۲. $\Delta\rho$ بزرگتر از صفر باشد.
۳. $\Delta\rho$ به صفر نزدیکتر باشد
۴. $\Delta\rho$ برابر صفر باشد.

۱۰- آب مورد استفاده در نوشابه سازی به چه منظور از کارتریج فیلترها عبور داده می شود؟

۱. حذف ذرات معلق
۲. حذف ناخالصی های بدبو
۳. حذف مواد آلی با طعم ناخوشایند
۴. کاهش قلیائیت آب

۱۱- کدامیک از موارد زیر می تواند به کامل شدن انعقاد سازی کمک کند؟

۱. وجود مواد آلی در آب
۲. آبی که از نظر رنگ غنی باشد.
۳. وجود یون کلسیم در آب
۴. TDS کمتر در آب

۱۲- چگونه می توان امکان کاهش در آلوم مصرفی را برای یک واحد تصفیه آب بررسی کرد؟

۱. با روش جار تست
۲. با افزایش دمای آب
۳. با کاهش pH آب
۴. با افزایش سرعت اختلاط

۱۳- کدامیک در مورد روش های حذف گازها از آب صحیح است؟

۱. سرمایه گذاری اولیه در روش فیزیکی کمتر است.
۲. حذف گازها به روش فیزیکی به طور صد در صد کامل نیست.
۳. هزینه روزانه در روش شیمیایی کمتر است.
۴. هر چه حجم آب تصفیه شده بیشتر باشد، روش شیمیایی اقتصادی تر است.

۱۴- برای حذف شیمیایی هیدروژن سولفور از کدامیک استفاده می شود؟

۱. هوادهی
۲. پتاسیم پرمنگنات
۳. بی سولفیت سدیم
۴. کلرزی

۱۵- وجود نیتروژن آمونیاکی به مقدار بیشتر از ۳۰ ppm در فاضلاب شهری، کدام مشکل را ایجاد می کند؟

۱. عامل کدورت فاضلاب است.
۲. باعث افزایش BOD می شود.
۳. باعث رشد جلبک ها می شود.
۴. موجب افزایش اکسیژن می شود.

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) ۱۱۴۰۷۸

۱۶- در کدام واحد تصفیه خانه، مواد آلی فاضلاب به طور طبیعی توسط باکتری ها تجزیه شده و مواد معلق آن ته نشین می شوند؟

۱. حوضچه ته نشینی اولیه
۲. سیستم لاگونی
۳. فیلتر چکنده
۴. استخر هوادهی

۱۷- در کلرزنی، کدامیک کلر ترکیبی باقی مانده نامیده می شود؟

۱. اسید هیپو کلرو
۲. کلروآمین
۳. هیپو کلریت سدیم
۴. پر کلرین

۱۸- کدام عبارت زیر، مکانیسم عمل تصفیه مغناطیسی آب را به درستی توجیه می کند؟

۱. میدان مغناطیسی باعث تغییر در آرایش الکترون ها می شود.
۲. میدان مغناطیسی باعث تغییر در ساختمان مولکول آب می شود.
۳. میدان مغناطیسی باعث اختلال در هسته گذاری اولیه رسوب می شود.
۴. میدان مغناطیسی باعث ته نشینی املاح کم محلول می شود.

۱۹- برای آب ذخیره شده در تانکی با $pH=7/9$ اندیس اشباع برابر $+0/8$ می باشد. آیا این آب تمایل به رسوب گذاری دارد یا انحلال رسوب ؟ چرا؟

۱. آب تمایل به انحلال رسوب دارد، زیرا $LSI < 0$ است.
۲. آب تمایل به رسوب گذاری دارد، زیرا $SI < 6$ است.
۳. آب تمایل به رسوب گذاری دارد، زیرا $LSI < 0$ است.
۴. آب تمایل به انحلال رسوب دارد، زیرا $SI < 6$ است.

۲۰- کدامیک می تواند سرعت خوردگی آب را کاهش دهد؟

۱. pH اسیدی آب
۲. دمای پایین آب
۳. وجود کلر در آب
۴. حضور کلرید در آب

۲۱- برای تصفیه مقدماتی آب قبل از ورود به داخل غشای اسمز معکوس، کدام واحد ضروری است؟

۱. تزریق قلیای مناسب
۲. فیلتر فشنگی
۳. واحد کاهنده فشار
۴. پمپ سانتریفوژی

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

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

۲۳- کدام مورد زیر از مزایای غشای استات سلولزی نسبت به غشای پلی آمیدی می باشد؟

۱. عدم تحمل کلر
۲. دبی زیاد
۳. آلودگی کمتر غشا
۴. مناسب برای آب دریا

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) ۱۱۴۰۷۸

۲۴- در رزین کاتیونی ضعیف، گروه یونی غیر متحرک کدام است؟

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

۲۵- ۰/۵ گرم رزین کاتیونی داخل ارلن مایر با حدود ۲۵ میلی لیتر آب مقطر ریخته و با محلول سود ۰.۱ N تیتر شد. برای رسیدن به نقطه پایان تیتراسیون ۱۴/۱ میلی لیتر سود مصرف شد. اگر رطوبت رزین ۴۰٪ باشد ظرفیت جرمی رزین کدام است؟

۱. ۴/۳ ۲. ۰/۰۵۶ ۳. ۲۸/۲ ۴. ۴/۷

۲۶- با توجه به آنالیز آب خامی که در جدول زیر داده شده است (غلظت ها بر حسب ppm معادل کربنات کلسیم است). در اثر عبور آب خام از واحد رزین بازی قوی که بعد از واحد رزین بازی ضعیف قرار گرفته است، چند ppm از یون ها در این واحد حذف می شوند؟

CO_2	سیلیکا	بی کربنات	کلرید	سولفات	منیزیم	کلسیم
۱۰	۱۰	۲۰۰	۷۰	۸۰	۵۰	۲۰۰

۱. ppm 220 ۲. ppm 150 ۳. ppm 370 ۴. ppm 20

۲۷- در صنعت برای تصفیه آب به خصوص اگر غلظت سیلیکا در آب زیاد باشد، آخرین واحد تصفیه کدام است؟

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

۲۸- در سختی گیر تعویض یونی، کدام نوع رزین به کار می رود؟

۱. رزین کاتیونی متوسط ۲. رزین کاتیونی ضعیف ۳. رزین کاتیونی سدیمی ۴. رزین مختلط

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

۱. رزین مختلط ۲. الکترو دیالیز ۳. آهک زنی ۴. رزین سختی گیر

۳۰- در بویلرهای با فشار کم، برای حذف اکسیژن استفاده از کدامیک اقتصادی تر است؟

۱. سولفیت سدیم ۲. هیدرازین ۳. هیدروکینون ۴. روش OT

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

90-91-2



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/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۸

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام ناخالصی آب می تواند به صورت هم یونی و هم کلوئیدی وجود داشته باشد؟

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

۲- کدامیک از موارد زیر جزء شاخص های آلی آب محسوب می شود؟

۱. TDS ۲. TH ۳. CU ۴. COD

۳- در چه آب هایی رابطه بین هدایت الکتریکی و کل مواد جامد محلول آب به صورت $EC=2TDS$ است؟

۱. آب های شور ۲. آب های سطحی ۳. آب خالص ۴. آب زیر زمینی

۴- غلظت معادل کلسیم کربناتی سولفات در یک نمونه آب $100 ppm$ است. غلظت آن بر حسب خود یون سولفات چقدر است؟

۱. ۱۰۰ ۲. ۹۶ ۳. ۲۴ ۴. ۱۹۲

۵- در مورد آبی با pH بالاتر از ۱۰/۵ کدامیک صحیح است؟

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

۶- اگر M قلیابیت کل بر حسب معادل کلسیم کربناتی با H سختی کل برابر باشد، کدام گزینه صفر است؟

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

۷- عمل تثبیت آب با افزودن کدامیک امکان پذیر است؟

۱. اسید ۲. کلر ۳. آهک ۴. سود

۸- کدامیک از روش های حذف آهن و منگنز آب است؟

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

۹- چه موقع برای کلرزنی از دی اکسید کلر (ClO_2) استفاده می شود؟

۱. وقتی pH آب پایین باشد. ۲. وقتی آب حاوی آمونیاک باشد. ۳. وقتی قلیابیت آب زیاد باشد. ۴. وقتی آب دارای فنل باشد.

