فصل الربيع 2015/2014 كلية الهندسة -جامعة مصراتة القسم/ الهندسة الصناعية والتصنيع

الامتحان النهائي لمقرر/ الطاقات الجديدة المتجددة الزمن / ساعتان ونصف

التاريخ/ 2015/08/04م أستاذ المقرر/ مصطفى الطاهر العائب

اسم الطالب:..... رقم الطالب.....

يسمح باستخدام قائمة القوانين المرفقة والحاسبة العادية فقط. الدرجات موزعة بالتساوي: 15 درجة لكل سؤال

السؤال الأول/ (شيح وشبرم)

(أ) ضع علامة صح أمام العبارة الصحيحة وعلامة خطأ امام العبارة الخاطئة :

1 -يصل متوسط شدة الاشعاع الشمسي في ليبيا إلى $2200kW.h/m^2$ سنوياً ( ).

2 -تتراوح نسبة التركيز في المركزات الطولية ذات القطع المكافئ (الحوضية) بين 10 و 80 ( ).

3 -تتكون المركزات المتعرة من صحن التركيز ووحدة تحويل القدرة ( ).

4 -تتراوح ذروة التركيز في بؤرة المحطات البر جية بين 50 و 1500 ( ).

5 -يمكن أن تصل درجة الحرارة في الفرن الشمسي إلى 3500°C ( ).

6 -تتراوح كفاءة الخلايا السيلكونية أحادية التبلر بين 9 -13٪ ( ).

7 -تعتبر خلايا الكادميوم تليريد من أنواع الخلايا الشمسية السيلكونية ( ).

8 -يستخدم الأنيموميتر لقياس سرعة الرياح ( ).

9 - أقصى قيمة نظرية لحد بيتز للتوربينات الريحية حوالي 0.539 ( ).

10 -في المزارع الريحية يراعى أن يكون صف المراوح موازٍ للاتجاه الغالب للرياح في المنطقة ( ).

11 -تتناسب طاقة التربينات الريحية مع مربع قطر المروحة ( ).

12 -يتكرر تسلسل المد والجزر بمعدل مرتين كل 24 ساعة ( ).

13 - يمكن انتاج الهيدروجين من الوقود الأحفوري ويتم انتاجه من التحليل الكهربي للماء بنقاوة عالية ( ).

14 -محطات البخار الجاف من أكثر المحطات الجيوحرارية كفاءة واستخداما واقتصادا ( ).

15 - تعرف الزاوية الساعية بأنها الزاوية المحصورة بين الخط الواصل بين أي نقطة على سطح الأرض ومركزها، ومسقط هذا الخط على المستوى الاستوائي للأرض ( ).

(ب) أكمل العبارات التالية :

1 -في المزارع الريحية ينبغي مراعاة ألا تقل المسافة بين كل مروحة وأخرى في نفس الصف عن ..... أضعاف ..... المروحة وألا تقل المسافة بين صف وآخر عن ..... أضعاف ..... المروحة.

2 -تعتمد القدرة المولدة من التوربينة الريحية على كل من: ..... الهواء ومساحة ..... و..... سرعة الرياح و ..... للمروحة.

3 -تغير ارتفاع الماء أثناء المد والجزر يحدث بصورة أساسية نتيجة .....

4 - يحدث المد التام عندما يكون القمر والشمس ..... في حين يحدث الجزر التام عندما يكونا ..... مع الأرض. وتكون المدة بين المد التام والجزر التام حوالي .....

5 -يعتقد أن الطاقة الحرارية الجوفية غير متجددة بسبب .....

6 -مقدار زاوية الانحدار الشمسي ليوم ..... هو 13.5° .

7 -التوقيت الشمسي المناظر لتوقيت بداية هذا الامتحان بمدينة مصراتة (32.22°N) هو .....

يتبع ....

السؤال الثاني/ أجب عن 5 فقرات فقط مما يلي:

1 -قارن بالرسم بين البرك العادية والبرك الشمسية.

2 -أذكر 3 مزايا للمداخن الشمسية.

3 -أذكر 4 مزايا للخلايا الشمسية.

4 -ما الفرق بين محطات التوليد الكهرومائية الكبيرة السعة والصغيرة السعة.

5 -أذكر أجزاء التوربينات الريحية.

6 -ما هي الآثار البيئية الناجمة عن استخدام طاقة الحرارة الجوفية (الجيوحرارية)؟

7 -ما هي أنواع العنفات المستخدمة لتوليد الطاقة الكهربائية من الأمواج؟

8 -ما هي التقنيات التي يتم بها توليد الكهرباء من طاقة فرق درجات حرارة مياه المحيطات؟

السؤال الثالث/ أجب عن 5 فقرات فقط مما يلي:

1 -ما هي أبرز أوجه القصور للبرك الشمسية؟

2 -أذكر 3 من طرق الوصول إلى أداء عال للمجمعات الأنبوبية.

3 -أذكر 4 تطبيقات للتحويل الحراري للطاقة الشمسية.

4 -أذكر أنواع الأنظمة الكهربائية للخلايا الشمسية.

5 -ما هي محاصيل الطاقة وكيف يتم استخلاص الوقود منها؟

6 -ما الفرق بين توربينات الرياح الأفقية المحور والتوربينات العمودية المحور؟

7 -كيف تتكون الأمواج ؟ وكيف يمكن استخلاص الطاقة منها؟

8 -أذكر 3 خصائص هامة لمصادر طاقة الحرارة الجوفية .

السؤال الرابع/ (عمرانيات)

بعد أن نصب باكورة أعمال شركته على قبة برلمان بلدة رابخاستان البعيدة (23°W, 32°N)، تحصل عمران على عطاء بمليار ونيف دولار لبناء محطات شمسية على عطارد في سبيل تزويد الكهرباء لتلك البلدة القصية. وحيث أن أعضاء البرلمان الموقر رأوا أن من صميم واجباتهم النيابة عن ناخبيهم في موسم الحج أيضا فقد قرروا اجراء القرعة فيما بينهم وكان من بين الفائزين رئيس البرلمان "عتريس الداهش" صديق عمران وشريكه. وكبادرة رد جميل من عمران قرر أن يهدي هذا الوفد الموقر مظلة شمسية لتقيهم لفح الشمس في تلك البقاع الطاهرة. المظلة عبارة عن لوح شمسي يتتبع الحركة الظاهرية للشمس ليوفر أكبر قدر من الظل لأعضاء الوفد إذا ما اضطروا إلى الخروج من الفندق! فإذا ما جار عليك الزمان وكنت مهندسا في شركة عمران؛ عليك الاجابة على **ثلاثة** فقط مما يلي:

1 -ما هي زوايا توجيه هذا اللوح التي تقترحها لتوفير الظل المطلوب.

2 -إذا ما تقرر تجريب هذه المظلة أمام البرلمان هذا اليوم خلال الفترة من الساعة 11 إلى الساعة 13 وفقاً للتوقيت الشمسي للبلدة المذكورة؛ احسب زوايا التوجيه للوح على رأس كل ساعة خلال هذه الفترة للتحقق من عمل آلية التتبع بالصورة المطلوبة.

3 -ما هو توقيت شروق الشمس وغروبها وطول هذا اليوم في هذه البلدة؟

4 -إذا تعطلت آلية التتبع لهذا اللوح عند الساعة 12 بالتوقيت المحلي القياسي للبلدة، فمتى يكون غروب الشمس لهذا اللوح في هذا اليوم.

انتهت الأسئلة .... مع دعائي لكم بالتوفيق والسداد