H

جامعة طرابلس- كلية الهندسة
قسم المرحلة العامة

الإسم:..... رقم القيد..... المجموعة..... القسم.....

الامتحان النصفي في مادة تقنية الورش GE 129 للفصل الدراسي ربيع 2016

الزمن :75 دقيقة

الفترة الأولى

16 س1: أجب على الأسئلة الآتية باختيار الإجابة الصحيحة. ضع علامة(x) في المربع الذي في يمين الإجابة الصحيحة. إذا لا توجد إجابة صحيحة من بين الإجابات الثلاث أوجدها واكتبها في الخانة الرابعة. ثم أكمل بقية الأسئلة

1 :من خصائص اللدائن:			
عدم قابليتها للتشكيل		مقاومتها للصدأ ✓	موصليتها الجيدة للحرار
2: يعتبر النحاس من المواد الجيدة التوصيل للحرارة لذلك يستخدم في صناعة:			
مبردات محركات السيارة ✓		الأسلاك الكهربية	اسطوانات الغاز المنزلي
3: في الأسلاك الكهربية, يكون لون غلاف الموصل المتعادل:			
بني		أصفر	أزرق ✓
4: إن الحد الأقصى لمستوى الضجيج المستمر في محيط العمل هو:			
120 ديسبل		140 ديسبل ✓	160 ديسل
5: سبائك خفيفة الوزن, سهلة التشكيل, لا تصدأ سريعا ولها معامل مرونة منخفض, من بينها سبيكة الديورالومين, إنها سبائك :			
النحاس		التيتانيوم	البرونز
6:يفضل استخدام الحديد الزهر الرمادي في عمل المسبوكات الحديدية وذلك لـ:			
ارتفاع درجة انصهاره		سيولته العالية عند صهره ✓	قابليته العالية للتشكيل
7: يحدث الكلل في المعادن عند تعرضها إلى:			
حرارة مستمرة		إجهادات متكررة ✓	انفعالات شديدة
8:مقارنة بالمعادن الحديدية الأخرى يحتوي الحديد الزهر على:			
نسبة أقل من الحديد		نسبة أقل من الكربون	نسبة أعلى من الكربون ✓
9: المعدن الذي يغمر فيه الصلب في عملية الجلفنة (لوقايته من الصدأ) هو :			
الألومنيوم		النحاس	القصدير
10:في اختبار الشد, تسمى النسبة بين الإجهاد والانفعال في المنطقة التي تسبق الخضوع بـ:			
التشكل المرن		التشوه اللدن	معامل المرونة ✓
11: إن أخف المعادن الهندسية الإنشائية هو:			
الألومنيوم		القصدير	الماغنيسيوم ✓
12: الألياف الكربونية هو أحد أمثلة :			
المواد السيراميكية		المواد المركبة ✓	المواد اللدائنية
13: القوة التي مقدارها 0. 5 MN تساوي:			
500 kN ✓		5000 kN	50 kN
14: البرونز هو سبيكة أساسها:			
النحاس		الزنك	الألومنيوم

9 س2: أجب على الأسئلة الآتية: (اكتب الإجابة في الفراغ المناسب مقابل السؤال)

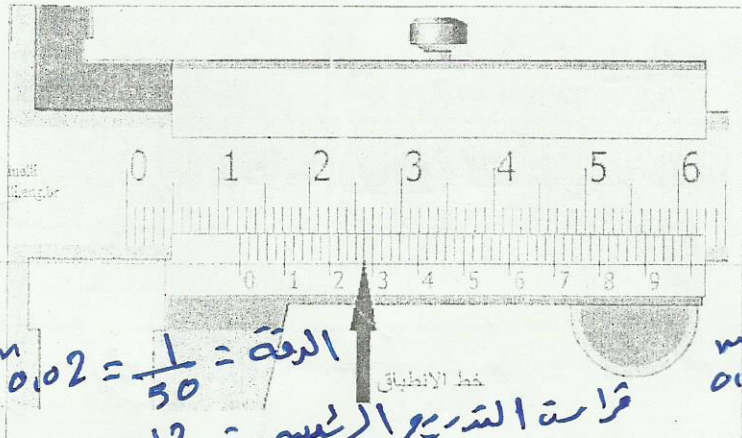
1	إذا تعرض سلك قطره 4 mm إلى قوة شد قدرها 0.5kN , ما قدر الاجهاد الواقع عليه؟	39.80 N/mm² (MN/m²)
2	استطال قضيب طوله 121 mm فاصبح طوله 122 mm عندما كان إجهاد الشد 180 N/mm², ما معامل مرونته؟	21780 N/mm² (MN/m²)
3	إذا كان عدد أقسام التدريج الثانوي لورنيه 10 وقيمة أصغر قيمة للتدريج الرئيسي 1mm , ما دقة هذه الورنية؟	0.1 mm
4	قدمه دقتها 0.02 والقراءة الرئيسية 44 mm , ما هي القراءة النهائية إذا كان خط الانطباق 13	44.26 mm
5	ميكرومتر قراءته 29.62mm , ما هو خط الانطباق على المقياس الثانوي له؟	قسم 12
6	ما صلادة المعدن إذا كان قطر كرة الجهاز 10 mm وقطر الشد 5 mm والقوة المؤثرة 3000 kg	BHN 142.553

يحتوي الامتحان على 3 صفحات و 5 أسئلة أساسية , بالتوفيق للجميع

الصفحة 1

الإسم: ..... الرقم ..... المجموعة .....