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) ۱۱۴۰۷۸

۱۰- چه هنگام فیلتراسیون از نظر کاربردی مطلوب تر از ته نشینی است؟

۱. وقتی غلظت مواد معلق آب زیاد و حجم آب کم باشد.
۲. وقتی غلظت مواد معلق آب و یا حجم آب کم باشد.
۳. وقتی غلظت مواد معلق آب زیاد و حجم آب هم زیاد باشد.
۴. وقتی غلظت مواد معلق آب کم و حجم آب زیاد باشد.

۱۱- کارتریج فیلترها در کدامیک کاربرد ندارند؟

۱. قبل از تصفیه مقدماتی آب
۲. برای حذف رسوب از آب استخر بعد از کلرزنی
۳. در صنعت نوشابه سازی
۴. برای حذف ذرات بسیار ریز کربن

۱۲- کدامیک از عوامل زیر در فرایند انعقاد سازی تاثیر منفی دارد و بایستی از کمک منعقد کننده استفاده کرد؟

۱. کدورت زیاد
۲. رنگ زیاد
۳. TDS زیاد
۴. pH بالا

۱۳- آزمایش جار در تعیین کدامیک می تواند به ما کمک کند؟

۱. میزان کلر آب
۲. نوع فیلتر
۳. نوع منعقد کننده
۴. نوع سختی

۱۴- برای حذف شیمیایی $H_{2}S$ از کدامیک استفاده می شود؟

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

۱۵- حضور کلر در کدام مورد لازم است؟

۱. آب ورودی به رزین ها
۲. آب ورودی به اسمز معکوس
۳. در صورت اکسیژن زدایی آب
۴. آب قابل شرب

۱۶- کدامیک از روش های حذف سیلیکا نمی باشد؟

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

۱۷- فاضلاب یک مجتمع مسکونی با جریان ۵ مترمکعب در ساعت وارد یک سیستم تصفیه لاگونی با طول و عرض ۶۰۰ و ۳ متر می شود. اگر عمق فاضلاب ۲ متر باشد، زمان ماند فاضلاب چند روز است؟

۱. ۹۰۰
۲. ۷۲۰
۳. ۱۵
۴. ۳۰

سری سوال: ۱ یک

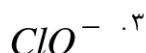
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۸

۱۸- کدامیک در آب قدرت باکتری کشی قوی تری دارد؟



۱۹- تفسیر اندیس اشباع لانجلیر در کدام مورد صحیح است؟

۱. اگر اندیس اشباع مثبت باشد، آب تمایل به انحلال رسوب دارد.

۲. اگر اندیس اشباع منفی باشد، آب خورنده است.

۳. اگر اندیس اشباع مثبت باشد، آب تمایل به رسوب گذاری دارد.

۴. اگر اندیس اشباع بزرگتر از ۶ باشد، آب تمایل به انحلال رسوب دارد.

۲۰- کدام آب کمتر باعث خوردگی می شود؟

۴. آب دارای یون کلر

۳. آب با pH اسیدی

۲. آب استریل شده

۱. آب حاوی گاز کلر

۲۱- اقتصادی ترین روش برای تهیه آب آشامیدنی از آب های شور کدام است؟

۲. اسمز معکوس

۱. الکترودیالیز

۴. رزین های تعویض یونی

۳. روش تقطیر

۲۲- از غشاء استات سلولزی در اسمز معکوس کدامیک عبور نمی کند؟

۴. نمک ها

۳. کربن دی اکسید

۲. اکسیژن

۱. آب

۲۳- سدیم هگزا متا فسفات به چه منظور به آب ورودی به دستگاه اسمز معکوس تزریق می شود؟

۴. تثبیت آب

۳. تنظیم pH

۲. ضد خوردگی

۱. ضد رسوب

۲۴- رزین های بازی ضعیف کدام دسته از یون ها را حذف می کنند؟

۲. بی کربنات، سیلیکات، کلرید

۱. کلرید، نیترات، بی کربنات

۴. بی کربنات، کلسیم، منیزیم

۳. کلرید، سولفات، نیترات

۲۵- کدام نوع رزین تا ۱۰۰٪ متورم می شوند؟

۴. بازی ضعیف

۳. بازی قوی

۲. اسیدی ضعیف

۱. اسیدی قوی

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

۲۶- کدام ترتیب عملیات احیای رزین ها صحیح است؟

۱. شستشوی آهسته - تزریق احیاکننده - شستشوی معکوس - شستشوی سریع
۲. تزریق احیاکننده - شستشوی معکوس - شستشوی سریع - شستشوی آهسته
۳. شستشوی معکوس - تزریق احیاکننده - شستشوی آهسته - شستشوی سریع
۴. شستشوی معکوس - شستشوی سریع - تزریق احیاکننده - شستشوی آهسته

۲۷- معمولا اولین و آخرین واحد ها در تصفیه خانه کدامند؟

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

۲۸- در الکترودیالیز کدام ناخالصی های آب کاهش می یابند؟

۱. ذرات معلق
۲. رنگ آب
۳. املاح محلول
۴. گازهای محلول

۲۹- در دیگ های بخار TDS کدام آب بیشترین است؟

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

۳۰- کدامیک روش کاهش سختی غیرکربناتی منیزیم است؟

۱. حرارت دادن
۲. آهک زنی
۳. سودازنی
۴. آهک و سودازنی

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

90-91-1





تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: --

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۷۸

--

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱. کدامیک از شاخصهای آلودگی آلی آب است:

الف. CU ب. BOD ج. TDS د. TSS

۲. اگر برای یک نمونه آب $P = \frac{M}{2}$ باشد، آنگاه غلظت OH^- برابر است با:

(M قلیائیت کل و P قلیائیت ساده بر حسب معادل کربناتی)
الف. P ب. $2P$ ج. 0 د. $2P - M$

۳. برای یک نمونه آب طبیعی $H > M$ است، سختی دائم آن چقدر است؟

(H سختی کل و M قلیائیت کل بر حسب معادل کربناتی)
الف. H ب. $H - M$ ج. M د. صفر

۴. منظور از سیلیکای فعال در آب کدامیک است؟

الف. ذرات بسیار ریز شن
ب. سیلیکای کلونیدی
ج. اسید سیلیسیک یک ظرفیتی
د. عنصر سیلیسیم

۵. طبق قانون استوکس سرعت سقوط ذرات معلق در آب با کدام یک نسبت عکس دارد؟

الف. قطر ذرات، d ب. شتاب ثقل، g ج. اختلاف دانسیته ذرات و آب $\Delta\rho$ د. ویسکوزیته آب μ

۶. با توجه به قانون شولز-هاردی یا قانون توان شش، قدرت انعقاد سازی $1/4 ppm$ یون آلومینیوم به اندازه چه مقدار یون Fe^{3+} است؟

الف. $1000 ppm$ ب. $16 ppm$ ج. $\left(\frac{2}{3}\right)^6 ppm$ د. $666 ppm$

۷. هر چه مقدار آن در آبی بیشتر باشد، انعقاد سازی کاملتر صورت میگیرد؟

الف. کل مواد جامد محلول ب. مواد آلی
ج. pH د. ذرات رنگ

۸. کدامیک به طور طبیعی در آب وجود ندارد؟

الف. اکسیژن ب. نیتروژن
ج. دیوکسید کربن د. کلر

۹. کدام مورد در ارتباط با حذف گازها از آب صحیح است؟

الف. راندمان حذف گازها به روش فیزیکی صد درصد است.

