كلية الهندسة / جامعة مصراتة

القسم : هندسة علم مواد — تاريخ الامتحان:15 / 2014/06م

الامتحان النهائي لمقرر: وقود وأفران — الزمن: $2\frac{1}{2}$ ساعة

أستاذ المقرر : عمر القيش — فصل ربيع 2014 — رقم الجلوس ( )

اجب عن جميع الأسئلة **(60 درجة)**

****

س1// أ-عرف الوقود وماهى أقسام الوقود الرئيسية. **(4 درجات)**

ب- اذكر خواص الوقود الجيد . **(4 درجات)**

ج- اشرح كيف يمكن استرجاع الطاقة المفقودة وما هي التقنيات الرئيسية لذلك.
(4 درجات)

س2 // أ- عرف الكفاءة الحرارية للفرن وثم اشرح أنواع أفران إعادة التسخين. **(3 درجات)**

ب- ج- ما هى العوامل التي توثر على اقتصاديات الوقود في الأفران. **(4 درجات)**

ج- عينة من وقود تحتوى على نسب وزنيه 30% هيدروجين و 60% كربون و 2% كبريت والباقي أكسجين .احسب كمية الهيدروجين المتاح للحرق .
(5 درجات)

س3// أ- اشرح مع الرسم كيف يمكن تعيين القيمة الحرارية للوقود الغازي.
(6 درجات)

ب- اذا حرق وقود غازى حجمه $0.19\ m^3$ عند درجة حرارة $30\ C^0$ وضغط 4 bar بالمسعر الحرارى وكانت كمية البخار المتكثف 0.15 kg ودرجة حرارة المياه الداخلة والخارجة من ملف التبريد على التوالي $32\ C^0$ و $54\ C^0$ وكمية المياه المتدفقة خلال الملف 85 kg احسب القيمة الحرارية المنخفضة (Low calorific value)
(6 درجات)

تابع
↓

س4- غاز طبيعى عند ضغط.1.0 atm و درجة حرارة $25\ C^0$ يحتوى على نسب مولية كالتالي:-

CH_4	C_2H_6	$C0_2$	N_2
90.0 %	6.3 %	1.7%	2.0 %

فإذا علمت الوزن الجزيئي للغاز 18.132 وقيمة ثابت الغاز $0.08205 \frac{m^3.atm.}{kgmol.k}$ و الوزن الجزيئي للهواء الجاف 29

أحسب:-

أ- كمية الهواء الجاف المطلوب إضافته لإتمام عملية الحرق بوحدة kg

ب- H.H.V و N.H.V بوحدة $\frac{kcal.}{m^3}$

(12 درجه)

س5 / أ-اذكر أنواع الوقود الغازي ثم اشرح احدها بالتفصيل. (3 درجات)

ب- احسب الطاقة الحرارية بوحدة .cal المكافئة لكتلة 0.25 kg (3 درجات)

ج - اذا حرق غاز البيوتان (C4H10) حرقا تاما مع الهواء الجوى الجاف عند درجة حرارة $600\ C^0$

احسب نسبة الهواء الى الوقود $\left(\frac{A}{F}\right)_{ratio}$ (6 درجات)

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق