جامعة البعث
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية

الدرجة العظمى : 70 درجة
المدة: ساعتين

سلم تصحيح محطات الطاقة

- سنة خامسة - هندسة القوى الميكانيكية

امتحان دورة الفصل الثاني لعام 2023- 2024

السؤال الاول :(20 درجة)

- **اجب عن الاسئلة التالية :**
- **ماذا يتضمن موقع المجموعة في دفتر الشروط اثناء اختيار محطة توليد بمحركات الديزل (10 درجات)**

(يقبل خمسة بدرجتين لكل تعداد)

- الضغط الأعظمي و الأصغري في موقع المجموعة أو الارتفاع عن سطح البحر .
- متوسط درجات الحرارة ليلا و نهارا في موقع المجموعة و ذلك خلال أبرد و أحر شهر في العام .
- أخفض و أعلى متوسط درجة حرارة سجلت في جو غرفة المحركات خلال أربع ساعات متواصلة .
- الرطوبة النسبية السائدة تحت درجة الحرارة القصوى إذا كانت درجة حرارة الهواء تزيد في أي وقت عن $[C^o]$ 29.4 .
- موقع بناء المجموعة هل في منطقة نائية أم آهلة بالسكان أم في قرية أم في حي أم في مدينة .
- نسبة الغبار في الهواء .

- **ماهو تصنيف المفاعلات النووية بالنسبة للمعدل (المهدئ) (10 درجات)**

- **تصنف المفاعلات بالنسبة للمعدل الى :**
  1- مفاعلات مهدئة بالغرافيت

مدرس المقرر
د. اياد دبورا

2- مفاعلات مهدنة بالماء الثقيل
3- مفاعلات مهدنة بالماء العادي
4- مفاعلات مهدنة بالديفينيل و التريفنيل
5- مفاعلات مهدنة بالبيريليوم او اكسيد البيريليوم

(درجتين لكل تعداد)

السؤال الثاني :(20 درجة)

- **اجب عن الاسئلة التالية :**

- **عدد مزايا محطات الطاقة المركبة**

(10 درجات)
(درجتين لكل تعداد)

1- العنفة البخارية لا تحتوي على استنزافات لتسخين ماء التغذية لان غازات العادم في العنفة الغازية تقوم بهذا الدور
2- يمكن الاستغناء عن المبادل الحراري في دارة العنفة الغازية الذي يكون كبير الحجم و عالي الكلفة
3- كلفة المنشاة المختلطة تزيد 40% عن كلفة المنشاة الغازية
4- ذات مردود عالٍ بالمقارنة مع الدارتين كل على حدا
5- دارة البخار منفصلة عن دارة العنفة الغازية و بالتالي يمكن تشغيل المنشاة بشكل مستقل عن المنشاة الغازية

- **عدد باختصار مزايا الدارة المغلقة في العنفات الغازية** **(10 درجات)**

1- يتم الاحتراق في منشاة العنفة الغازية المغلقة في مكان ما بمعزل عن الغاز المستخدم في الدارة
2- يبقى الغاز المستخدم في الدارة نظيفا غير ملوث بنواتج الاحتراق
3- يكون الضغط عند مدخل الضاغط في الدارة المفتوحة مساويا للضغط الجوي المحيد بينما يمكن في الدارة المغلقة تشغيل المحطة عند مستويات ضغوط مرتفعة
4- يؤدي ارتفاع قيمة ضغط في المنشاة الغازية ذات الدارة المغلقة الى زيادة عامل الحمل الحراري و بالتالي تصغر ابعاد المبادلات الحرارية اللازمة
5- يمكن التحكم في استطاعة المنشاة الغازية ذات الدارة المغلقة عن طريق تغيير ضغط الهواء او الوسيط العامل

مدرس المقرر
د. اياد دبورا

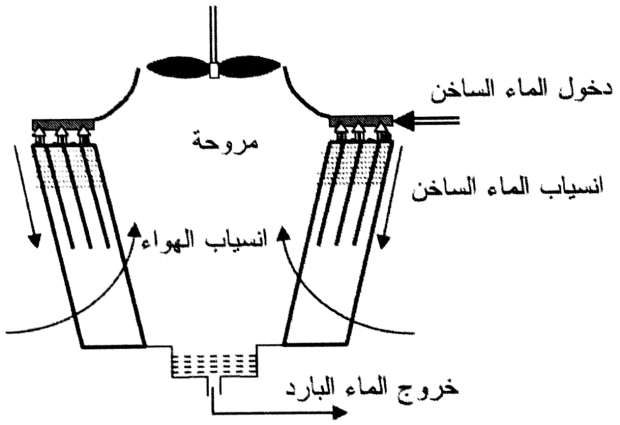
6- المردود يتحسن بازدياد نسبة الانضغاط و بالتالي التحسين باستخدام انواع مختلفة من الغازات
7- يمكن في المنشاة الغازية استخدام الوقود النووي
8- يحافظ كل من الضاغط و العنفة على قيمتي مردودهما مع الزمن

(يقبل خمس تعدادات بدرجتين لكل تعداد)

السؤال الثالث : (10 درجة)

- **اشرح مع الرسم ابراج التبريد الرطبة**

يتكون برج التبريد الرطب الماني من سطوح تتم فيها تجزئة الماء لزيادة تلامسه مع الهواء , ومن ثم زيادة تبخره و خفض درجة حرارته ثم اعادته الى حيث يقوم بتبريد مكثفات المحطة البخارية . و عادة ماتكون السطوح المذكورة من الخشب او البلاستيك او المعدن . و تستخدم المراوح في احداث تيار من الهواء في الابراج ذات الانسياب الميكانيكي



(خمس درجات للشرح و خمس درجات للرسم)

السؤال الرابع :(20 درجات)

- **ماهي ميزات التحويل المباشر للطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية** (10 درجات)

(درجتين لكل تعداد)

مدرس المقرر
د. اياد دبورا

1- وثوقية عالية حيث تتمتع الخلايا بجاهزية دائمة للعمل .
2- فترة الخدمة الطويلة التي تزيد عن ثلاثين سنة .
3- نظام عمل مؤقت وسهل الخدمة .
4- نظافة مورد الطاقة وانعدام النفايات المختلفة.
5- استطاعة نوعية عالية جداً بالنسبة لكتلة المحطة .

- **عدد وظائف نظام الادخار في طاقة الرياح وماهي متطلباته (10 درجات)**

تتلخص وظائف الادخار بالنسبة لطاقة الرياح بما يلي :

1- تعديل الاستطاعة المتذبذبة وتأمين العمل الثابت للعجلة على الرغم من تذبذب سرعة الرياح .
2- تغذية المستهلكين بالطاقة في فترات السكون الطاقي لفترات عدم كفاية الطاقة المنتجة وذلك وفقاً لمنحني الحمولة .
3- زيادة الإنتاج الإجمالي للمنشأة الرياحية بادخار الطاقة المنتجة في فترات هبوط الحمولة وعلى المنشأة الرياحية .

أ- **متطلبات نظام الادخار :**

1- المردود العالي والكلفة الصغيرة لوحدة الطاقة المدخرة .
2- عمل موثوق وفعال على الرغم من تذبذب الاستطاعة الواردة .
3- البساطة في التصميم والخدمة الوثوقية العالية .

(يقبل خمسة بدرجتين لكل تعداد)

مدرس المقرر
د. اياد دبورا