ب. سرمایه گذاری اولیه در روش شیمیایی بسیار بیشتر از روش فیزیکی است.

ج. اگر حجم آب تصفیه و غلظت گاز ناخالص زیاد باشد روش فیزیکی اقتصادی تر است.

د. روش شیمیایی باید قبل از روش فیزیکی باشد.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: --

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۷۸

--

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۰. کدامیک قادر به حذف هر یک از ناخالص‌های Mn^{2+} , NH_3 , H_2S در آب است؟

الف. کلر ب. آب آهک و سودا ج. فسفات‌ها د. پرمنگنات

۱۱. کدامیک در مورد فاضلاب شهری صحیح است؟

الف. ویژگیهای کیفی و کمی آن قابل پیش بینی نیست.

ب. نسبت BOD به COD تقریباً ۱/۵ است.

ج. آلاینده‌های آلی عامل اصلی تعفن آن هستند.

د. هدف اصلی از تصفیه کاهش ذرات معلق است.

۱۲. کدامیک هدف اصلی در تصفیه ثانویه فاضلاب شهری است؟

الف. کاهش BOD ب. کاهش COD ج. کاهش TSS د. کاهش TDS

۱۳. زمان ماند فاضلابی با دبی ۲ متر مکعب بر ساعت در لاگونی به حجم ۲۴۰۰ متر مکعب چند شبانه روز است؟

الف. ۱۲۰۰ ب. ۲۴ ج. ۱۰ د. ۵۰

۱۴. کدامیک خاصیت ضد عفونی کنندگی ندارد؟

الف. OCl^- ب. Cl^- ج. NH_2Cl د. Cl_2

۱۵. در چه شرایطی اندیس لانجلیر پیش بینی دقیق تری در مورد رسوب گذاری آب دارد:

الف. قلیائیت سدیمی و املاح آب زیاد باشد.

ب. مواد ضد رسوب یا ضد خوردگی به آب اضافه شده باشد.

ج. غلظت فسفات و مواد آلی در آب زیاد باشد.

د. آب طبیعی و ساکن یا دارای سرعت کمی باشد.

۱۶. کدام مطلب در ارتباط با روش اسمز معکوس درست نیست؟

الف. با روش اسمز معکوس می‌توان املاح محلول آب را تا ۹۹٪ کاهش داد

ب. در غشاء اسمز حفره‌هایی جهت انتقال مولکولهای حلال وجود دارد.

ج. پولاریزاسیون غلظتی باعث کاهش کیفیت آب شیرین می‌شود.

د. با اسمز معکوس می‌توان از آب شور، آب آشامیدنی تهیه کرد.

۱۷. مناسب ترین روش جلوگیری از ایجاد رسوب کربنات کلسیم روی غشاء اسمز معکوس کدام است؟

الف. کاهش سختی آب ورودی با آهک زنی

ب. استفاده از رزین‌های سدیمی

ج. افزایش دبی جریان آب شور

د. کنترل pH آب ورودی با تزریق اسید



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۷۸

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: --

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۸. افزایش کدامیک، باعث کاهش خوردگی آب می شود؟

الف. اکسیژن محلول ب. pH ج. دما د. کلر محلول

۱۹. حالت فیزیکی مطلوب رزین های تعویض یونی مورد استفاده در تصفیه آب چیست؟

الف. ژله ای ب. جامد و غیر انعطاف پذیر

ج. جامد ولی نرم و انعطاف پذیر د. خشک و غیر انعطاف پذیر

۲۰. محتمل ترین یون نشستی از رزین کاتیونی قوی کدامیک است؟

الف. Na^+ ب. H^+ ج. Ca^{2+} د. OH^-

۲۱. برای حذف سختی آبی با دبی $100 m^3/h$ و سختی $200 ppm$ با رزینی به ظرفیت $50 g/l$ (بر حسب معادل کربناتی)

چند متر مکعب رزین لازم است؟ هر ۱۰ ساعت یک بار رزین احیا می شود؟

الف. ۱۰ ب. ۲ ج. ۴۰ د. ۴

۲۲. در سیستم های مختلط رزین های تعویض یون برای تصفیه آب کدام ترتیب منطقی نیست؟

الف. واحد رزین مختلط آخرین واحد باشد.

ب. واحد رزین کاتیونی قوی اولین واحد باشد.

ج. دی گازاتور پس از واحد آنیونی قوی باشد

د. واحد رزین آنیونی ضعیف قبل از واحد رزین آنیونی قوی باشد

۲۳. برای تهیه آب آشامیدنی از آب چاهی با $TDS = 3000 ppm$ کدام روش توصیه می شود؟

الف. تقطیر ب. الکترو دیالیز

ج. رزین کاتیونی قوی و آنیونی ضعیف د. رزین مختلط

۲۴. غیر اقتصادی ترین و آخرین راه حل مشکلات ناشی از کیفیت نامطلوب آب بویلر چیست؟

الف. خارج کردن قسمتی از آب تغلیظ شده بویلر و جانشین کردن آب ترمیمی

ب. به حداقل رساندن ناخالصی های آب تغذیه

ج. تزریق مواد شیمیایی به آب تغذیه و آب بویلر

د. تصحیحات مکانیکی در سیستم

۲۵. برای تبدیل املاح سختی به رسوبات غیر چسبنده شبه لجنی کدام ماده را می توان به بویلر افزود؟

الف. $EDTA$ ب. $(NaHPO_4)_6$

ج. NTA د. Na_3PO_4

۲۶. اگر پارامتر کنترل کننده بلودان بویلر، سیلیکا و غلظت مجاز آن $9 ppm$ و غلظت آن در آب ترمیمی $1 ppm$ باشد، با بلودان

منقطع چند درصد آب بویلر باید تخلیه شود؟

الف. ۲۵٪ ب. ۱۲/۵٪ ج. ۱۱/۱٪ د. ۵٪



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۷۸

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: --

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۲۷. برای تعیین M, P یک نمونه ۱۰۰ میلی‌لیتری آبی با $pH = 7/3$ به ترتیب صفر و ۱۰ میلی‌لیتر کلریدریک اسید

$0.2N$ مصرف شده است. قلیائیت ساده و کل آب بر حسب معادل کربناتی کدامند؟

الف. $M = 100, p = 0$ ب. $M = 100, p = 10$

ج. $M = 0, p = 100$ د. $M = 100, p = 50$

۲۸. آهن و منگنز در آب و در غیاب اکسیژن به چه صورت یافت می‌شوند؟

الف. $Fe(OH)_3, MnO_2$ ب. Fe^{3+}, Mn^{2+}

ج. Fe^{2+}, Mn^{2+} د. FeO, MnO

۲۹. چگونه می‌توان بهترین ماده منعقد کننده را برای یک نمونه آب تعیین کرد؟

الف. توسط آنالیز آب ب. به روش جارتست

ج. با اندازه‌گیری کدورت د. با تعیین TDS آب

۳۰. در متدوال ترین روش حذف کلر از آب از کدامیک استفاده می‌شود؟

الف. پودر ذغال فعال ب. محلول سولفیت سدیم

ج. سولفیت کلسیم د. هیدرازین

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

89-90-2



تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی
رشته تحصیلی / گد درس: شیمی کاربردی (۱۱۴۰۷۸)

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

تنها با یاد اوست که دلها آرام می‌گیرد.

