

العالم الدراسي : 2021- 2022	الفرض المحروس للفصل الثاني	ثانوية داود بوعلام بن أحمد سيدي عبد الله
المدة : 2 ساعة		المستوى : 3 تقني رياضي (هندسة مدنية)
الأستاذ : حجار عبد اللطيف		يوم : 24 - 02 - 2022

تمرين 01 : (08ن)

يمثل (الشكل 1) نظاما مثلثيا محدد سكونيا ، تحت تأثير قوى يرتكز على مسندين (A) و (B) . حيث :
(A) مسند مضاعف (مزدوج) ، (B) مسند بسيط .

العمل المطلوب :

1. أحسب قيم ردود الأفعال في المسندين (A) و (B).
2. أحسب الجهود الداخلية للقضبان مع تعيين طبيعتها مستعملا الطريقة التحليلية (عزل العقد) ثم دون النتائج في جدول.
3. إذا كانت القضبان المستعملة في النظام المثلثي هي مجنبات زاوية متساوية الأجنحة مزدوجة

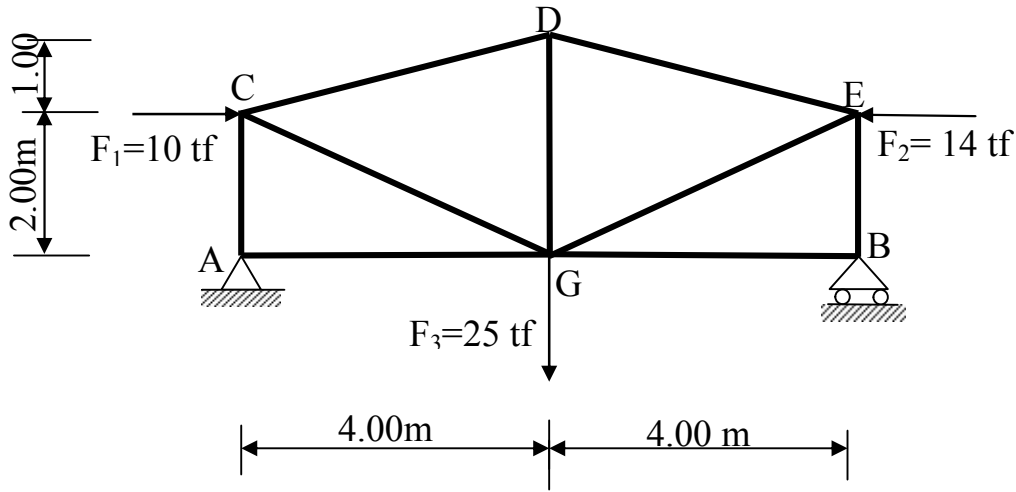
أ. استنتج نوع المجنب المناسب من (الجدول-1) علما أن $\bar{\sigma} = 360Mpa$

ب. احسب قيمة التقلص ΔL للقضيب CD حيث: $E=2 \times 10^6 daN/cm^2$.

ج. يتم ربط القضيب EB في العقدة B ببرغيين (02) بواسطة صفيحة جامعة

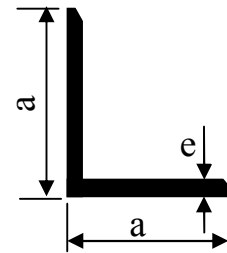
- أحسب قطر البراغي. علما أن $\bar{\tau} = 60MPa$.

(البراغي التجارية أقطارها : 16 - 18 - 20 - 22 - 24 - 27 - 30 - 33 mm)



الشكل - 1 -

L رقم المجنب	المقطع S(cm ²)	الكتلة kg/m	الأبعاد	
			a	e
35×3	2.04	1.60	35	3
35×4	2.67	2.09	35	4
35×5	3.28	2.57	35	5
40×4	3.08	2.42	40	4
40×5	3.79	2.97	40	5
40×6	4.48	3.52	40	6



ملاحظة : 1kg.f = 1daN

تمرين 02 : (07ن)

لتكن الرافدة المحملة بالقوى المبينة جانبا:

1. أحسب ردود الأفعال في المسندين A و B.

