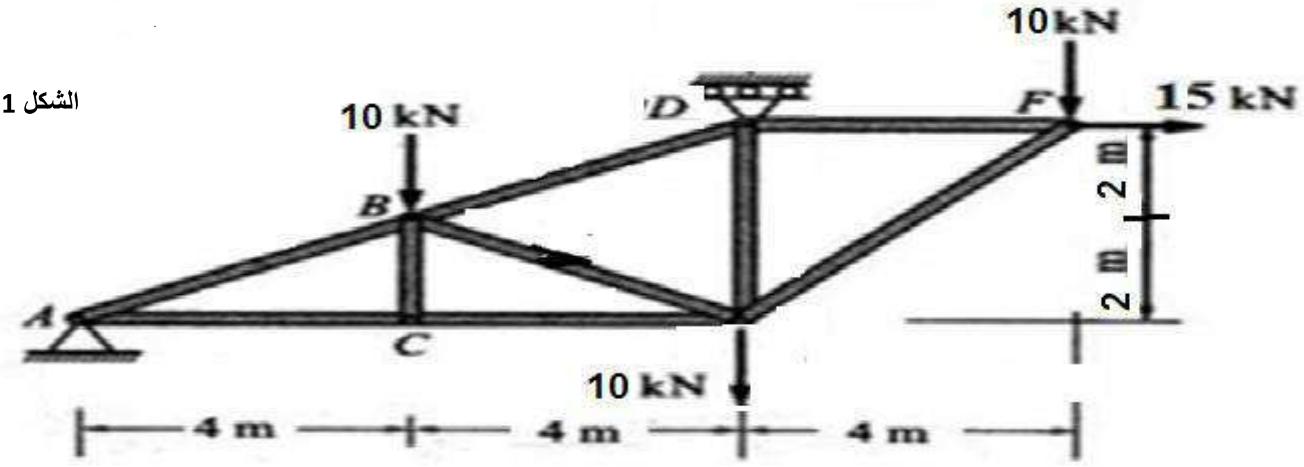
ثانوية خواص أحسن الأربعاء ناث ايراثن	الإختبار الأول للفصل الأول في مادة	القسم :3 ت ر/ المدة : 2 ساعتين
الأستـــاذ : مـســـاعـــد أحـــمـــد	التكنولوجيا - هندسة مدنية -	السنة الدراسية : 2022 - 2023

التمرين01 - ميكانيك تطبيقية (10ن) :

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

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 .**

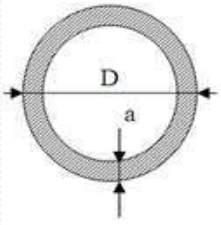
$\overline{\sigma} = 100\,da\,N/cm^2$

5. **احسب استطالة القضيب AB و DF علما أن معامل المرونة الطولي E=2.1*106Kg/cm2**

الشكل – 2– تفصيل الربط

الجدول – 1 –

D(mm)	a(mm)	A(cm²)	W_x(cm³)
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

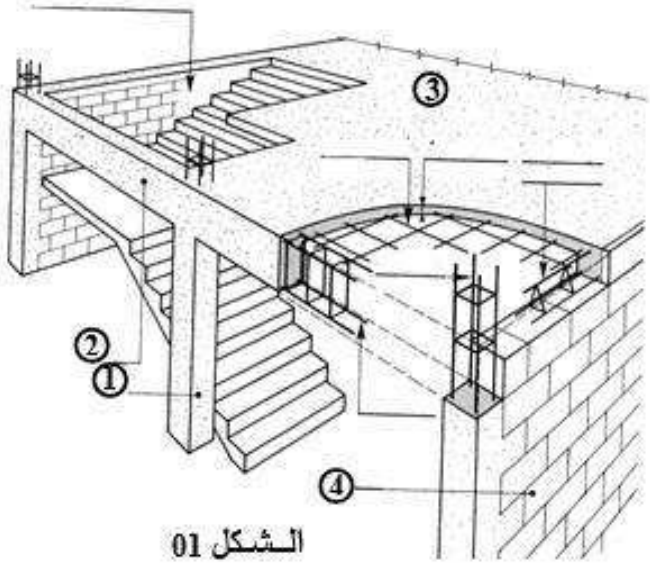


6. **تم ربط القضيب AB في العقدة A بواسطة براغي بواسطة صفيحة مجمعة كما هو مبين في الشكل 2. أحسب قطر البراغي. علما أن** $\overline{\tau} = 60MPa.$.

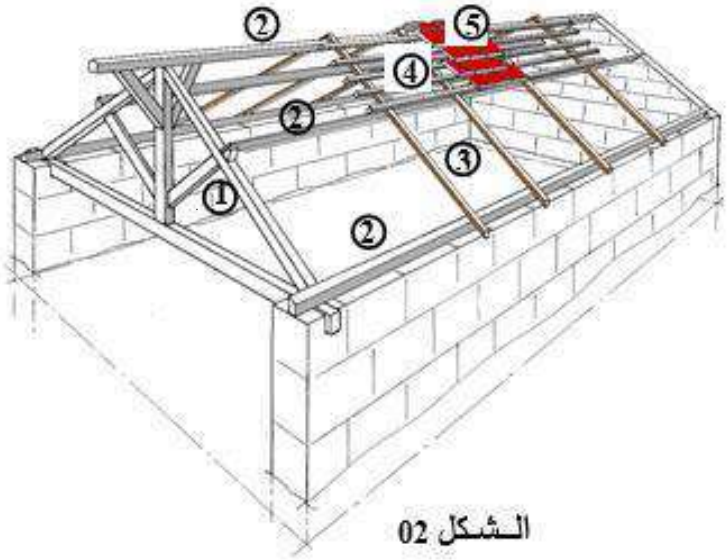
ملاحظة: تعطى أقطار البراغي التجارية: $(16 - 18 - 20 - 22 - 24 - 27 - 30 - 33)\,mm$

التمرين 02 - بناء (6 ن)

لتكن الأشكال التالية:



الـشـكل 01



الـشـكل 02

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 العصر 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 التراتيب)

بالـتـوفـيـق