۱. در مرحله گندزدایی (کلر زنی)، به کلری که به صورت کلروآمین درآمده است، چه می‌گویند؟
الف. کلر ترکیبی باقیمانده
ب. کل کلر باقیمانده
ج. کلر آزاد باقیمانده
د. هیپوکلرو
۲. برای اینکه در روش اسمز معکوس مشکل کاویتاسیون پیش نیاید، باید چه اقدامی صورت گیرد؟
الف. استفاده از پمپ سانتریفوژ
ب. استفاده از پمپ با فشار پایین
ج. فشار کافی آب در ورودی پمپ
د. وجود جریان مایع
۳. در یک دستگاه اسمز معکوس، دبی آب شیرین و دبی آب خوراک به ترتیب ۵۰ و ۱۵۰ لیتر بر دقیقه است، فاکتور تغلیظ چقدر است؟
الف. ۲
ب. ۱/۵
ج. ۳
د. ۲/۵
۴. کدامیک از پارامترهای زیر روی فرایند انعقاد تاثیر مثبت دارد؟
الف. مواد آلی
ب. همزدن
ج. دمای پایین
د. PH پایین
۵. برای حذف ذرات معلق در آبی با $pH=6$ ، کدام منعقد کننده مناسب‌تر است؟
الف. $Al(OH)_3$
ب. $Al_2(SO_4)_3$
ج. $FeCl_3$
د. آهک
۶. برای کاهش همه ناخالصی‌های گازی در صنایع بیشتر از کدامیک از واحدهای زیر استفاده می‌گردد؟
الف. هواز دای گرم
ب. هواز دای سرد
ج. دی گازاتور
د. فیلترها
۷. قانون استوکس به منظور تعیین چه پارامتری استفاده می‌گردد؟
الف. تعداد ذرات
ب. اندازه ذرات
ج. دانسیته ذرات
د. سرعت حرکت ذرات
۸. در صورتیکه غلظت مواد معلق آب و یا حجم آب کم باشد، کدام روش برای حذف ذرات معلق کاربردی است؟
الف. ته‌نشینی
ب. انعقاد
ج. فیلتراسیون
د. فلوئاسیون
۹. مواد جامد باقیمانده روی فیلتر در آزمایش آنالیز آب بیانگر کدام پارامتر است؟
الف. TDS
ب. کدورت
ج. رنگ
د. TSS
۱۰. مهمترین روش برای کاهش غلظت سیلیکا در بخار آب کدام است؟
الف. تنظیم pH آب تغذیه
ب. پایین نگه داشتن غلظت سیلیکا در آب تغذیه
ج. کاهش فشار دیگ بخار
د. کاهش حلالیت سیلیکا در آب
۱۱. کدامیک از پارامترهای زیر در عملکرد فیلترهای چکنده تأثیر چشمگیری دارد؟
الف. مقدار BOD
ب. عمق فیلتر
ج. مدت زمان تماس با هوا
د. نسبت فاضلاب برگشت داده شده به فاضلاب ورودی
۱۲. جهت حذف چربی از فاضلاب از کدام روش استفاده می‌گردد؟
الف. ته‌نشینی
ب. شناورسازی
ج. آشغالگیر
د. کانال شن‌گیر



تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی / گد درس: شیمی کاربردی (۱۱۱۴۰۷۸)

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۳. با افزایش EC، درجه یونیزاسیون نمکهای موجود در آب چه تغییری می کند؟

الف. افزایش ب. کاهش ج. بستگی به املاح دارد. د. ارتباطی وجود ندارد.

۱۴. اگر $\rho = \frac{M}{\rho}$ باشد، کدام از روابط زیر صحیح می باشد؟

الف. $[OH^-] = 2\rho - M$ ب. $[HCO_3^-] = 2\rho$

ج. $[CO_3^{2-}] = 2\rho$ د. صفر $[CO_3^{2-}] =$

۱۵. اگر در نمونه آبی، قلیائیت ساده و قلیائیت کل با هم برابر باشند، کدامیک از روابط زیر صحیح است؟

الف. $[OH^-] = 0$ ب. $[HCO_3^-] = 0$ ج. $[HCO_3^-] = m$ د. $[CO_3^{2-}] = 2\rho$

۱۶. کدام روش برای حذف سیلیکا متداول نیست؟

الف. جذب سطحی ب. اسمز معکوس ج. آهک و سودازنی د. استفاده از رزین های آنیونی

۱۷. در ارزان ترین حذف کلر از آب، از کدام ماده استفاده می شود؟

الف. هیدرازین ب. کلسیم سولفات ج. آمونیاک د. سدیم سولفیت

۱۸. هدف اصلی از نصب دی گازاتور در تصفیه خانه چیست؟

الف. حذف CO_2 ب. حذف همه گازها ج. حذف O_2 د. حذف گازهای بد بو از فاضلاب

۱۹. هدف اصلی در تصفیه ثانویه فاضلاب شهری کدام است؟

الف. آشغالگیری ب. کلرزنی ج. خنثی سازی د. کاهش BOD

۲۰. جدیدترین غشاهایی که در تصفیه آب به طریق اسمز معکوس استفاده می شود، کدام است؟

الف. استات سلولز ب. پلی سولفان باردار ج. پلی آمید د. پلی فنیل اکسید

۲۱. اگر آبی ابتدا از ستون رزین اسیدی قوی عبور داده شود و سپس وارد ستون رزین آنیونی قوی شود، چه تولید می شود؟

الف. آب مقطر ب. آب بدون املاح ج. آب بدون یون د. آب اسیدی

۲۲. کدامیک از ترتیب واحدها در تصفیه آب صنعتی درست است؟

الف. رزین آنیونی قوی - هوازدا - کاتیونی قوی ب. کاتیونی قوی - آنیونی قوی - هوازدا

ج. کاتیونی قوی - آنیونی ضعیف - هوازدا د. آنیونی ضعیف - هوازدا - کاتیونی قوی

۲۳. TDS کدامیک از آبهای زیربیش تر است؟

الف. آب دیگ بخار ب. آب تغذیه دیگ بخار ج. آب ترمیمی د. بخار تولیدی از دیگ بخار

۲۴. غلظت کلسیم سولفات در یک نمونه آبی ۲۰۰ ppm است، غلظت آن بر حسب معادل کربناتی چقدر است؟ (جرم هر اکی والان

کلسیم سولفات ۶۸ است.)

الف. ۲۷۲ ب. ۲/۹۴ ج. ۱۴۷ د. ۲۰۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی
رشته تحصیلی / گد درس: شیمی کاربردی (۱۱۴۰۷۸)

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۲۵. فاضلاب یک مجتمع مسکونی به مقدار ۲۰ متر مکعب در ساعت وارد یک سیستم تصفیه لاگونی می‌گردد. طول و عرض آن به ترتیب ۱۰ و ۲ متر است. اگر عمق فاضلاب ۳ متر باشد، زمان ماند فاضلاب چند ساعت است؟
- الف. ۶ ب. ۳ ج. ۹ د. ۵
۲۶. در چه دمایی برحسب درجه سانتی‌گراد، فشار اسمزی یک محلول ۳ مولار برابر ۷۰ اتمسفر می‌باشد؟
- الف. ۱۷ ب. ۲۵ ج. ۴۸ د. ۱۱

سوالات تشریحی

* بارم هر سؤال ۱/۲۵ نمره می‌باشد.

