شغل : کارشناس آزمایشگاه و کنترل کیفی آب و فاضلاب

شیمی و میکروبیولوژی آب و فاضلاب

۱- غلظت یک نوع باکتری در محیط کشت خالص طی مدت ۲ ساعت از ۵۰۰ به ۱۲۰۰ میلی گرم در لیتر رسیده است. نرخ رشد ویژه (specific growth rate) این باکتری تحت شرایط ذکر شده در مدت مذکور چقدر است؟

۱) ۰/۷ در ساعت ۲) ۱۲ در روز ۳) ۴۸ در روز ۴) ۷ در روز

۲- برای نمونه برداری و انجام کدام آزمون ظرف نمونه برداری باید شیشه ای باشد؟

۱) فلوراید ۲) فنل ۳) نیترات ۴) اکسیژن مورد نیاز شیمیایی

۳- شیوه ی حفاظت نمونه فاضلاب به هنگام نمونه برداری، جهت آزمون COD با فاصله زمانی طولانی ۷ روز کدام است؟

۱) افزودن اسید سولفوریک و رساندن PH به کم تر از ۲ و نگهداری در مجاورت یخ

۲) افزودن سود و رساندن PH به بیشتر از ۱۲ و نگهداری در مجاورت یخ

۳) افزودن ۴ قطره زینک استات دو نرمال و PH بیشتر از ۹ با سود سوز آور

۴) صاف نمودن سریع و منجمد نمودن در منهای ۲۰ درجه سلسیوس

۴- فرآیند جذب سطحی چگونه فرآیندی است؟

۱) اگزوترمیک ۲) اندوترمیک ۳) اگزوترمیک و اندوترمیک ۴) هیچکدام

۵- BOD فاضلابی پس از ۲ روز اندازه گیری ، ۱۲۰ میلی گرم در لیتر با دمای $20^{\circ}c$ بدست آمده است. BOD_8 این فاضلاب در $25^{\circ}c$ چند میلی گرم در لیتر است؟ $(\theta = 1/135 \quad , \quad k_1 = {}^{0/2}/_{d})$

۱) $BOD_8 = 245$ ۲) $BOD_8 = 247$ ۳) $BOD_8 = 346/1$ ۴) $BOD_8 = 363/5$

توجه: این سوال نیاز به ماشین حساب داشت. استاندارد نمی باشد و باید حذف شود

۶- قلیائیت یک نمونه آب مساوی ۲۲۵ میلی گرم در لیتر بر حسب کربنات کلسیم می باشد. قلیائیت آن برحسب میلی اکی‌والان در لینر کربنات کلسیم چقدر است؟

۱) ۰/۲۵ ۲) ۲/۲۵ ۳) ۴/۵۰ ۴) ۵/۵

۷- محلولهای تامپون به چه منظوری مصرف می‌شوند؟

۱) ازدیاد PH یک محلول
۲) کاهش PH یک محلول
۳) جلوگیری از تغییرات شدید PH
۴) تغییر رنگ محلولها

۸- کدام وسیله مدرج ۱۰ سانتی متر مکعبی برای برداشتن ۱۰ سانتی متر مکعب از یک مایع و یا محلول از نظر میزان دقت مناسبتر است؟

۱) ارلن ۲) بشر ۳) پی‌پت ۴) مزور

توجه: در این سوال به جای وسیله، میله تایپ شده بود

۹- غلظت منیزیم به صورت ۲/۳ میلی اکی والان در لیتر گزارش شده است، غلظت آن بصورت میلی گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر چقدر است؟ ($Mg = ۲۴/۳$)

۱) ۲۸ ۲) ۱۲/۱۵ ۳) ۰/۲۳ ۴) ۲/۸

توجه: در دفترچه سوالات در صورت سوال نوشته بود میلی گرم در ۱۰۰. و میلی لیتر تایپ نشده بود (اگر سوال به همین شکل اصلی در دفترچه می بود گزینه ۴ درست بود. اما چون اشتباه تایپ شده بود پاسخ صحیح ندارد و باید حذف شود)

۱۰- اگر PH آب ۲/۷ باشد میزان یون هیدروژن آن چند مول در لیتر است؟

۱) ۰/۲ ۲) ۲/۷ ۳) ۰/۰۰۲ ۴) ۰/۲۷

تصفیه آب و فاضلاب

۱- سنجش کلر باقی مانده در آب بر اساس کدامیک می باشد؟

۱) کلر آزاد ۲) مونو کلرآمین ۳) دی کلرآمین ۴) تری کلرآمین

۲- کدام دسته از باکتریها بیشترین نقش را در تصفیه فاضلاب دارند؟

۱) بی هوازی ۲) بی هوازی اختیاری ۳) هوازی ۴) هوازی اختیاری

۳- سرعت شست و شوی معکوس در صافی ها برابر است با؟ بزرگترین اندازه مدیا

۴- در یک برکه اختیاری پس از برکه بی هوازی، BOD خروجی بیشتر از BOD ورودی است. کدام علت به احتمال دارد؟ رشد زیاد جلبک ها

۵- کدامیک از مکانیسم های انعقاد شیمیایی نیست؟

۱) فشردن لایه دوبل ۲) جذب سطحی و خنثی سازی بار ۳) انعقاد جاروبی ۴) هیچکدام

۶- در یک سیستم تصفیه متداول فاضلاب ۰/۷۶ مواد آلی قابل تجزیه صرف تولید مثل باکتری شده است. ما بقی؟ تولید انرژی برای تولید مثل

۷- در تصفیه فاضلاب میزان اکسیژن مورد نیاز برحسب Kg برای اکسیداسیون هر Kg بی او دی چقدر است؟

۱) ۰/۸-۰ ۲) ۱/۲-۰/۸ ۳) ۲-۱/۲ ۴) ۴-۲

۸- در سیستم لجن فعال متعارف، میزان اکسیژن مود نیاز در حوض هوادهی معمولا چقدر است؟

۱) ۲-۱ ۲) ۴-۲ ۳) ۷-۴ ۴) ۹-۷

۹- کدام دسته از قارچها باعث اختلال در ته نشینی کامل پساب میشوند ؟

۱) قارچهای چتری ۲) قارچهای غیر رشته ای

۳) قارچهای تک یاخته ای ۴) قارچهای رشته ای

۱۰- افزایش قطر دانه های صافی ماسه ای چه تاثیری در بازده و عملکرد صافی دارد؟

۱) افت کم می‌شود و کیفیت آب خروجی بدتر می‌شود.

۲) افت تغییر نمی کند ولی کیفیت خروجی بهتر می شود.

۳) افت زیاد می‌شود و کیفیت خروجی بهتر می‌شود.

۴) افت زیاد می‌شود و کیفیت نیز بدتر می‌شود.