

Examen 1 : Matériaux et traitements 20212022

سؤال 1 : سلطت عل على قضيب من الفولاذ مقطعه 2 سم² و طوله 10 سم قوة شد متغيرة فكانت النتائج المتحصل عليها المبينة في الجدول التالي:

الحمولة	F(KN)	0	37,5	75	75	100	110	120	125	110	100
الاستطالة	DL(mm)	0	0,09	0,18	0,81	0,90	0,99	1,08	1,22	1,44	1,62
الإجهاد	σ (MPa)										
التشوه النسبي	ϵ (%)										

- 1- اتمم ملء الجدول
- 2- ارسم المنحنى البياني للإجهاد بدلالة التشوه النسبي على ورق مليمتري و اشرحه بالتفصيل
- سلم الرسم: $\sigma: 1 \text{ cm}$ 50 MPa $\epsilon: 1 \text{ cm}$ $\rightarrow 0,09\%$
- 3- استنتج كل من : - إجهاد المرونة - إجهاد الانكسار - معامل المرونة E

سؤال 2 : اختر الإجابة الصحيحة ضمن الأجوبة المقترحة

- 1- خواص المواد الهندسية هي:
 - أ- المقاييس المحددة التي تصف جودة المواد
 - ب- المعايير التي يجب أخذها بالاعتبار في عمليات تشكيل المواد
 - ج- الخصائص الميكانيكية فقط دون الخصائص الفيزيائية و الكيميائية و المغناطيسية الخ ...
 - د. سلوك المواد أثناء تعرضها لدرجات الحرارة العالية و الضغط العالي

2 - من الخواص الميكانيكية المرونة Elasticity ، المرونة هي:

- أ- قدرة المادة على استعادة أبعادها الأصلية أي عدم بقاء تشكل دائم بعد زوال الحمل المؤثر
- ب- قدرة المادة على أن يكون لها تشكل دائم أي لا تسترجع المادة أبعادها الأصلية بعد إزالة الحمل المؤثر
- ج- الخاصية التي تسمح للمادة بتغير لدن كبير تحت تأثير حمل الشد
- د- الخاصية التي تجعل المادة تنكسر قبل حدوث تغير ملحوظ في الشكل

3- من الخواص الميكانيكية المطيلية Ductility ، المطيلية هي:

- أ- قدرة المادة على استعادة أبعادها الأصلية أي عدم بقاء تشكل دائم بعد زوال الحمل المؤثر
- ب- قدرة المادة على أن يكون لها تشكل دائم أي لا تسترجع المادة أبعادها الأصلية بعد إزالة الحمل المؤثر
- ج- الخاصية التي تسمح للمادة بتغير لدن كبير تحت تأثير حمل الشد
- د- الخاصية التي تجعل المادة تنكسر قبل حدوث تغير ملحوظ في الشكل

4- من الخواص الميكانيكية الصلابة Stiffness ، الصلابة هي:

- أ- خاصية مقاومة المادة لأي نوع من التغير في الشكل
- ب- قدرة المادة على مقاومة الأحمال الديناميكية أي مقدرتها على مقاومة و امتصاص الطاقة الميكانيكية
- ج- قدرة المادة على امتصاص الطاقة المرنة التي تختفي تماما بعد زوال الحمل المؤثر
- د- الخاصية التي تمكن المادة من الاحتفاظ بشكل سطحها سليما متماسكا تحت تأثير الأحمال

5- يعتبر اختبارات الشد Tension Test و الضغط Compression Test من:

- أ- الاختبارات الإتلافية
- ب- الاختبارات غير الإتلافية
- ج- التجارب السمعية البصرية
- د- التجارب الفيزيوكيميائية

6- يعتبر اختبار الصلادة Hardness Test من:

- أ- الاختبارات الإتلافية
- ب- الاختبارات غير الإتلافية
- ج- التجارب السمعية البصرية
- د- التجارب الفيزيوكيميائية

7- قدرة المادة على أن يكون لها تشكل دائم أي لا تسترجع المادة أبعادها الأصلية بعد إزالة الحمل المؤثر هي:

- أ- المرونة Elasticity
- ب - اللدونة Plasticity
- ج - المطيلية Ductility
- د- الهشاشة Brittleness

8- الخاصية التي تسمح للمادة بتغير لدن كبير تحت تأثير حمل الشد هي:

- أ- المرونة Elasticity
- ب - اللدونة Plasticity
- ج - المطيلية Ductility
- د- الهشاشة Brittleness

9- الخاصية التي تجعل المادة تنكسر قبل حدوث تغير ملحوظ في الشكل هي:

- أ- المرونة Elasticity
- ب - اللدونة Plasticity
- ج - المطيلية Ductility
- د- الهشاشة Brittleness

10- في منحنى (الانفعال-الإجهاد) أي (σ - ϵ) في اختبار الشد ، يحتسب مقدار معايير الرجوعية Resilience للمادة ب

- أ- المساحة التي تحت منحنى الإجهاد والانفعال المحصورة بين الصفر و إجهاد حد المرونة
- ب- المساحة التي تحت منحنى الإجهاد و الانفعال المحصورة بين الصفر ونقطة الكسر
- ج- قيمة إجهاد أقصى مقاومة / قيمة الانفعال في أقصى المقاومة
- د- قيمة إجهاد حد المرونة / قيمة الانفعال في حد المرونة

11- في منحنى (الانفعال-الإجهاد) أي (σ - ϵ) في اختبار الشد ، يحتسب مقدار معايير المتانة Toughness للمادة ب :

- أ- المساحة التي تحت منحنى الإجهاد و الانفعال المحصورة بين الصفر و إجهاد حد المرونة
- ب- المساحة التي تحت منحنى الإجهاد والانفعال المحصورة بين الصفر ونقطة الكسر
- ج- قيمة إجهاد أقصى مقاومة X قيمة الانفعال في أقصى المقاومة
- د- قيمة إجهاد حد المرونة / قيمة الانفعال في حد المرونة

12- كلما ازدادت مرونة المادة كلمات

- أ- تضاعف معامل المرونة E
- ب- نقص معامل المرونة E
- ج- بقي ثابتا معامل المرونة E
- د- ازدادت لدونة المادة

سؤال 2 : عرف المصطلحات الآتية

- الصلب الضعيف المزج - الصلب القوي المزج - Thermoplastic - Thermodurcissable