۱. شاخصهایی که معرف چگونگی عملکرد فیلتر هستند را نام ببرید.
۲. راندمان احیاء رزین با اسید سولفوریک نسبت به اسید کلریدریک چگونه است و چرا؟
۳. منظور از بلودان چیست و هدف از این روش چه می‌باشد؟
۴. برای کاهش پساب‌های صنعتی چه تدابیری به کار می‌روند، نام ببرید؟
۵. عوامل مزاحم در پیش‌بینی اندیس‌های لانجلیور و راینار کدام است، نام ببرید؟
۶. هدف از تصفیه فاضلاب چه می‌باشد؟

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت کليد
۱	الف	عادي
۲	ج	عادي
۳	ب	عادي
۴	ب	عادي
۵	الف	عادي
۶	الف	عادي
۷	د	عادي
۸	ج	عادي
۹	د	عادي
۱۰	ب	عادي
۱۱	د	عادي
۱۲	ب	عادي
۱۳	ب	عادي
۱۴	ج	عادي
۱۵	ب	عادي
۱۶	ج	عادي
۱۷	د	عادي
۱۸	الف	عادي
۱۹	د	عادي
۲۰	ب	عادي
۲۱	ج	عادي
۲۲	ج	عادي
۲۳	الف	عادي
۲۴	ج	عادي
۲۵	ب	عادي
۲۶	د	عادي

نام درس:	اصول تهیه آب و پساب صنعتی
کد درس:	۱۱۱۴۷۸۵
رشته تحصیلی - گرایش:	مهندسی کامپیوتر
مقطع: کارشناسی	سال تحصیلی: ۹۰ - ۸۹
نیمسال: اول	دوم
تابستان	بهار
صفحه: ۱ از ۱	پام هر سؤال ۶۲۵ باشد
	۷۵

- ۱- الف - کمبود آب منتهی شده
ب - طول زمان سرد شدن در منتهی (فاصله زمانی دو شستشو)
ج - نسبت حجم آب لازم برای شستشو به حجم آب منتهی شده
- ۲- کمالات زیر را:
الف - برای اجتناب از ایجاد رسوب H_2SO_4 باید غلظت اسید را تا حد امکان پائین نگه داشت و در صورت
هرم غلظت اسید بالا باشد، ماندن بالاتر است.
ب - با حفظ دما به پودر شدن موثری H_2SO_4
ج - پودر اسید H_2SO_4 ناقص انجام می شود.
- ۳- متغیر تخلیه بیشتر از آب به پودر می باشد.
هدف اصلی از پودر کردن کاهش غلظت ناخالص ها و نیز دفع رسوبات کربن فائده است.
غلظت ناخالص ها را آب به پودر کاهش می یابد.
- ۴- کم کردن حجم فائده
کاهش غلظت آب شسته
کاهش افت بازی فائده
ضخمت بازی
- ۵- اسید زنجیره ای
ماده افزودنی آب
بالا بردن قابلیت سدی
آلودگی سطوح به مواد چربی و روغنی
- غلظت زیر فشار و مواد آبی
جلبک ها

نام درس: _____	اصول تصنیف آ: رب ب ضعیف	صفحه: یک از یک
کد درس: _____	۱۱۹۴۷۸	بارم سوال: ۱۵، ۱۰، ۵
رشته تحصیلی: گرافیک	شماره کاردستی	۷، ۵
مقطع: _____	سال تحصیلی: ۹۰-۸۹ نیمسال: اول	دوم ○ تابستان ○ بهار ○

۵ -

۱- از بین بردن عوامل باران را و نبات زگار با محیط زیست

۲- حذف سردار آتش قایل تجزیه توسط میکروارگانیسم

۳- حذف مواد مغذی و شکر

۴- کاهش قدرت درخت در گشت تا حد چهار

قیمت نمونه سوالات شامل تمامی نیمسال ها فقط ۶۲۵ تومان

مستقیماً از سایت ما خرید کنید

89-90-1



تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی
رشته تحصیلی / گد درس: شیمی کاربردی (۱۱۱۴۰۷۸)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی^(ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. کدام گزینه در مورد ویژگی آبهای سطحی صحیح است؟
الف. pH آنها حدود ۵/۹ - ۸ است.
ب. نسبت به آبهای زیر زمینی املاح بیشتری دارند.
ج. مقدار آمونیاک و نیترات آن می تواند زیاد باشد.
د. این آبها معمولاً سخت هستند و سختی آنها از نوع موقتی است.
۲. منظور از MPN در شاخص بهداشتی آب چیست؟
الف. میزان بیماری زا بودن باکتری موجود در آب
ب. میزان مقاومت باکتری در شرایط نا مساعد محیط
ج. معرف محتمل ترین تعداد باکتری در نمونه
د. معرف سلامت آب و حضور باکتری غیر بیماری زا
۳. غلظت یون هیدروژن در محلول اسید کلریدریک یک میلی نرمال بر حسب معادل کربناتی چقدر است؟
الف. ۳۶/۵ ب. ۰/۰۳۶۵ ج. ۵۰ د. ۱۰۰
۴. کدامیک از جملات زیر در مورد قلیائیت آب صحیح است؟
الف. هر چه قلیائیت ساده کمتر و قلیائیت کل بیشتر باشد pH آب کمتر است.
ب. هر چه قلیائیت ساده بیشتر شود pH آب کمتر می شود.
ج. pH آب به یکی از دو قلیائیت بستگی دارد.
د. قلیائیت ساده معرف یون های کربنات و بی کربنات است که در pH قلیائی غلظت بالاتری دارند.
۵. از انحلال یک میلی مول اتانول در ۱۰۰ ml آب مقطر، مقدار Th.O.D چقدر است؟
الف. ۹۶ ب. ۹۶۰ ج. ۴۸ د. ۴۸۰
۶. اگر نیروی گریز از مرکز عامل جداسازی ذرات معلق باشد به این فیلتر چه می گویند؟
الف. فیلتر فشاری ب. فیلتر ثقلی ج. فیلتر خلاء د. سانتریفوژ
۷. کدام گزینه از مزیت های استفاده از سود سوزآور بجای آهک در کاهش سختی آب است؟
الف. استفاده از سود حذف کاملتر منیزیم را به همراه دارد.
ب. حجم لجن تولیدی در واحد کلاریفایر بیشتر است.
ج. قیمت سود نسبت به آهک ارزان تر است.
د. میزان هدر رفت آب همراه لجن بیشتر است.
۸. TSS معرف کدام شاخص آب است؟
الف. مواد آلی ب. مواد معلق ج. املاح محلول د. بهداشتی بودن

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی
رشته تحصیلی / گد درس: شیمی کاربردی (۱۱۴۰۷۸)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

۹. اگر $M = 2p$ باشد، کدامیک قلیائیت آب را تشکیل می‌دهند؟
الف. کربنات ب. بی کربنات ج. هیدروکسیل د. کربنات و بی کربنات
۱۰. مهمترین عامل در جداسازی ذرات معلق از آب و فاضلاب چیست؟
الف. بار الکتریکی ذرات ب. خصلت مغناطیسی ذرات
ج. تعداد ذرات د. اندازه و دانسیته ذرات
۱۱. کدامیک از پارامترهای زیر روی انعقاد در فرآیند لخته سازی تأثیر مثبت دارد؟
الف. غلظت مواد آلی ب. همزدن ج. پائین بودن دما د. پائین بودن pH
۱۲. منظور از انجام آزمون جار در آزمایشگاه تصفیه آب چیست؟
الف. تعیین میزان بهینه قلیائیت آب ب. تعیین غلظت کل املاح محلول
ج. تعیین غلظت بهینه منعقد کننده د. تعیین شرایط بهینه هوادهی برای حذف آهن
۱۳. کدام شاخص زیر نمی‌تواند معرف عملکرد فیلتر باشد؟
الف. کدورت آب فیلتر شده ب. نسبت حجم آب لازم برای شستشو به حجم آب فیلتر شده
ج. فاصله زمانی دو شستشوی فیلتر د. میزان موفقیت در حذف املاح محلول
۱۴. کدام ماده برای حذف شیمیایی آمونیاک از آب مناسب است؟
الف. بی سولفیت سدیم ب. هیدرازین
ج. کربن فعال د. گاز کلر
۱۵. هدف اصلی از نصب دی گازاتور کدام است؟
الف. حذف اکسیژن از آب ب. حذف دی اکسید کربن از آب
ج. حذف همه گازهای محلول از آب د. حذف گازهای بد بو از آب
۱۶. در صورت تجزیه مواد آلی توسط باکتری‌های هوازی یا بی هوازی به ترتیب کدامیک از گازهای زیر تولید می‌شود؟
الف. (SO_4, CO_2) و (H_2S, CH_4) ب. (H_2S, CO_2) و (SO_4, CH_4)
ج. (SO_4, CH_4) و (H_2S, CO_2) د. (H_2S, CH_4) و (SO_4, CO_2)
۱۷. در فرآیند حذف آهن و منگنز به روش تصفیه داخلی از کدام ماده استفاده می‌شود؟
الف. سولفات آلومینیم ب. هگزا متا فسفات سدیم
ج. آهن د. سودا
۱۸. علت اصلی سوزش و تحریک چشم در تماس با آب استخرهای شنا چیست؟
الف. کلر آزاد باقی مانده ب. اسید هیپوکلرو
ج. یون هیپو کلرو د. نیترژن تری کلراید
۱۹. کدامیک از ترکیبات کلردار زیر خصلت ضد عفونی کننده ندارد؟
الف. گاز کلر ب. آب ژاول ج. یون کلراید د. پر کلرین

