

الامتحان النصفى الأول - الزمن : ساعة ونصف

اسم الطالب:

رقمه:

السؤال الأول (٢٠%)

(١) أذكر الفروقات الرئيسية بين المياه التالية، من ناحية النوعية أو الخصائص واحتياجات المعالجة لغرض الشرب.

المياه	الخصائص	احتياجات المعالجة لغرض الشرب
مياه البحار
مياه الأنهار
مياه جوفية

(٢) عرف ما يلي مع ذكر أهميته البيئية:

التعريف	الأهمية البيئية
طلب الأكسجين الحيوكيميائي BOD
القلوية

السؤال الثاني (٣٠%)

أجب بصح (✓) أو خطأ (×):

- (١) () يعد البترول من أهم مصادر الطاقة المتجددة.
- (٢) () يرتبط التدهور البيئي بعلاقة عكسية مع النمو الاقتصادي والسكاني.
- (٣) () يعد الغلاف الحيوي أكبر نظام بيئي لكوكب الأرض.
- (٤) () الكائنات المستهلكة هي كائنات ذاتية التغذية تتغذى على المواد العضوية.
- (٥) () يستفيد الإنسان من حوالي ١٠% من الطاقة الكامنة في غذائه في بناء جسمه.
- (٦) () الكائنات الكائنة في الطبقات الغذائية العليا عادة ما تكون أكبر حجماً وأكثر عدداً من الكائنات الكائنة في الطبقات السفلى.
- (٧) () عند دخول ملوث كيميائي في السلاسل الغذائية ولو بتركيزات منخفضة فإن الإنسان قد يستقبل تركيزات عالية منه في غذائه.
- (٨) () يطلق على المراحل والتغيرات التي تمر بها العناصر الكيميائية في البيئة اسم الشبكات الغذائية.
- (٩) () تستطيع معظم الكائنات الحية الحصول على احتياجاتها من عنصر النتروجين من الهواء مباشرة.
- (١٠) () عند تغير لون الماء بسبب وجود مواد عالقة يسمى اللون باللون الحقيقي.
- (١١) () المواد التي تسبب تغير رائحة الماء قد تسبب تغير طعمه والعكس ليس صحيحاً.
- (١٢) () ينقص تركيز الأوكسجين الذائب في الماء بانخفاض درجة حرارة الماء.
- (١٣) () يزداد عسر الماء بزيادة تركيز الأيونات السالبة الثنائية الشحنة.
- (١٤) () ينخفض الرقم الهيدروجيني للماء بزيادة تركيز أيونات الهيدروجين.
- (١٥) () تعد أملاح البيكربونات من أهم المواد المسببة لقلوية المياه الطبيعية.
- (١٦) () استهلاك المياه المحتوية على النيتريت NO_3^- بتركيز يتجاوز ١٠ ملجم/لتر كنتروجين يسبب ازرقاق الأجنة ووفاتهم.
- (١٧) () وجود بكتريا الكوليفورم في المياه يدل بشكل قاطع على تلوث المياه بجراثيم ممرضة.
- (١٨) () الامتصاص خاصية يتميز بها الكربون المنشط.
- (١٩) () تستخدم عملية التناضح العكسي أساساً لإزالة الفيروسات والبكتريا بالإضافة إلى إزالة الأملاح.
- (٢٠) () تطهير المياه بالأشعة فوق بنفسجية لا يسبب تغير طعم ورائحة الماء.
- (٢١) () نسبة المواد الصلبة الكلية (ذائبة وعالقة) في مياه الصرف الصحي لا تتجاوز ١,٠% وزناً.
- (٢٢) () الهدف الرئيس لمعالجة مياه الصرف الصحي هو إزالة المواد غير العضوية.
- (٢٣) () الكالسيوم والماغنسيوم من أهم العناصر المعدنية المسببة لتغير طعم ورائحة الماء.
- (٢٤) () تعد المعادن الثقيلة من أهم الملوثات الصناعية للمياه.
- (٢٥) () تمتاز الكلورة عن الأوزونة بقدرتها على التطهير لما بعد المعالجة.
- (٢٦) () الجزء الأكبر من المياه العذبة توجد على هيئة جليد.
- (٢٧) () تعد المخلفات البشرية والحيوانية (براز وبول) من أهم مصادر تلوث المياه بالجراثيم.
- (٢٨) () تحتوي مياه الصرف الناتجة من مصانع الألبان ومنتجاتها على تركيزات عالية من الأحماض والكحولات.
- (٢٩) () طلب الأوكسجين الحيوكيميائي والمواد العالقة من أهم المعايير المستخدمة في تبيين جودة مياه الصرف الصحي المعالجة.
- (٣٠) () تغير خواص المادة بشكل يؤثر سلباً على صحة ونشاط الكائنات الحية يعد تلوثاً للمادة.