س3: ما هي قراءة أدوات القياس الآتية (يشير السهم إلى خط الانطباق في الورنية) (6)



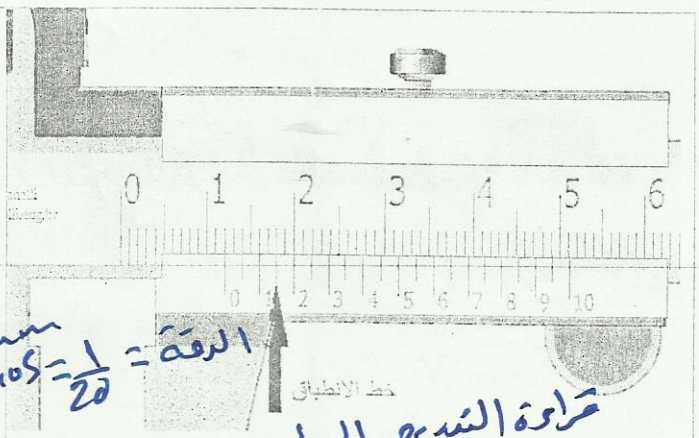
الدقة = $\frac{1}{50}$ = 0.02 mm

قراءة التدريج الرئيسي = 12 mm

القراءة = 0.02 × 14 = 0.28 mm

قراءة القدمة = 12 + 0.28 = 12.28 mm

القراءة .....



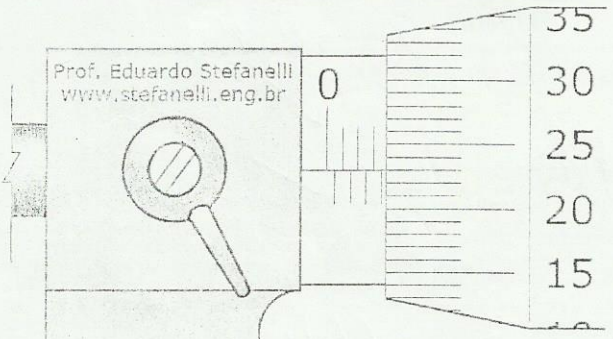
الدقة = $\frac{1}{20}$ = 0.05 mm

قراءة التدريج الرئيسي = 12 mm

القراءة = 0.05 × 3 = 0.15 mm

قراءة القدمة = 12 + 0.15 = 12.15 mm

القراءة .....

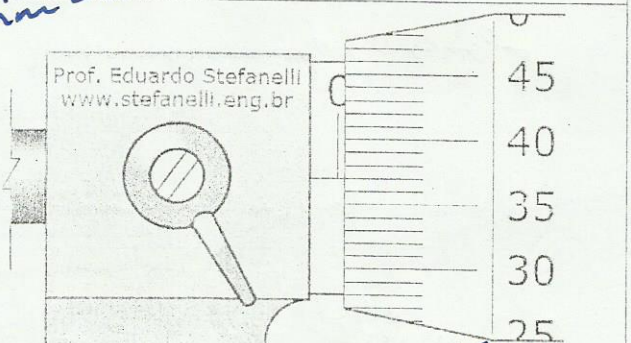


قراءة التدريج الرئيسي = 3.5 mm

القراءة = 0.01 × 23 = 0.23 mm

قراءة الميكرومتر = 3.5 + 0.23 = 3.73 mm

القراءة .....



قراءة التدريج الرئيسي = 0 mm

القراءة = 0.01 × 37 = 0.37 mm

قراءة الميكرومتر = 0 + 0.37 = 0.37 mm

القراءة .....

س5: أذكر 5خواص فيزيائية للمعادن (5)