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

رشته تحصیلی / کد درس: شیمی کاربردی (۱۱۴۰۷۸)

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

۲۰. کدامیک از روش‌های زیر برای تهیه آب قابل مصرف پزشکی مناسب است؟

الف. آهک و سودا زنی

ب. الکترودیالیز

ج. تقطیر

د. رزین‌های تعویض یونی

۲۱. کدامیک از روش‌های زیر جهت کاهش قلیائیت در آب مصرفی یک واحد صنعتی اقتصادی‌تر است؟

الف. استفاده از رزین کاتیونی ضعیف

ب. استفاده از رزین کاتیونی قوی

ج. استفاده از رزین آنیونی قوی

د. استفاده از رزین آنیونی ضعیف

۲۲. در چه دمایی فشار اسمزی یک محلول ۲ مولار برابر ۴۷/۶ اتمسفر است؟ ($R = 0.0821$)

الف. $17^{\circ}C$

ب. $25^{\circ}C$

ج. $5^{\circ}C$

د. $34^{\circ}C$

۲۳. حضور کدامیک از گونه‌های زیر در آب ورودی به واحد اسمز معکوس باعث آسیب به غشا میشود؟

الف. بالا بودن TDS آب

ب. بالا بودن غلظت سدیم

ج. حضور کلر در آب

د. بالا بودن سختی آب

۲۴. اگر در نمونه آبی میزان قلیائیت (M) از میزان سختی کل (H) بزرگتر باشد کدام گزینه صحیح است؟

الف. میزان سختی دائم برابر صفر است.

ب. میزان سختی دائم برابر میزان قلیائیت M است.

ج. میزان سختی دائم برابر M-H است.

د. میزان سختی دائم برابر H-M است.

۲۵. مؤثرترین روش برای کنترل غلظت سیلیکا در بخار تولیدی در بویلر چیست؟

الف. تزریق فسفات

ب. تزریق یون هیدروژن

ج. تزریق بی سولفیت سدیم

د. بلودان

۲۶. در مرحله انعقاد در فرآیند تصفیه آب مهمترین مرحله تشکیل رسوب کدام است؟

الف. اشباع شدن محلول

ب. تشکیل لایه رسوب

ج. رشد کریستال

د. تشکیل نخستین هسته کریستال

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی
رشته تحصیلی/ گد درس: شیمی کاربردی (۱۱۱۴۰۷۸)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

سوالات تشریحی

بارم هر سؤال ۱/۲۵ نمره می باشد.

۱. الف. منظور از فاضلاب شهری چیست؟ ب. سه تفاوت عمده که از نظر کمی و کیفی بین فاضلاب شهری و پساب صنعتی وجود دارد را بیان کنید.

۲. منظور از COD چیست؟ در تصفیه بیولوژیک فاضلاب، نزدیک بودن نسبت $\frac{BOD}{COD}$ به یک چه چیز را نشان می دهد؟

۳. متغیرهایی که به روش جارتست می توان ارزیابی کرد را نام ببرید.

۴. مفهوم بلودان چیست؟ هدف اصلی از انجام بلودان در بویلر را بیان کنید.

۵. می خواهیم سختی آبی با دبی $200 \frac{m^3}{h}$ را از $150 ppm$ معادل کربناتی به صفر کاهش دهیم. اگر ظرفیت رزین مورد

استفاده $52 \frac{gr}{l}$ باشد و هر هشت ساعت یکبار آنرا احیا کنیم، حجم رزین مورد نیاز را محاسبه کنید.

۶. $1/7$ گرم اکسید آهن را در ۲ لیتر آب مقطر حل کرده ایم. اگر فشار اسمزی آب حاوی اکسید آهن در دمای $25^\circ C$ برابر با ۲۲۰

میلی متر جیوه باشد، فرمول اکسید آهن چه خواهد بود؟ ($R = 0.0821 \text{ l.atm/k.mol}$, $O = 16$, $Fe = 56$)

1114078 - 89-90-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت کليد
۱	ج	عادي
۲	ج	عادي
۳	ج	عادي
۴	الف	عادي
۵	ب	عادي
۶	د	عادي
۷	الف	عادي
۸	ب	عادي
۹	الف	عادي
۱۰	د	عادي
۱۱	ب	عادي
۱۲	ج	عادي
۱۳	د	عادي
۱۴	د	عادي
۱۵	ب	عادي
۱۶	الف	عادي
۱۷	ب	عادي
۱۸	د	عادي
۱۹	ج	عادي
۲۰	ج	عادي
۲۱	ج	عادي
۲۲	الف	عادي
۲۳	ج	عادي
۲۴	د	عادي
۲۵	د	عادي
۲۶	د	عادي



صفحه: ۱ از ۱

۱۲۵

بارم: هر سوال

نیمسال: اول دوم تابستان

سال تحصیلی: ۹۵-۹۴

مقطع: کارشناسی

نام درس:

کد درس:

رشته تحصیلی:

مقطع:

۱- الف) منظور از فاضلاب شهری، مجموعه فاضلاب‌های بهداشتی، اداری و مؤسسات مختلف شهری و نیز آبهای سطحی مثل باران است که در حوضچه‌های جمع‌آوری و محیط زیست پس از جمع‌آوری و انتقال به محل تصفیه فاضلاب در طی عملیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی تصفیه می‌گردد.

ب) ۱- ویژگی‌های فاضلاب شهری قابل پستی‌یابی است اما فاضلاب صنعتی هر فرایندی می‌تواند بافرایند دیگری کاملاً متفاوت باشد.

۲- جریان فاضلاب شهری مداوم است اما در پیاب صنعتی کمتر قابل پستی‌یابی است.

۳- فاضلاب شهری حاوی میکروارگانیسم‌ها و مواد مغذی است که ارزش‌های بیوشیمیایی و بیولوژیکی دارد. میکروارگانیسم‌ها نیز کاهش مواد آلی است اما پیاب صنعتی ممکن است حاوی مواد آلی باشد که برای میکروارگانیسم‌ها سمی است.

۱۲۶ و ۱۲۷

۲- منظور از COD مقدار اکسیژن مورد نیاز است که باید توسط اکسیدکننده‌ها و میکروارگانیسم‌ها جهت تجزیه و تخریب مواد آلی موجود در فاضلاب شهری و صنعتی باشد.

هر چه نسبت $\frac{BOD}{COD}$ به یک نزدیکتر باشد صرفه‌جویی در طول تصفیه بیولوژیکی بیشتر است.

۳۶ و ۳۷

۳- در روش جارتست متغیرهای مهم در انتخاب و طراحی عبارتند از: سرعت اختلاط، طول مدت اختلاط، نوع و مقدار ماده منعقدکننده، pH، دما و ...

