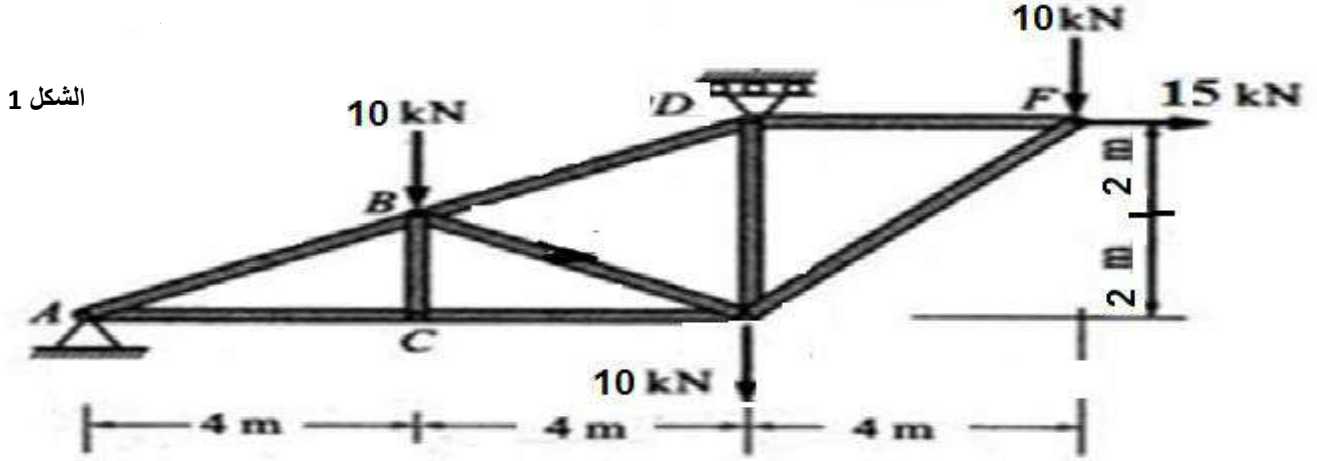


التمرين 01 - ميكانيك تطبيقية (10ن) :

1. دراسة الهيكل المعدني تحت تأثير حمولات مركزة يستند على مسندين الأول بسيط و الثاني مضاعف حيث شكله الميكانيكي كالتالي (الشكل 1) :



العمل المطلوب :

1. التأكد أن النظام محدد سكونيا .
2. أحسب ردود الأفعال عند المسندين .
3. أحسب قيمة الجهود الداخلية في القضبان و حدد طبيعتها ثم دون النتائج في جدول .
4. إذا علمت أن القضبان دائرية المقطع و مجوفة ، أوجد قطر هذه القضبان لكي تتحقق المقاومة علما أن $\bar{\sigma} = 100 \text{ da N/cm}^2$

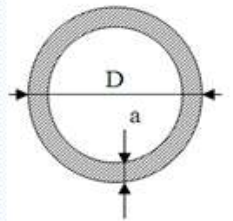
5. احسب استطالة القضيب AB و DF علما أن معامل المرونة الطولي $E = 2.1 \times 10^6 \text{ Kg/cm}^2$



الشكل 2 - تفصيل الربط

D(mm)	a(mm)	A(cm ²)	W(cm ³)
168.3	4.5	23.16	92.36
	8.0	40.29	154.2
193.7	5.4	31.94	146.3
	10.0	57.71	252.1
219.1	5.9	39.52	205.1
	12.5	81.1	396.6
244.5	6.3	47.14	273.7
	12.5	91.1	502.9

الجدول - 1

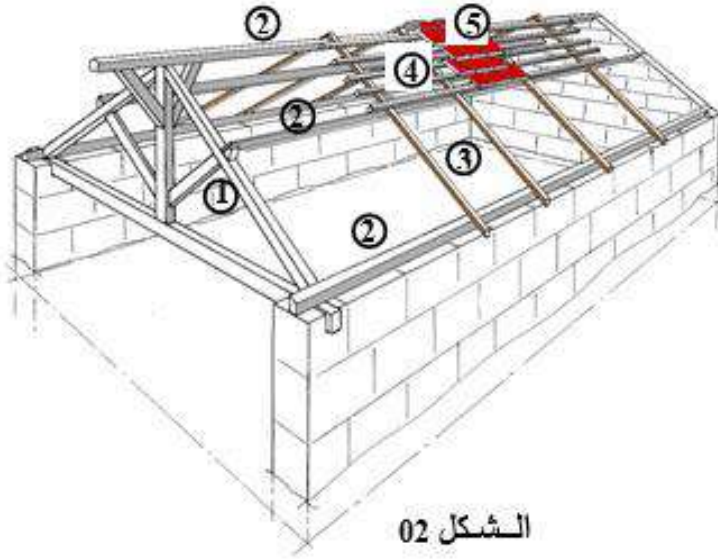


6. تم ربط القضيب AB في العقدة A بواسطة براغي بواسطة صفحة مجمعة كما هو مبين في الشكل 2. أحسب قطر البراغي. علما أن $\bar{\tau} = 60 \text{ MPa}$.

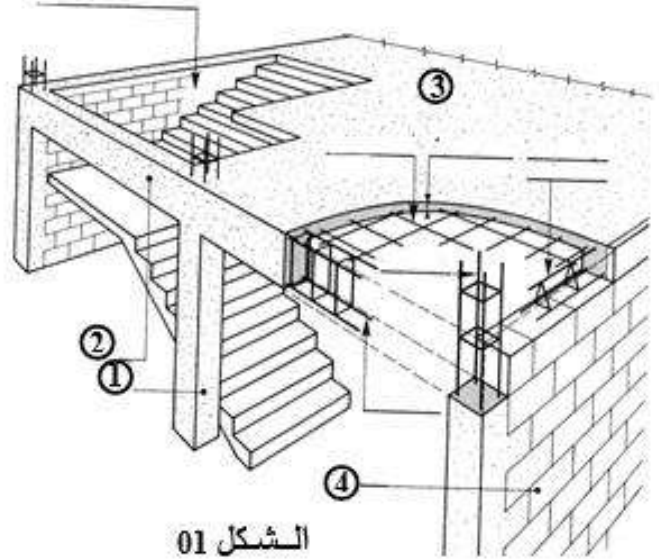
ملاحظة: تعطى أقطار البراغي التجارية: (16 - 18 - 20 - 22 - 24 - 27 - 30 - 33) mm

التمرين 02 - بناء (6 ن)

لتكن الأشكال التالية:



الشكل 02



الشكل 01

العمل المطلوب :

- 1- ماذا يمثل الشكل 02 و عرف دوره.
- 2- سم العناصر المرقمة في كل الشكل.
- 3- عرف العنصر 5 من الشكل 02 مع إعطاء دوره.
- 4- عرف كل من العناصر 1، 2 و 3 من الشكل 01 مع ذكر أدوار العنصر 3.

التمرين 03 - بناء (4 ن)

لإنجاز إحدى المشاريع، تقرر فتح ورشة بالقرب منه، حيث خصصت له

مساحة معينة على شكل مضلع رباعي

ABCD حيث النقط A، B، C و D معلومة الإحداثيات القائمة :

النقاط	X(m)	Y(m)
A	20	60
B	60	200
C	240	200
D	200	60

العمل المطلوب:

1/ أحسب كل من G_{BA} ، G_{BC}

2/ أحسب مساحة هذا المضلع باستعمال طريقة الإحداثيات القائمة

(مجموع جداء الفواصل بفرق الترتيب)

بالتوفيق