جامعة مصراته	الامتحان النهائي لمقرر	أستاذ المقرر: د. محمد الحاج
كلية الهندســـة	اقتصاديات محطات القوى	الزمن:ساعتان
قسم الهندسة الميكانيكية		تاريخ الامتحان:2026/1/5م

أجب عن الأسئلة التالية: يسمح باستخدام الجداول

السؤال الأول: محطة توليد طاقة تحتوي على توربين غازي وتوربين بخاري، نسبة انضغاط التوربين الغازي 10، درجة حرارة الهواء عند المدخل $20\ ^oC$ وأقصى درجة حرارة للدورة $1000\ ^oC$ ، ودرجة حرارة الخروج من مولد البخار $100\ ^oC$ والدخول $800\ ^oC$ ، وضغط البخار 70 Bar ودرجة حرارته $500\ ^oC$ ، وضغط المكثف 0.05 Bar. يوجد سخانان مفتوحان يعملان بضغط 40 و4 Bar على التوالي يُستخدمان في دورة البخار لتسخين مياه التغذية. احسب الكفاءة الحرارية للمحطة المركبة إذا كانت قدرة الخرج 190 MW.

السؤال الثاني: وحدة توليد غازية تعمل بنسبة ضغط 1:10 ، درجة حرارة الهواء عند الدخول 15^0C ودرجة الحرارة القصوى للدورة 900^0C، فاذا كانت الكفاءة الايزونتروبية لكل من التربين والضاغط هي 80% و 85% علي الترتيب فاحسب الكفاءة الحرارية للدورة.

السؤال الثالث: البيانات الواردة جمعت لغرض المقارنة بين ثلاث محطات بخارية، وذلك لتغطية الطلب على الطاقة باحدى المنشاءات:

المحطة	سعر الوحدة المركبة ($/ Kw)	منحنى الدخل- الخرج لكل محرك (I is in Btu, and L is in Mw)
A	700	$I=10^6(14+3.8L+ 0.29L^2+0.007L^3)$
B	740	$I=10^6(9+4L+ 0.52L^2+0.016L^3)$
C	690	$I=10^6(6.5+4.5L+ 0.5L^2+0.037L^3)$

تستعمل الزيت كوقود ويبلغ سعره 22.5$ لكل برميل (360 Ib) و بقيمة حرارية 18000 Btu/Ib ، معدل الدفع الثابت 14% . ما هي المحطة الاكثر ملائمة اقتصاديا ؟.على ان تلبي الطلب التالي.

Load, Kw	hr	Load,Kw	hr
4000	2000	9000	100
2000	1000	8000	300
0	2360	6000	3000

ملاحظة: الدرجة موزعة بالتساوي بين السؤالين..... بالتوفيق

جامعة مصراته

كلية الهندســـة

قسم الهندسة الميكانيكية

الامتحان النصفي لمقرر

محطات القوى

خريف 2026/2025

أستاذ المقرر: د. محمد الحاج

الزمن:ساعة ونصف

تاريخ الامتحان:2025/12/29

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

Q.1: A gas power station with pressure ratio 12:1, the air temperature at the entrance is 25^0C and the maximum temperature of the cycle is 900^0C, and the isoentropic efficiency of the compressor, gas turbine, respectively: 0.9 - 0.95. The mechanical efficiency is 0.97. Calculate the thermal efficiency.

Q.2: A power plant containing a gas turbine and a steam turbine, the compression ratio of the gas turbine is 10, the air temperature at the entrance is 20°C and the maximum temperature of the cycle is 1000°C and exits temperature is 100°C, the steam pressure is 70 bar and the temperature 500^0C and the condenser pressure is 0.05 bar. Two heaters operating at 40 bar and 4 bar open type, which used in the steam cycle to heat the feed water. Calculate the thermal efficiency of the combined plant if the power output is 190 MW.

بالتوفيق

2025/12/31 21:21