۱۰۵

صفحه: ۲ از ۲

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی

کد درس: ۱۱۱۴۷۸

رشته تحصیلی: مهندسی گرایش تصفیه آب و پساب

مقطع: کارشناسی

زمان امتحان: ۱۹۱۲۳

نیمسال: اولی دوم تابستان بهارم

سال تحصیلی: ۹۰-۸۹

۴- منظور از بلودان، تخلیه قسقی از آب بودله است. هدف از انجام بلودان کاهش غلظت ناخالصی‌ها و نیز دفع رو بات لجین مانتی باشد. با انجام بلودان غلظت ناخالصی‌های آب بودله کاهش می‌یابد و چون بجای آب تخلیه شود آب تغذیه جایگزین می‌شود که می‌تواند تصفیه خارج دار از حداقل ناخالصی باشد.

۲۶۷

$$V = \frac{Q \times T \times b}{c}$$

۵

$$Q = 2.1 \text{ m}^3/\text{h}, T = 1 \text{ h}, c = 82 \text{ g/l} = 82 \text{ kg/m}^3$$

$$V = \frac{2.1 \times 1 \times 180 \times 10^{-3}}{82} = 4.6 \text{ m}^3$$

۲۲۷

$$\pi = CRT$$

۱۹۷

۶

$$\frac{22.0}{79.0} = C \times 0.021 \times 298 \rightarrow C = 0.118 \text{ M}$$

$$M = \frac{m}{c} = \frac{17}{0.118} = 144 \text{ g/mol} \Rightarrow \text{FeO}$$

88-89-2



نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی
رشته تحصیلی: گد درس: شیمی کاربردی (۱۱۱۴۰۷۸)
تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
گد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از: ماشین حساب
مجاز است.

امام علی (ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. کدامیک از ویژگیهای آبهای زیرزمینی است؟
الف. آلوده به میکروارگانیسمها هستند.
ب. غلظت املاح این آبها به طور معمول کمتر از آبهای سطحی است.
ج. pH این آبها حدود ۷-۸ است.
د. مواد آلی بسیار کم دارند.
۲. کدامیک باعث بوی نامطبوع آب می شود و رشد میکروارگانیسم ها را تشدید می کند؟
الف. کلسیم
ب. منگنز
ج. پتاسیم
د. منیزیم
۳. کدامیک شاخص املاح محلول آب است؟
الف. TDS
ب. TOC
ج. TSS
د. NTU
۴. کدام گزینه درست است؟
الف. قلیابیت ساده، قلیابیت نسبت به متیل اورانژ است.
ب. هر چه قلیابیت ساده کمتر و قلیابیت کل بیشتر باشد، pH آب بیشتر است.
ج. قلیابیت آب معیاری از ظرفیت آن در خنثی سازی اسیدهاست.
د. هر چه قلیابیت آب بیشتر باشد، ظرفیت بافری آن کمتر است.
۵. اگر قلیابیت ساده آبی با قلیابیت کل برابر باشد، کدام مورد درست است؟
الف. غلظت هیدروکسید باید صفر باشد.
ب. غلظت کربنات باید صفر باشد.
ج. غلظت بی کربنات باید صفر باشد.
د. غلظت کربنات و بی کربنات باید صفر باشد.
۶. در محاسبه مقدار سودای مورد نیاز برحسب معادل کربناتی کدام مورد زیر در نظر گرفته می شود؟
الف. مقدار CO_2 آزاد
ب. مقدار سختی منیزیمی که باید حذف شود.
ج. مقدار سختی غیر کربناتی که باید حذف شود.
د. مقدار بی کربنات که باید به کربنات تبدیل شود.
۷. کدام گزینه صحیح است؟
الف. از آهک برای حذف سختی های غیر کربناتی استفاده می شود.
ب. به طور معمول برای کاهش سختی موقت از آب آهک استفاده می شود.
ج. آب آهک با سختی موقت ترکیب شده و یونهای کلسیم به صورت محلول هیدروکسید کلسیم در می آیند.
د. برای حذف هر مول سختی منیزیمی یک مول هیدروکسید کلسیم لازم است.

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی
رشته تحصیلی: گد درس: شیمی کاربردی (۱۱۱۴۰۷۸)
تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
گد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از: ماشین حساب
مجاز است.

۸. کدامیک جزء روشهای مهم حذف آهن و منگنز است؟
الف. استفاده از متا هگزا فسفات
ب. جذب سطحی
ج. اسمز معکوس
د. اکسیداسیون به همراه ته نشینی
۹. به ذرههایی که علاقه ای به در کنار یکدیگر بودن ندارند، چه می گویند؟
الف. ذرههای پایدار
ب. ذرههای منعقد کننده
ج. ذرههای ناپایدار
د. ذرههای کمک منعقد کننده
۱۰. کدامیک از پارامترهای زیر بر روی فرایند انعقاد سازی تاثیر منفی دارد؟
الف. کدورت زیاد
ب. رنگ زیاد
ج. TDS زیاد
د. pH زیاد
۱۱. آزمایش جارتست برای تعیین کدام مورد به کار می رود؟
الف. کلرید آهن (III)
ب. قلیابیت
ج. کلر
د. هگزامتا فسفات سدیم
۱۲. کار اصلی دی گازاتور کاهش کدام گاز است؟
الف. اکسیژن
ب. ازت
ج. قلیابیت
د. دی اکسید کربن
۱۳. کدام گزینه صحیح است؟
الف. یون کلرید خاصیت ضد عفونی کنندگی دارد نه گاز کلر
ب. پرمنگنات، اوزون، دی اکسید کلر می توانند ضد عفونی کننده باشند.
ج. آب خروجی از واحدهای آهک زنی نیاز به ضد عفونی کردن دارند.
د. در اثر تزریق گاز کلر به آب، باز تولید می شود.
۱۴. اگر اندیس اشباع لانجلیتر (LSI) مثبت باشد، کدام مورد درست است؟
الف. آب تمایل به انحلال رسوب کربنات کلسیم دارد.
ب. آب تمایل به رسوب گذاری رسوب کربنات کلسیم دارد.
ج. آب نه تمایل به رسوب گذاری و نه انحلال رسوب کربنات کلسیم دارد.
د. آب تمایل به خوردگی رسوب کربنات کلسیم دارد.
۱۵. در بحث خوردگی، مهمترین آنیون مهاجم در آب چیست؟
الف. یون کلر
ب. یون کربنات
ج. یون بی کربنات
د. یون سولفات

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی
رشته تحصیلی: گد درس: شیمی کاربردی (۱۱۱۴۰۷۸)
تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
گد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۶. فشار اسمزی محلول ۰/۵M در 20°C چقدر است؟ $(R = 0.082 \frac{\text{lit.atm}}{\text{mole.deg}})$

الف . ۰/۰۴atm ب . ۱۲atm ج . ۲۴atm د . ۱۴۹atm

۱۷. کدام یک از موارد زیر برای اسمز معکوس خطرناک است؟

الف . TDS بالای آب
ج . هگزامتا فسفات در آب
ب . کلر در آب
د . سدیم زیاد در آب

۱۸. در رزین اسیدی ضعیف گروه یونی به طور معمول کدام است؟

الف. یون سولفونات
ج . یون بنزیل تری متیل آمونیم
ب . یون کربوکسیلات
د . یون بنزیل دی متیل اتانول آمین

۱۹. محدوده عملکرد کدام رزین در pH بزرگتر از ۴ است؟

الف . رزین کاتیونی قوی
ج . رزین آنیونی قوی
ب . رزین کاتیونی ضعیف
د . رزین آنیونی ضعیف

۲۰. استفاده از تعویض کننده یونی مختلط در چه موردی بر استفاده از دستگاه های تعویض یونی کاتیونی و آنیونی ترجیح دارد؟