السؤال الثالث (٣٠%)

اختر الإجابة المناسبة لكل فقرة (إجابة واحدة فقط):

١- عملية البناء (التمثيل) الضوئي عملية يتم فيها:

θ استهلاك النبات للأوكسجين أثناء النهار وإنتاج ثاني أكسيد الكربون.

θ استهلاك النبات لثاني أكسيد الكربون أثناء النهار وإنتاج الأوكسجين.
θ جميع ما ذكر .

٢- أكثر مصادر الطاقة التقليدية تلويثا للبيئة:

θ النفط ومشتقاته. θ الفحم. θ الغاز الطبيعي.

٣- أهم التفاعلات الحيوية في دورة النتروجين:

θ النتريجة. θ التثبيت الجوي. θ جميع ما ذكر.

٤- من الأهداف الرئيسية لإعادة استعمال مياه الصرف الصحي:

θ الحد من التلوث البيئي. θ تخفيض الطلب على مصادر المياه الصالحة للشرب. θ جميع ما ذكر.

٥- العلاقة بين طلب الأوكسجين الحيوكيميائي (BOD) وطلب الأوكسجين الكيميائي (COD) لمياه الصرف الصحي هي:

θ $BOD > COD$. θ $BOD < COD$. θ $BOD = COD$.

٦- من العمليات المستخدمة لإزالة أملاح العسر من الماء:

θ إضافة الجير وكربونات الصوديوم. θ التبادل الأيوني. θ جميع ما ذكر.

٧- من الأمراض التي تنتقل عن طريق الماء:

θ الحصبة والدوسنتاريا. θ الأنفلونزا والبلهارسيا. θ الكوليرا والتهاب الكبد الوبائي-أ.

٨- أحواض الترسيب الابتدائية المستخدمة في معالجة مياه الصرف الصحي تعمل على إزالة:

θ المواد العضوية العالقة. θ المواد العضوية الذائبة. θ المواد غير العضوية العالقة.

٩- من المعادن غير السامة التي توجد عادة في المياه:

θ الصوديوم. θ الكاديوم. θ جميع ما ذكر.

١٠- يمكن معرفة تركيز أيونات الهيدروجين في الماء بقياس:

θ القلوية. θ الرقم الهيدروجيني. θ جميع ما ذكر.

١١- يستخدم طلب الأوكسجين الحيوكيميائي (BOD) لقياس تركيز:

θ المواد العضوية في المياه. θ المواد غير العضوية في المياه. θ الأوكسجين الذائب في المياه.

١٢- تعد الكائنات الدقيقة الحية كالبكتريا كائنات:

θ محللة أو مفككة. θ مستهلكة. θ جميع ما ذكر.

١٣- نواتج التحلل الحيوي للهوائي للمواد العضوية:

θ ماء وثاني أكسيد الكربون. θ ماء وكبريتيد الهيدروجين. θ ثاني أكسيد الكربون وأكسجين.

١٤- يحصل الإنسان على عنصر الكربون من:

θ المواد العضوية. θ ثاني أكسيد الكربون. θ الضوء.

١٥- من أهم الآثار الضارة للنمو المتزايد للطحالب والنباتات الخضراء في المسطحات المائية:

θ تغيير لون وطعم المياه. θ موت الأسماك. θ جميع ما ذكر.

١٦- الورق والأخشاب تعد من المواد العضوية:

θ القابلة للتحلل الحيوي. θ غير قابلة للتحلل الحيوي. θ بطيئة التحلل حيويًا.

١٧- يمكن قياس تركيز المواد العضوية في مياه الصرف الناتجة من مصافي البترول بقياس:

θ طلب الأكسجين الكيميائي. θ طلب الأكسجين الحيوكيميائي. θ جميع ما ذكر.

١٨- تستخدم أحواض حجز الرمال في محطات معالجة مياه الصرف الصحي لإزالة المواد:

θ العضوية العالقة. θ غير العضوية العالقة. θ الكبيرة والطافية.

١٩- تهدف مرحلة المعالجة الثانوية لمياه الصرف الصحي إلى إزالة المواد:

θ العضوية العالقة. θ العضوية الذائبة. θ غير العضوية الذائبة.