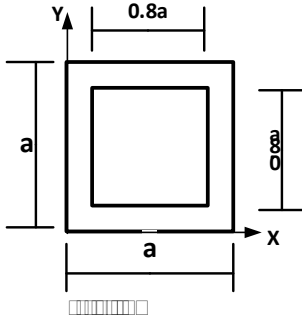
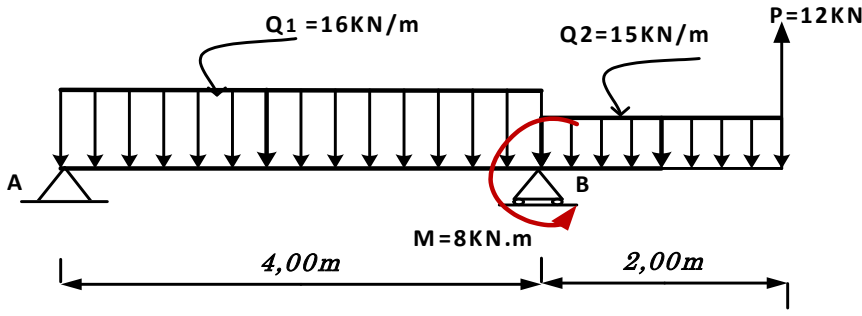
2. أكتب معادلات T و M_f .

3. أنشئ منحنى T و M_f .

4. أحسب عزم العطالة المار بمركز ثقل مقطع الرافدة بدلالة a.

5. عين M_{fmax} ثم أحسب أبعاد الرافدة علما أن

الإجهاد المسموح به: $\sigma_{adm} = 1600 \text{Kgf/cm}^2$

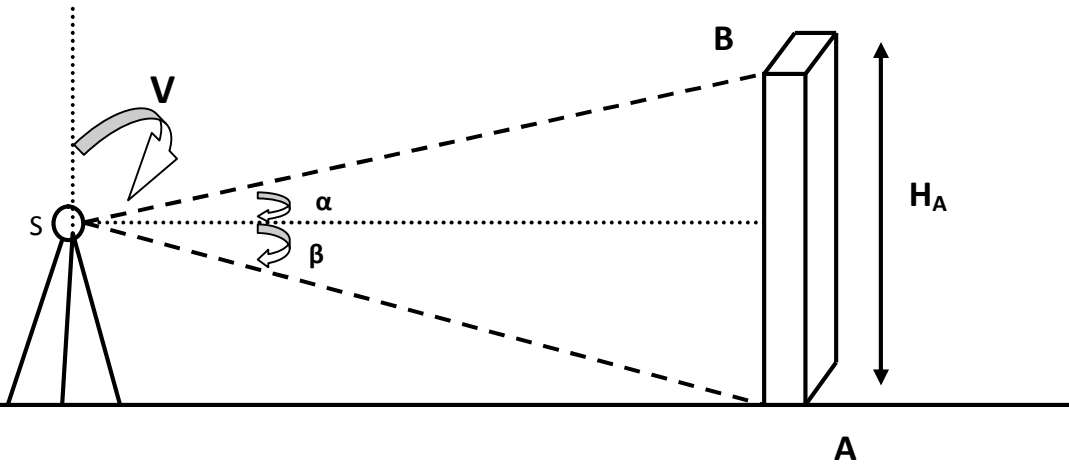


تمرين 03 : (04ن)

توقف طوبوغرافي بالجهاز عند المحطة من أجل مراقبة شاقولية عمود وتحديد ارتفاعه فتحصل على النتائج التالية:

$$D_{SA} = 12.0 \text{m}$$

V	H _Z	
111.20	138.44	القراءة عند A
85.60	138.47	القراءة عند B



1- أحسب قياس الزاويتين α و β ؟

2- أحسب ارتفاع عمود h_{AB} ؟

3- تأكد من ان كان العمود شاقوليا أو لا . ثم أحسب الانحراف (d) عند الحاجة في حالة ما كان ارتفاع عمود 4,9 متر ؟