**ثانوية احمد ولد التركي –بواسماعيل-**

**السنة الدراسية** : 2021 / 2020

**الأستاذ** : مخلوفي كمال

**القسم** : 3 تقني رياضي ' هندسة مدنية '

# سلسلة تمارين في الشد، الإنضغاط

## تمرين 1 :

قضيب من الفولاذ طوله **6.00 m** معرض لقوة شد مقدارها **10t** فإذا علمت أن الإجهاد المسموح به هو $\overline{\sigma} = 1500 kg/cm^2$

و أن معامل المرونة الطولي: $E = 2.1 \cdot 10^6 kg/cm^2$

1-احسب مقطع القضيب المناسب لكي يتحقق الاستقرار و ذلك في الحالات التالية:

- المقطع دائري - المقطع مربع

2- احسب استطالة هذا القضيب

## التمرين 2 :

قضيب معدني معرض لقوة محورية خارجة من المقطع شدتها 30 Kn مساحة مقطعه 12cm2

- تحقق من استقرار هذا القضيب إذا علمت أن الإجهاد المسموح به هو 2000 N/cm2
- أعط حلا مناسبا

## تمرين 3 :

تتحمل رافدة طولها 2.00m قوة شد مقدارها 5 Kn هذه الرافدة مصنوعة من فولاذ إجهاده المسموح 100 N/mm2

- احسب قطر هذه الرافدة ثم استطالتها

## التمرين 4:

تتقلص رافدة من الفولاذ طولهاm 3.00 ب : 1.5 mm دون ان تنهار تحت تاثير قوة ضغط شدتها 5000 n مطبقة على محورها الطولي.

1- احسب الاجهاد المسلط على الرافدة

2- احسب القطر المناسب كي تتحمل هذا الاجهاد بكل أمن

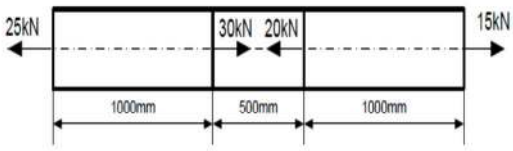
يعطى معامل المرونة الطولي: $E = 2.1 \cdot 10^5 \text{ N/ m}m^2$

## التمرين 5( باكالوريا 2018)

قضيب من الفولاذ تحت تأثير قوى محورية كما يوضّحه الشكل -1-

يُعطى: - معامل المرونة الطّولي للفولاذ $E = 2.10^5 MPa$.

- مساحة المقطع العرضي للقضيب ثابتة تقدّر بـ: $S = 200mm^2$.




الشكل - 1-

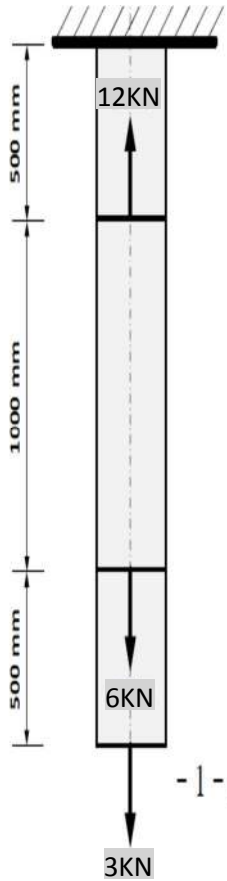
**المطلوب:**

1) حَدّد قيمة الجهد النّاظمي $(N)$ ثمّ أوجد قيمة الإجهاد النّاظمي $(\sigma)$ في مختلف مقاطع القضيب.

2) أنشئ مخطّط الإجهاد النّاظمي $(\sigma)$ على طول القضيب.

3) أحسب التّشوه المطلق الكلّي $\Delta L$ للقضيب واستنتج طبيعة تشوّهه.

## التمرين 6:




قضيب مستقيم من الفولاذ معامل مرونته $E = 2.10^5 Mpa$

مقطعه عرضي منتظم $(S = 200mm^2)$ تحت تأثير حمولات خارجية

كما يبينه الشكل -1-

**المطلوب:**

1- حساب : -قيمة الجهود الداخلية في مقاطع القضيب.

-قيمة الإجهاد الناظمي في مختلف مقاطع القضيب.

- التشوه الكلي وتحديد طبيعته؟

2-التمثيل البياني للجهود الداخلية على طول القضيب.

الشكل - 1 -

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM