Kafrelsheikh University
Faculty of Engineering
Dept. Mech. Engineering
Year: 3th
Subject: ICE (1)

Semester: 2nd Semester
Final Exam
Date: June. 2nd, 2019
Time allowed: 3 hour
Full Mark: 75

السؤال الاول (20 درجات)(*ILOSa1,b13*)

1 - **عرف ما يلى :**

- القدرة الفعالة - المعدل النوعي البياني لاستهلاك الوقود - الدق - الحمل - عطلة الاشتعال

2 - **اذكر أهمية كل مما ياتي :**

- رقم الأوكتان - الصمامات - غطاء المشع - اضافات معامل اللزوجة - صندوق الهواء

3 - **علل لما يأتى :-**

أ - كفاءة محرك الاحتراق الداخلي حوالي 30 %.

ب -يعمل نظام التبريد تحت ضغط اعلي من الضغط الجوي.

ت -انتشار التشحين (supercharger) فى محرك الديزل عنه في محرك البنزين.

ث -يميل الدق للزيادة مع زيادة سرعة محرك الديزل

ج -فتح صمام العادم قبل النقطة الميتة السفلي

السؤال الثاني (15 درجات) (*ILOS a1,a14, b13,b16*)

ضع صح او خطأ مع تصويب الخطأ

1 -بزيادة عدد اسطوانات المحرك يقل حجم صندوق الهواء المركب عليه.

2 -مع عملية تشحين المحرك كثافة الهواء الداخل للمحرك اقل من كثافة الهواء الجوي

3 -يصنع مكبس المحرك من سبائك الالمونيوم لانها مقاومة للتاكل.

4 -التحكم في محرك البنزين كيفي.

5 -في محركات الاحتراق الداخلي شوط الانضغاط حوالي 90^0.

6 -يحدث احتكاك جاف بين شنابر المكبس و جدران الاسطوانة عند ظروف التشغيل الطبيعية.

7 -يزداد الصفع في محرك البنزين بزيادة الحمل.

8 -يتحسن اداء محرك البنزين بزيادة نسبة الوقود للهواء عن النسبة النظرية ويقل الصفع.

9 -تزداد الكفاءة الحرارية بزيادة نسبة الإنضغاط.

10 - يتحسن اداء محرك الديزل بزيادة درجة حرارة المحرك وتقل عطلة الاشتعال.

السؤال الثالث(10 درجات) (*ILOSa1,a14, b13,b16*)

اختار الاجابة الصحيحة مما يلي :

1 - في محرك الديزل عند السرعات المتوسطة صمام السحب

أ - يفتح عند 10درجات قبل النقطة الميتة العليا ويغلق عند 50 درجة بعد النقطة الميتة السفلي

ب - يفتح عند 10درجات بعد النقطة الميتة العليا ويغلق عند 50 درجة قبل النقطة الميتة السفلي

ت - يفتح ويغلق عند اي وضع

2 -تكون نسبة الانضغاط في محركات الاحتراق الداخلي عبارة عن

أ - النسبة بين حجم الهواء في الاسطوانة قبل شوط الانضغاط وبعده

ب -النسبة بين الضغط في الاسطوانة قبل شوط الانضغاط وبعده

ت -الحجم المزاح بواسطة المكبس وحجم الخلوص

3 -اي من المحركات الاتية يحتاج حدافة اكبر

أ - محرك بنزين رباعي الاشواط 30 كيلو وات يعمل عند سرعة 1500 لفة /دقيقة

ب -محرك بنزين ثنائي الاشواط 30 كيلو وات يعمل عند سرعة 1500 لفة /دقيقة

ت -محرك ديزل رباعي الاشواط 30 كيلو وات يعمل عند سرعة 750 لفة /دقيقة

4 - ارتفاع درجة حرارة الهواء الداخل لمحرك الديزل يؤدي الي

أ - زيادة الكفاءة

ب -تقليل الكفاءة

ت -نفس الكفاءة

5 -احتمالية حدوث الصفع في محرك البنزين تزيد ب

أ - تطايرية البنزين المنخفضة

ب -اللزوجة العالية

ت -انخفاض درجة حرارة الاشتعال الذاتي

6 -حدوث الصفع في محرك البنزين يقل ب

أ - تقديم الشرارة

ب -زيادة سرعة المحرك

ت -أ و ب معا

7 -النسبة بين الضغط المتوسط الفعال الي الضغط المتوسط البياني هي

أ - الكفاءة الحرارية البيانية

ب -الكفاءة الميكانيكية

ت -الكفاءة الحجمية

8 -يظل صمام السحب في المحرك رباعي الاشواط مفتوح ل

أ - 180^0

ب -230^0

ت -280^0

9 -محرك الديزل يعمل علي خليط فقير ممكن يكون 30:1 ومحرك البنزين ممكن يعمل علي نفس النسبة اذا

أ - اتحسن التصميم

ب -استخدام بنزين عالي الجودة

ت -مستحيل يعمل

10 -اقصي قدرة لمحرك البنزين تكون عند نسبة هواء للوقود

أ - 12:1

ب - 15:1

ت - 17:1

السؤال الرابع (15 درجات) (*ILOSa14,b16,c3*)

أ - اذكر وظائف نظام التزييت ؟ وما هي انواع الزيوت المستخدمة؟ وما هي طرق التزييت؟ أشرح مع الرسم اجزاء دورة التبريييت مع ذكر وظيفة كلا منهاا؟

ب -اذكر كيفية قياس نسبة الهواء للوقود لمحرك الاحتراق الداخلي؟

ث - محرك اشعال بالشرارة ذو غرفة احتراق مسطحة وشمعة الاشتعال في وضع جانبي و قطر الاسطوانة الداخلي 100مم احسب تقديم الشرارة المناسب عند دوران المحرك بسرعة 3000 لفة/دقيقة علما بان عطلة الاشعال 0.002 ثانية وسرعة جبهة اللهب 36 م/ثانية

السؤال الخامس(15 درجات) (*ILOSb16,c3, c18*)

محرك احتراق داخلي اشعال بالضغط رباعي الاشواط عدد اسطواناته **4** و قطر اسطوانته **100 مم** وطول شوطه مكبسه **110 مم** أجريت له تجربة و أخذت له القراءات الاتية

1 -سرعة دوران المحرك **2500 لفة /دقيقة**

عند تشغيل جميع الاسطوانات كان الحمل علي الفرملة 26 **كجم** و عند قطع الحريق عن أحد الاسطوانات كان الحمل علي الفرملة 17.34 **كجم**

2 -سرعة دوران المحرك **3000 لفة /دقيقة**

عند تشغيل جميع الاسطوانات كان الحمل علي الفرملة 27.5 **كجم** و عند قطع الحريق عن أحد الاسطوانات كان الحمل علي الفرملة 18.17 **كجم**

اذا كانت القدرة المفقودة بالاحتكاك في المحرك تتناسب مع سرعة دوران المحرك تبعا للعلاقة

المطلوب رسم العلاقة بين كلا من

1 - الكفاءة الميكانيكية 2- الكفاءة الحرارية الفعالة

مع الضغط المتوسط الفعال (بار) وذلك عند سرعة **2000 لفة /دقيقة** **اذا كانت** الكفاءة الحرارية الفعالة 0.3 عندما يكون الحمل علي الفرملة 19 **كجم**

القدرة الفعالة (كيلووات) = الحمل علي الفرملة (كجم) * سرعة الدوران(لفة /دقيقة)

1000

مع أطيب التمنيات بالنجاح *د/ ماجدة الفخراني*