٢٠- الحد الأعلى المسموح به للمواد الصلبة الذائبة في مياه الشرب طبقاً للمواصفات السعودية لمياه الشرب هو:

θ ١٠٠ ملجم/لتر. θ ٥٠٠ ملجم/لتر. θ ١٠٠٠ ملجم/لتر.

٢١- يمكن إزالة المواد العضوية المتطايرة من المياه الجوفية عن طريق:

θ تهويتها. θ إضافة مواد مؤكسدة. θ التناضح العكسي.

٢٢- تتكون مركبات الترايهاالوميثان المُسرطنة في المياه نتيجة لتفاعل الكلور مع:

θ المواد العضوية الطبيعية. θ المواد غير العضوية الطبيعية. θ الميثان.

٢٣- تطهير الماء بالأوزون قد ينتج عنه مركبات ضارة بالصحة عند تفاعل الأوزون مع:

θ البروميدات. θ المواد العضوية. θ الكلور.

٢٤- من أهم مسببات تلوث مياه موانئ تصدير البترول بالنفط:

θ تصريف ماء توازن ناقلات النفط في المياه. θ حوادث ناقلات النفط البحرية. θ تسرب النفط من الناقلات البحرية.

٢٥- عند تلوث مياه البحار بالنفط يمكن إضافة مواد كيميائية بغرض:

θ حجز النفط ومنع انتشاره. θ تبيد النفط وأكسدة المركبات الهيدروكربونية. θ جميع ما ذكر.

٢٦- أهم العناصر المعدنية المسببة لتغير لون وطعم الماء:

θ الكالسيوم والمغنسيوم. θ الحديد والمنجنيز. θ النتروجين والفوسفور.

٢٧- تستخدم خاصية الموصلية الكهربائية للماء لقياس:

θ عكارة الماء. θ نسبة الأملاح في الماء. θ جميع ما ذكر.

٢٨- ارتفاع الرقم الهيدروجيني للماء إلى أكثر من ٨,٥ يسبب:
 θ ترسب الأملاح في الأنابيب. θ تحرر المعادن من الأنابيب. θ جميع ما ذكر.

٢٩- من أكثر مجالات استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة انتشاراً:
 θ الري. θ تغذية مكامن المياه الجوفية. θ التبريد.

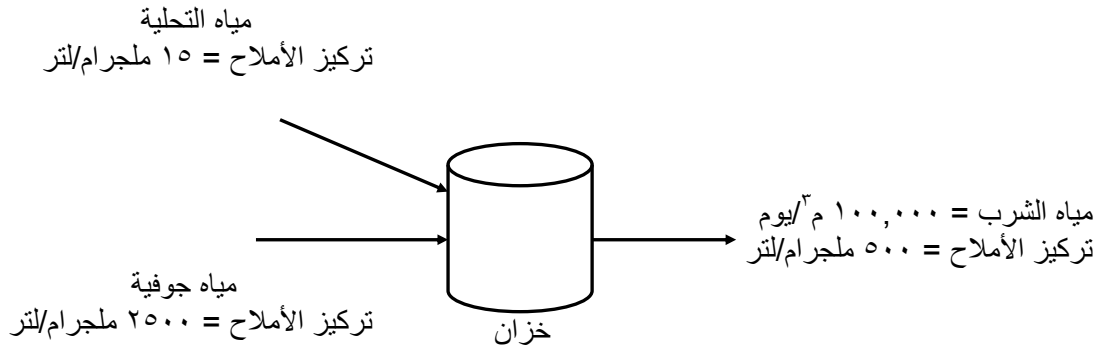
٣٠- تستخدم عملية الترشيح في معالجة المياه لإزالة:
 θ الأملاح. θ المواد العالقة. θ المواد العضوية.

السؤال الرابع (٢٠%)

مدينة صغيرة تحتاج ١٠٠,٠٠٠ م^٣/يوم من المياه لغرض الشرب. وبحكم أنك أحد المهندسين المحليين فقد اقترحت توفير هذه الكمية من الآبار الجوفية المحلية ومن محطة تحلية لمياه البحر قريبة من المدينة بحيث يتم خلط مياه الآبار بمياه البحر المحلاة في خزان ليصبح تركيز الأملاح في مياه الشرب ٥٠٠ ملجرام/لتر. أحسب:

(١) كميات المياه اللازم ضخها من محطة التحلية ومن الآبار المحلية.

(٢) نسبة خلط مياه التحلية بمياه الآبار.



A series of 30 horizontal dotted lines for writing.