قسم : الهندسة الزراعية
الامتحان التحريري النهائى
لمقرر : **آلات الإحتراق الداخلى**
لطلاب الفرقة الثانية-الهندسة الزراعية
الفصل الدراسي : الثانى

زمن الامتحان : ساعتان
العام الأكاديمي : ٢٠١٢ / ٢٠١٣
تاريخ الامتحان : ٩ /٦/ ٢٠١٣
الدرجة الكلية : ٦٠ درجة

أجب على جميع الأسئلة الآتية **(الإمتحان يتكون من ٣ أسئلة فى ورقة واحدة – ٢ وجه)**
يسمح بإستخدام الآلة الحاسبة

السؤال الأول: (٢٠ درجة)

قارن بالرسم فقط مع كتابة البيانات كاملة على الرسم بين كلا مما يأتى: (٤ درجات لكل سؤال)

١) **شوط العادم فى محرك** (بنزين رباعى الأشواط – ديزل ثنائى الأشواط)

٢) **منحنى التغير فى الضغط و الحجم (P –V Curve) خلال الدورة الحرارية (رباعية الأشواط) لمحركات** (الإشتعال بالضغط ديزل – الإشتعال بالشرارة بنزين) .

٣) **شكل غرفة الإشتعال** (الدوامية – الإضافية).

٤) (حجم الخلوص V_C – إزاحة المكبس V_S)

٥) (مرشح الهواء ذو الحمام الزيت – مرشح الهواء الجاف)

السؤال الثانى: (٣٠ درجة)

(أ) **أذكر باختصار** (وبدون رسم) **ماذا يمكن أن يحدث لمحرك الإحتراق الداخلى فى كلا من الحالات الآتية:** (٤ درجات لكل سؤال)

١) زيادة المحتوى (الكبريتى – الصمغى) للوقود المستخدم.

٢) حدوث شوط الإحتراق (ترتيب الإشتعال) لمحرك ديزل رباعى الإسطوانات بالترتيب التالى ٤-٣-٢-١.

٣) عدم إحتواء محركات الإحتراق الداخلى على (حدافة – دينامو).

٤) حدوث خلل فى دورة (التزييت – التبريد) لمحرك ديزل رباعى الأشواط ، تبريد ماء.

٥) تآكل فى صمام العادم للمحرك.

(ب) **ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحية و علامة (×) أمام العبارة الخاطئة ، مع تصحيح العبارة الخاطئة.**

(٢ درجة لكل سؤال)

١) النقطة الميتة العليا (ن.م.ع) هى آخر نقطة يمكن أن يصل إليها المكبس داخل الإسطوانة فى شوط العادم ( )

٢) يمكن إجراء إختبار مورس لتقدير القدرة البيانية فى محرك بنزين ثنائى الإسطوانات ، رباعى الأشواط ( )

٣) الكفاءة الحرارية للمحرك η_{th} % هى النسبة بين القدرة الفرملية (B.HP) و القيمة الحرارية للوقود (CV) ( )

٤) درجة إحتراق الوقود : هى درجة الحرارة التى عندها يعطى الوقود بخارا قابل للإشتعال (بداية تبخر الوقود) ( )

٥) تعتبر (علبة الكرنك - رأس الإسطوانات – كتلة الإسطوانات) من الأجزاء الثابتة فى المحرك ( )

السؤال الثالث: (١٠ درجات)

مسألة (١) : (٥ درجات)

