فصل الربيع 2024/2023	كلية الهندسة – جامعة مصراتة	القسم/ الميكانيكا
الامتحان النهائي لمقرر/تحلية مياه (هـ مك 545)		الزمن/ ساعتان ونصف
التاريخ/2024/7/20		أستاذ المادة/أ.د. جمال ياسين
أسم الطالب:		رقم الطالب:.....

س1] ضع علامة × أو √ أمام العبارات التالية:

1. تعتمد مكونات وخواص المياه الجوفية على العوامل الجوية والجيولوجية مثل طبيعة التربة التي تتسرب خلالها.
2. المياه الجوفية غالبا ما تكون خالية من التلوث الحيوي (البكتيري) ولا تحتاج إلى تحاليل قبل استعمالها.
3. إن خواص تشتت أو انتشار الضوء خلال المياه يختلف حسب المواد العالقة ويتناسب مع نسبة تركيز هذه المواد.
4. إن الماء الذي يمتلك أس هيدروجيني PH يساوي 10 يعتبر أشد حامضيا من رقم 9 بعشرة أضعاف.
5. المياه التي تحتوي على أيونات كثيرة للأملاح تكون ذات مقاومة عالية للتيار الكهربائي، وتعتبر وسيلة جيدة لمعرفة تركيز الأملاح في ا لمياه.
6. إن الترسبات الطرية في المحطات الحرارية مثل الطحالب والطمي يمكن إزالتها بواسطة مواد كيمياوية مثل بولي فوسفات الكالسيوم.
7. تستخدم بعض المرشحات في محطات التحلية مثل مرشح الكربون المنشط وذلك للتخلص من الكلور الزائد والروائح الغريبة بواسطة الامتصاص الكيمياوي.
8. يمكن التخلص من أملاح كبريتات الكالسيوم والماغنيسيوم بغلي الماء حيث يخرج ثاني أكسيد الكربون من الماء.
9. من المحددات التصميمية والبيئية للتقييم التقني لموائمة مصادر الطاقة المتجددة مع عمليات التحلية هو نسبة تركيز الأملاح في مياه التغذية.
10. البرك أو الأحواض الشمسية هي وسيلة لتخزين الطاقة الحرارية الشمسية وهي تحتوي على ثلاث طبقات رئيسية، الأولى في قاع البركة وهي طبقة الحمل الحراري، والطبقة الثانية هي المتدرجة الحرارة، والطبقة السطحية هي منطقة امتصاص الطاقة والخزن الحراري.
11. يعمل مرشح الكربون المنشط على معالجة مياه التغذية والتخلص من الكلور الزائد إلا أن مشكلته تكمن في عدم إزالته للروائح الغريبة من المياه.
12. تتميز المياه المقطرة المنتجة من المحطات الحرارية بأنها خالية تماما من الأملاح وبالتالي لا تسبب أي تآكل لأنابيب النقل والمضخات المعدنية وغيرها من الأجزاء.
13. تزداد الترسبات الصلبة مثل مركبات الكبريت والسليكا داخل الأنابيب في محطات التحلية كلما ازدادت درجة حرارة المياه.
14. تعتمد عملية التحكم في الرواسب على عدة أسس منها تفادي الوصول إلى مراحل التشبع لمركبات القشور والتفاعل الكيمياوي لإزالة المكونات الأيونية.

15. للحد من التآكل في وحدات التحلية يفضل تصنيعها من مواد معدنية غير متجانسة، أي تتكون من عدة أنواع مختلفة من المعادن.

(15 درجة)

س2] ما المقصود بمآخذ المياه في محطات التحلية، وما هي أهميتها والدراسات الميدانية التي يجب أن تؤخذ بنظر الاعتبار قبل إنشاءها، وما هي المواصفات التي يجب أن تتصف بها للحصول على أعلى مستوى مثالي من الأداء ؟

(10 درجات)

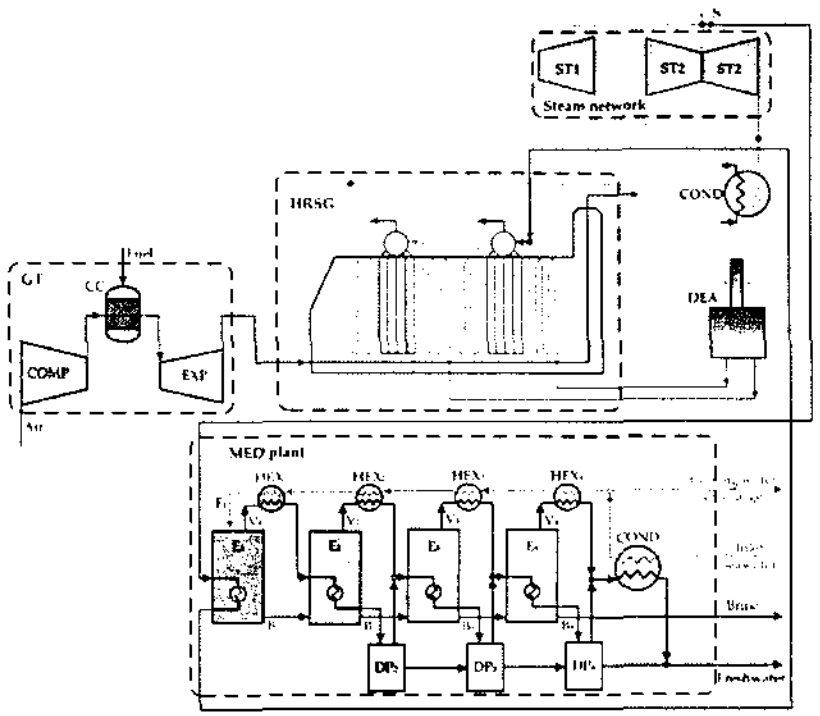
س3] من الاتجاهات الحديثة لتحسين أداء وحدات التحلية هو التركيز على المواد الإنشائية التي تصنع منها، ومن ضمنها المواد البلاستيكية، لذا فما هي الاعتبارات التي يجب أن تؤخذ بالحسبان عند اختيار هذه المواد، وما هي الفوائد التي يمكن أن نجنيها من استعمالها، والسلبيات التي تتصف بها وتحد من استعمالها على نطاق واسع ؟

(10 درجات)

س4] لماذا يتم التركيز على استخدام الطاقات المتجددة في تحلية المياه ، وما هي أكثر هذه الطاقات استغلالا لهذا الغرض ، وما هي العوامل التي تساعد على استعمالها مع تقنيات التحلية ، وما هي المحددات التصميمية والبيئية التي تستخدم للتقييم التقني لموائمة مصادر الطاقات المتجددة مع عمليات التحلية ؟

(10 درجات)

س5] المخطط التالي يبين محطة حرارية مشتركة تعمل على انتاج ماء وكهرباء ، وضح كيف تعمل هذه المحطة وما هي المميزات الإيجابية التي يمكن الحصول عليها من عملية الإقران هذه ومن غيرها من عمليات الإقران عموما بين محطات القدرة ومحطات التحلية؟



(15 درجة)

***** تمنياتنا للجميع بالتوفيق *****