قســم: الهندسة الزراعية
إمتحان : المستوى الثالث
الإمتحان التحريرى النهائى لمقرر (زيوت ووقود)
الفصل الدراسى: الثانى
الدرجة الكلية: ٦٠ درجة

زمن الإمتحان : ساعتان
البرنامج: هندسة الآلات والقوى الزراعية
كود المقرر : Eng 328
العام الأكاديمى: ٢٠١٥/ ٢٠١٦
تاريخ الإمتحان: ٢٠١٦/٦/٢٢
الساعة : ١١,٣٠ – ١,٣٠

يتكون الإمتحان من ورقتين

أجب من فضلك عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول: (٥ درجات) ضع علامة صح (√) أما العبارة الصحيحة وعلامة خطأ (×) أما العبارة الخاطئة مع تصحيح الخطأ.

١) بزيادة الوزن النوعى لزيت الوقود تنخفض القيمة الحرارية له و تزداد نسبة الكربون/الهيدروجين.
٢) تعتبر اللزوجة خاصية أساسية لزيت الوقود وتمثل قابلية الوقود للضخ من الخزانات وإلى المحارق وإمكانية تذريته بدقة لغرض الإحتراق.
٣) تزداد لزوجة السوائل بإرتفاع درجة حرارتها بينما تقل لزوجة الغازات بإرتفاع درجة الحرارة.
٤) من مساوئ وجود الكبريت بنسب عالية فى الوقود خفض القيمة الحرارية للوقود و تآكل معدات الإحتراق وتلوث البيئة بأكاسيد الكبريت التى تعمل على تكوين الترسبات أثناء خزن الوقود.
٥) تزيد نسبة الشوائب من الإنبعاثية للهب وتزيد من إنارته وبالتالى تزيد من حرارة الإشعاع وذلك بسبب تكوين جسيمات دقيقة من الكربون ولهذا السبب يفضل الوقود الثقيل على الوقود الخفيف فى تسخين الأفران ذات درجات الحرارة العالية.

السؤال الثانى: (١٠درجات) أكمل العبارات التالية مع كتابة الإجابة فقط دون نقل السؤال كله داخل كراسة الإجابة.

١) ------ هو مادة عضوية تحللت بفعل الضغط والحرارة خلال مدة زمنية طويلة إلى مواد أبسط وتكون هذه المواد إما غازية أو سائلة أو صلبة.
٢) ------ هو عبارة عن مادة قابلة للإحتراق تتحد مع الأكسجين مما يؤدى إلى إصدار طاقة حرارة تتحول إلى طاقة حركة ميكانيكية.
٣) تعرف عملية ------- بأنها إقحام مادة سائلة أو لينة بين أجزاء الألة تخفيفا ------- فيما بينها.
٤) من أهم مواصفات زيت التزييت أن تكون مقاومته كبيرة ------ ولعملية ------ عند درجات الحرارة العالية والحفاظ على لزوجته تحت مختلف الظروف.
٥) الغرض الأساسى لتزييت محركات الإحتراق الداخلى هو منع -------- بين الأجزاء المتحركة ----- الشوائب ----- حرارة المحرك.
٦) تمثل ------- أقل درجة حرارة ينسكب عندها الوقود في ظروف الإستخدام ولتحديدها أهمية في معرفة أقل درجة حرارية يخزن عندها الوقود للحصول على قابلية ضخ وجريان مناسبتين.

السؤال الثالث: (١٥ درجة)

أ- **إذكر فقط:**
١) الإضافات التى تقوم بتحسين خصائص زيت التزييت الخام.
٢) الخصائص المساعدة لإشتعال وقود الديزل والتى تؤثر فى أداء المحرك
٣) أهم المواد المستخدمة فى صناعة سطوح الإحتكاك ثم وضح الشروط التى يجب أن تحقق فيها.
٤) متاعب تزييت التروس وأسبابها.

ب- ما هى الأسباب التى تؤدى إلى زيادة إستهلاك الزيت؟
ت- ما هى مواصفات خزان الوقود في محركات الديزل؟
ث- ما هى وظيفة مرشح الوقود ثم أذكر أنواع مرشحات الوقود المختلفة والمستخدمة فى محركات الديزل ؟

السؤال الرابع: (١٠ درجات)

أ- **ما الفرق بين كلا من:**
١) الوقود الأحفورى والوقود الحيوى.
٢) الزيوت المعدنية والزيوت الغير معدنية
٣) الحرارة النوعية والقيمة الحرارية للوقود.
٤) رقم السيتان ورقم الأوكتان.
٥) الإحتكاك الدهنى والإحتكاك اللزج.

السؤال الخامس: (٢٠ درجة)

أ- إستنتج معادلة بتروف Petroffe's equation لحساب العزم اللازم للتغلب على الإحتكاك داخل كراسى التحميل الدورانية.

ب- زيت تزييت لزوجته الديناميكية 50×10^{-2} poise يستخدم فى تزييت سطحين متوازيين بينهما خلوص قدره $1\ mm$ ، فإذا كان عرض السطح 150 mm وطوله $300\ mm$ إحسب:

١) أقصى سرعة لإنسياب الزيت فى الخلوص،
٢) معدل تصرف الزيت فى هذا الخلوص،
٣) الإرتفاع فى درجة حرارة الزيت.

إذا علمت أن فرق الضغط بين دخول الزيت وخروجه هو $196\ N/cm^2$ والوزن النوعى للزيت $0.8\ g/cm^3$ والحرارة النوعية له . $(0.3)\ kcal/kg°.C$.

إنتهت الأسئلة، مع أطيب التمنيات بالنجاح و التوفيق ...

لجنة الممتحنين :

د/ رباب عزت معتوق

د/ حاتم على إسماعيل