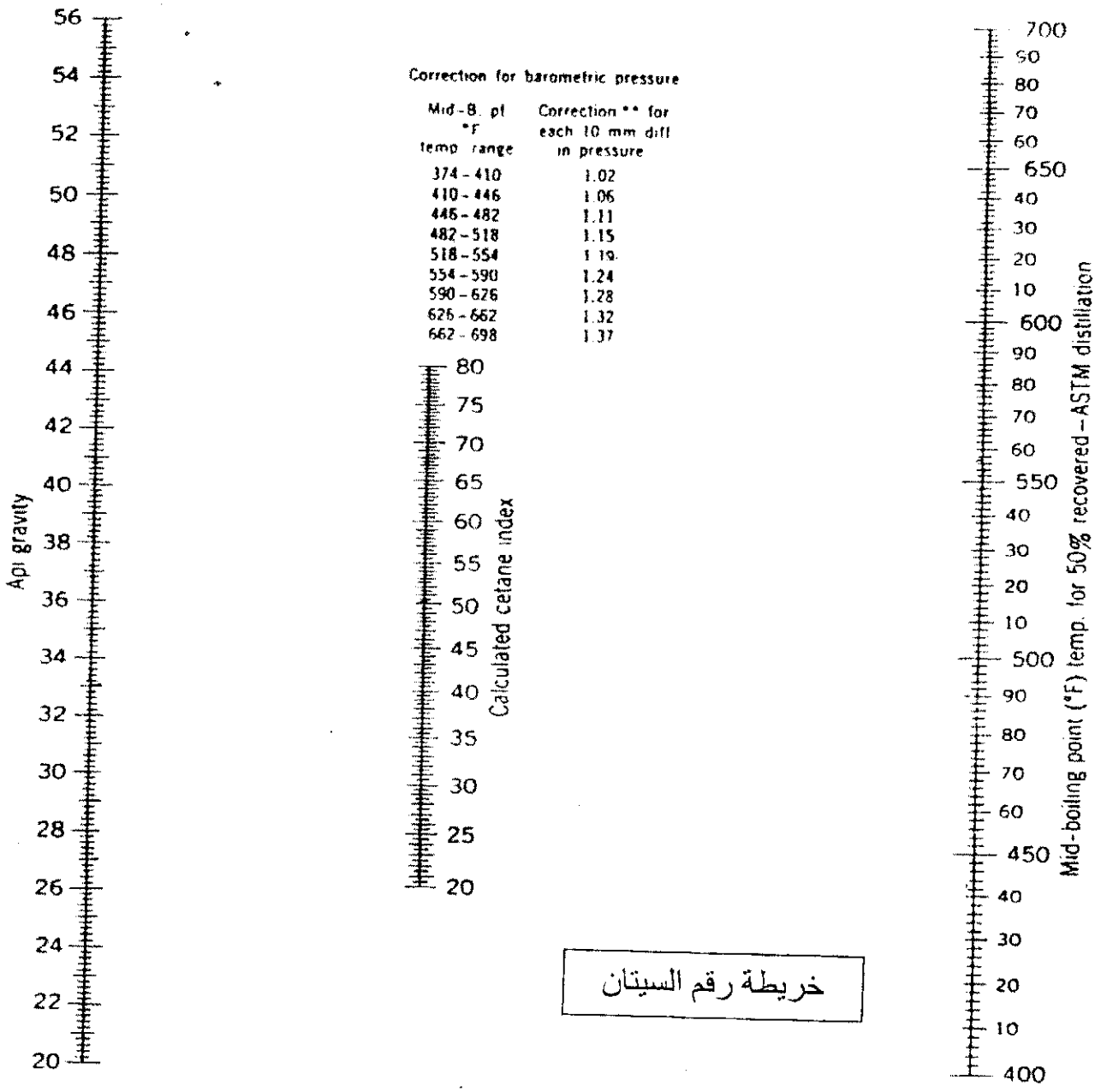
فى إختبار لمحرك ديزل رباعى المشاوير ذو إسطوانة واحدة تم الحصول على النتائج التالية، استهلاك الوقود ٣,٢ كيلو جرام/ساعة والطاقة الحرارية لهذا الوقود ٤٥٠٠٠ كيلو جول/كيلو جرام والقدرة الفرملية له تساوى ١٠ كيلو وات/الثانية وسرعة سريان ماء التبريد ٢,٣ كيلو جرام/دقيقة ودرجة حرارة الماء عند الدخول ٢٢,١ درجة مئوية وعند الخروج ٥٧,٩ درجة مئوية. أوجد الإتزان الحرارى للمحرك على أساس الوقت (دقيقة واحدة).

باقى الأسئلة فى خلف الورقة – انظر الخلف

مسألة (٢) : (٥ درجات)

باستخدام خريطة رقم السيتان، أوجد قيمة رقم السيتان لوقود نصف قيمة درجة التطاير له تساوى ٥٥٠ درجة فهرنهيت عند مستوى سطح البحر و كثافتة الوزنية تساوى ٣٤

(علما بأن الضغط الجوى = ٧٦٠ مم زئبق)



خريطة رقم السيتان

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق ،،،،

أسماء لجنة الممتحنين :

أ.د / عماد الدين أمين عبد الله

د / طارق حسنى الشبراوى