



جامعة القادسية

كلية الهندسة بشيخ الكوم

امتحان الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٢/٢٠١٣ م

التاريخ: ٢٠١٣/٦/٤ م

الفرقة : الثالثة

القسم : هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

المادة : الاختبارات الاتلافية (مقرر اختياري ٢)

الزمن : ٣ ساعات

أجب عن الأسئلة الآتية: (درجة الامتحان ٤٠ درجة)

هذا الامتحان يقيس نواتج التعلم المستهدفة التالية:-

a1a12a15b10b13d4

السؤال الأول:

(١٠ درجات)

(أ) ما الفرق بين الاختبارات المتلفة والاختبارات غير المتلفة مع ذكر ثلاث اختبارات متلفة لتحديد الخواص الميكانيكية للمواد.

(ب) مستعينا بالرسومات التوضيحية حدد عيوب العمليات الآتية:

١- عيوب اللحام (*Arc Welding*).

٢- عيوب عملية التجليخ (*Grinding*).

٣- عيوب البثق (*Extrusion Defects*).

٤- عيوب السحب (*Drawing Defects*).

٥- التآكل الكيميائي. VARIOUS FORMS OF CORROSION

٦- (*Fatigue Cracks in Fastener hole Walls of Structure*).

٧- (*Centrifugal Casting*).

٨- (*Welded Pipes*).

٩- (*Heat Treatment of screw cutting Taps*).

١٠- عيوب الدرفلة (*Sheets and Coils Rolling*).

السؤال الثاني:

(١٠ درجات)

(أ) حدد الطرق والتقنيات المختلفة المستخدمة في طريقة (*Ultrasonic Method*).

(ب) أهم المواد المستخدمة في إرسال واستقبال الموجات فوق الصوتية.

(ج) مستعينا بالرسومات التوضيحية قارن بين كل من :

(الموجات الطولية والموجات المستعرضة) - (الموجات السطحية والموجات الصفائحية)

(د) ما هي خصائص انتشار الموجات فوق الصوتية؟

(هـ) مستعينا بالرسومات التوضيحية وضح كيفية استخدام الموجات فوق الصوتية في اختبار كل من:

١- فحص خزان ملحوم (*Welded Tank*).

٢- فحص منطقة اللحام بين لوحين.

٣- فحص وتفتيش (*Butt weld - Lap weld*).

(و) مستعينا بالرسومات التوضيحية قارن بين أنواع المجسات العمودية والزواوية .

(ي) اذكر مكونات منظومة الاختبار بالموجات فوق الصوتية للتفتيش علي العجلات المسننة .

السؤال الثالث:

(١٠ درجات)

- (أ) أشرح نظرية عمل الاختبار بطريقة Eddy Current
(ب) ما هي العوامل التي يتوقف عليها قيمة التيار الدوامي .
(ت) اكتب المعادلة العامة لبيان عمق الاختراق في التيارات الدوامية وناقش اهم العوامل بها .
(ج) مستعينا بالرسومات التوضيحية حدد:
(د) اتجاه المجال المغناطيسي الابتدائي والثانوي وممرات التيارات الدوامية.
(ذ) تأثير قطر (coil) على التيارات الدوامية.
(ر) المجالات المتولدة في وجود (Internal Key Way).
(ز) الأشكال المختلفة لعمل الملف في □ تيارات الدوامية.
(س) أشكال توضح (Conductor - Permeability- Frequency)
(ح) مستعينا بالرسم وضح أنواع (Propes) في التيارات الدوامية - وأماكن الاختبار المفضلة في اختبار كل من (Flat Surface -Curved Surface - Fastener)

السؤال الرابع:

(١٠ درجات)

- (أ) حدد أهم التقنيات المستخدمة في طريقة السوائل النافذة (L.P.M).
(ب) تكلم عن خطوات الاختبار (Stages in Penetrate Testing) .
(ج) أشرح باختصار مستعين بالرسم طريقة الزيت والبياض للكشف عن العيوب في محاور السكك الحديدية.
(د) أرسم تسلسل الخطوات الخمسة لبيان العيوب السطحية باستخدام السوائل النافذة.
(هـ) أرسم خطوات التقطع في أنواع الشروخ المختلفة بالإضافة إلى النقر.
(و) أشرح طريقة الجسيمات المغناطيسية للكشف عن العيوب والشروخ في crane Wire .
(ز) ما هي التجهيزات اللازمة المستخدمة لتوليد المجالات المغناطيسية.
(س) مستعينا بالرسومات التوضيحية حدد كل من:
١- العيوب المبينة بالمغنطة الطولية والدائرية.
٢- طرق المغنطة وكيفية إزالة المغنطة بعد الاختبار.
(ى) ما هي المواد المستخدمة للدلالة على تسرب خطوط المجال المغناطيسي.

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتفوق ،،،،