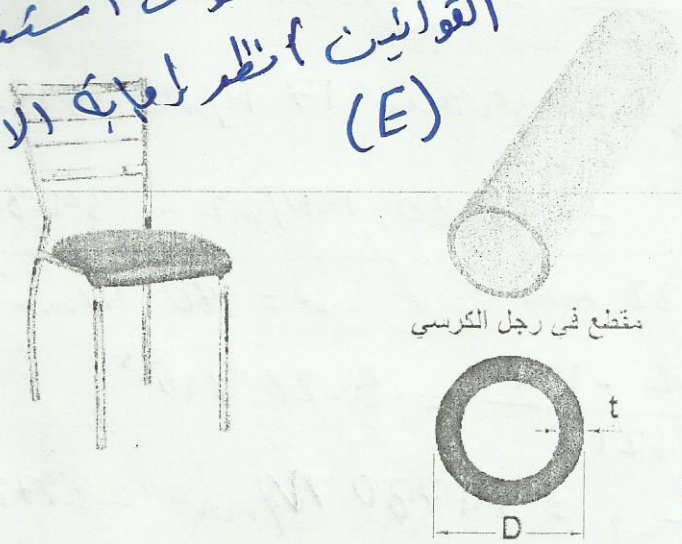
1.	السعة الحرارية
2.	الحرارة النوعية
3.	الموصلية الحرارية
4.	التمدد الحراري
5.	الاستجابة المغناطيسية

التوصيل الكهربائي

الاسم: ..... الرقم..... المجموعة.....

للتعرف على خطوات استخدام القوانين انظر لإجابة الاسئلة (E)

س3: كرسي به أربعة أرجل مستديرة المقطع ومجوفة ومصنوعة من مادة لها مقاومة قصوى للإنضغاط $1.5\ N/mm^2$. إذا ما كان سمك الرجل الواحدة (أي الفرق بين نصفي القطرين الخارجي والداخلي لمقطعه) هو 2 mmt, ما مقدار كل من القطرين الخارجي والداخلي للرجل الواحدة حتى يتمكن رجل وزنه 90 كجم من الجلوس عليه دون أن تنهار الأرجل؟ وذلك باعتبار توزيع وزن الرجل بالتساوي على الأرجل الأربعة.
(الشكل المرفق في الصورة يبين مكسر مكبر في رجل الكرسي مع مقطع يوضح السمك t والقطر الخارجي D)



(6)

$D=?$ ، $d=?$ ، $t=2\ mm$

$\sigma_P = 1.5\ N/mm^2$ ، $w = 90\ kg$

الاجابة:

$d = D - 2t$ ⇒ ①

$\sigma = \frac{F/4}{A} \rightarrow A = \frac{90 \times 9.81}{4 \times 1.5}$

$A = 147.15\ mm^2$

$D = \frac{A}{\pi t} + t$ ⇒ ②

$D = \frac{147.15}{\pi(2)} + 2 = 25.4\ mm$

من المعادلة ①

$d = 25.4 - (2 \times 2)$

$d = 21.4\ mm$

OR

$r = R - t$ ⇒ ①

$A = 147.15\ mm^2$

$R = \frac{A}{2\pi t} + \frac{t}{2}$ ⇒ ②

$R = \frac{147.15}{2\pi(2)} + \frac{2}{2}$

$R = 12.7\ mm$

من المعادلة ①

$r = 12.7 - 2$

$R = 10.7\ mm$

يحتوي الامتحان على 8 مسائل و 8 أسئلة أساسية . يرجى التأكد

س1 ⑥

$0.5\ MN = 0.5 \times 10^6\ N$

$= 500\ KN$

س2 ①

$D = 4\ mm$ ، $F = 0.5\ KN$

$\sigma = F/A \Rightarrow A = \frac{\pi D^2}{4} = 1.256 \times 10^{-5}\ m^2$

$\sigma = \frac{0.5 \times 10^3}{1.256 \times 10^{-5}} = 39808917\ N/m^2 = 39808.9\ KN/m^2$

$= 39.80\ MN/m2 = 39.80\ N/mm^2$

س2 ②

$Lo = 121\ mm$ ، $L = 122\ mm$ ، $\sigma = 180\ N/mm^2$

$\epsilon = \frac{L - Lo}{Lo} = \frac{122 - 121}{121} = 8.26 \times 10^{-3}$

$E = \frac{\sigma}{\epsilon} = \frac{180}{8.26 \times 10^{-3}} = 21790.7\ N/mm^2 = 21780\ MN/m^2$

س2 ③

عدد الاقسام = 10 اقسام ، اصغر قيمة على التدريج الرئيسي = 1 mm

الدقة $= \frac{1}{10} = 0.1\ mm$

س2 ④

الدقة = 0.02 mm ، قراءة التدريج الرئيسي = 44 mm

فط الانطباق = 13 قسم

قراءة الورلية = $0.02 \times 13 = 0.26$ mm

القدمة = 44.26 mm

س2 ⑤

قراءة الميكروميتر = 29.62 mm ، الدقة = 0.01 mm

قراءة التدريج الرئيسي = 29.50 mm

الثانوي = 29.62 − 29.50 = 0.12 mm

عدد الاقسام $= \frac{0.12}{0.01} = 12$ قسم

$D = 10\ mm$ ، $d = 5\ mm$ ، $f = 3000\ kg$

$BHN = \frac{2F}{\pi D(D - \sqrt{D^2 - d^2})} = \frac{2 \times 3000}{\pi(10)(10 - \sqrt{100 - 25})}$

$= 142.553$