الف . از نظر سهولت کار
ج . دبی آب تصفیه شده
ب . از نظر هزینه احیا
د . خلوص آب تصفیه شده

۲۱. در الکترودیالیز برای جداسازی ناخالصی های یونی آب از چه عاملی استفاده می شود؟

الف . فشار ب . برق ج . ماده شیمیایی د . رسوب گیری

۲۲. با کدام یک از روش های زیر می توان آب قابل مصرف در پزشکی را تولید کرد؟

الف . تقطیر ب . آهک و سودازنی ج . الکترودیالیز د . رزین های تعویض یونی

۲۳. فسفات زنی در دیگ های بخار برای چیست؟

الف . حذف اکسیژن
ج . کنترل قلیابیت
ب - کنترل بلودان
د . کاهش سیلیکا

۲۴. TDS کدامیک از آب های زیر بیشتر است؟

الف . آب دیگ بخار
ج . آب ترمیمی
ب . آب تغذیه دیگ بخار
د . بخار تولیدی از دیگ بخار

نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی
رشته تحصیلی: گد درس: شیمی کاربردی (۱۱۱۴۰۷۸)
تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
گد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از: ماشین حساب
مجاز است.

۲۵. پارامتر مهم در بلودان چیست؟
الف. تعداد بار تغلیظ
ج. میزان اکسیژن محلول
د. غلظت یون کلرید
۲۶. کدام روش تهیه آب شرب از آب های نیمه شور ($TDS = 3000 - 1500 \text{ ppm}$) توجیه اقتصادی دارد؟
الف. تقطیر
ب. آهک زنی
ج. رزین مختلط
د. الکترودیالیز

سوالات تشریحی

* بارم هر سؤال ۱/۲۵ نمره می باشد.

۱. آبی با مشخصات زیر مورد نظر است؟

ناخالصی	Ca^{+2}	Mg^{+2}	$K^{+} + Na^{+}$	HCO_3^{-}	CO_3^{+2}	SO_4^{-2}	Cl^{-}
غلظت معادل کربنات کلسیم (ppm)	۱۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۵۰	۰	۰	۱۰۰

- الف. غلظت یون سولفات در این نمونه آب برحسب معادل کربنات کلسیمی چقدر است؟
ب. سختی کل این نمونه آب چقدر است؟
ج. سختی دائم آب را محاسبه کنید؟

۲. روش های حذف سیلیکا از آب را نام ببرید؟

۳. محاسن فیلترهای فشاری را بنویسید؟

۴. برای حذف کلر سه روش را نام برده و یکی را توضیح دهید؟

۵. اسمز معکوس را با فیلتراسیون معمولی مقایسه کنید؟ (۵ مورد)

۶. برای مشخص کردن دقیق عملکرد رزین های تعویض یونی پنج ویژگی شیمیایی را نام ببرید؟

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت کليد
۱	د	عادي
۲	ب	عادي
۳	الف	عادي
۴	ج	عادي
۵	د	عادي
۶	ج	عادي
۷	ب	عادي
۸	د	عادي
۹	الف	عادي
۱۰	ب	عادي
۱۱	الف	عادي
۱۲	د	عادي
۱۳	ب	عادي
۱۴	ب	عادي
۱۵	الف	عادي
۱۶	ب	عادي
۱۷	ب	عادي
۱۸	ب	عادي
۱۹	ب	عادي
۲۰	د	عادي
۲۱	ب	عادي
۲۲	الف	عادي
۲۳	ج	عادي
۲۴	الف	عادي
۲۵	الف	عادي
۲۶	د	عادي



صفحه: ۱ از ۱

نام درس: اصل تصفیه آب و سیلابی صنعتی

کد درس: ۷۸ و ۱۱۱۴

رشته تحصیلی: گرایش مهندسی کاربردی

مقطع: کارشناسی سال تحصیلی: ۸۹-۸۸ نیمسال: اول دوم تابستان بارم: ۱/۲۵

۱- ص ۲۴ الف- با استفاده از اصل خنثایی الکتریکی آب غلظت کل کاتیونها با غلظت کل آنیونها برابر است

$$[Ca^{2+}] + [Mg^{2+}] + [K^+] + [Na^+] = [HCO_3^-] + [CO_3^{2-}] + [SO_4^{2-}] + [Cl^-]$$
 پس داریم:
 بر حسب معادل کربنات کلسیم $[SO_4^{2-}] = 250 - 250 = 100 \text{ ppm}$
 $[Ca^{2+}] + [Mg^{2+}] = 150 + 100 = 250 \text{ ppm}$ بر حسب معادل کربنات کلسیم
 ب- سختی کل:
 ج- سختی موقت برابر غلظت می کربنات یعنی 150 ppm است بنابراین سختی دائم برابر سختی غیر کربناتی، تفاوت
 سختی کل و موقت است:
 $250 - 150 = 100 \text{ ppm}$

۲- ص ۲۹ سه روش ۱- جذب سطحی ۲- اسمز معکوس ۳- استفاده از زمین های آتشفشانی

۳- ص ۸۹ ۱- فیلترهای فشاری رایج ترین در بین لوله های تحت فشاری که است و از این رو احتیاج به
 تعمیر کردن نیست ۲- در مقایسه با فیلترهای غشایی به حجم بسیار کمتری احتیاج دارند ۳- درافت فشار
 زیاد هم کاری کمتر (طول مدت کاری کوتاه تر) دارند ۴- فیلترهای فشاری هم به رایج ترین در صنعت
 به سبب سهولت تصفیه آب اضافه کرده

۴- ص ۱۱۹ و ۱۲۰ الف- استفاده از کوبد زغال فعال ب- استفاده از جاذب سولفید کلسیم یا بی سولفید
 س ۱۲۰ ج- استفاده از سولفید کلسیم و در این روش از فیلترهای فشاری که ذرات داخل آن سولفید
 کلسیم است استفاده می شود. در اثر عبور دادن آب حاوی کلر از این فیلترها کلر با سولفید کلسیم می خورد
 در این فیلترها واکنش می دهد

$$CaSO_4 + Cl_2 + H_2O \rightarrow CaSO_4 + 2HCl$$

 عیب این روش قیمت بالای سولفید کلسیم و حساسیت آن به دما و ترسیمی ندارد و در صورت عبور آب از این
 فیلترها نیازی به دور رس نیست. فیلترهای سولفید کلسیم بسیار کم هزینه تر از فیلترهای حاوی ذرات زغال است.

۵- ص ۱۷۰ ۱- در اسمز معکوس جریان آب معکوس می شود و در فیلتراسیون جریان آب عموماً در جهت فیلتر است
 ۲- در اسمز معکوس دو جریان وجود دارد (محلول و خرداک تقطع شده) ولی در فیلتراسیون یکا جریان موجود است.
 ۳- در فیلتراسیون معمولی فشار اسمزی ضعیف کم است و اصولاً تعقیب ندارد. ۴- در فیلتراسیون اندازه ذرات مهم است
 ولی در اسمز معکوس علاوه بر اندازه ذرات، فاکتورهای دیگری هم مهم است. ۵- دما باعث افزایش فشار اسمزی
 می شود ولی جریان با دما کاهش می یابد و در نتیجه دما در اسمز معکوس بهینه دما از فیلتراسیون است.

۶- ص ۱۹۹ ۱- برگشت پذیری در زمین های تصفیه ای ۲- مرحله یا جامه کردن زمین ۳- گروه دینی غیر متحرک
 زمین ۴- ظرفیت زمین ۵- دین متحرک و ضربه کم ترنس زمین ۶- قدم پذیری زمین
 ۷- سده pH خاک در زمین ۸- پایداری شیمیایی زمین ۹- پایداری فیزیکی زمین (سید لانی می باشد)