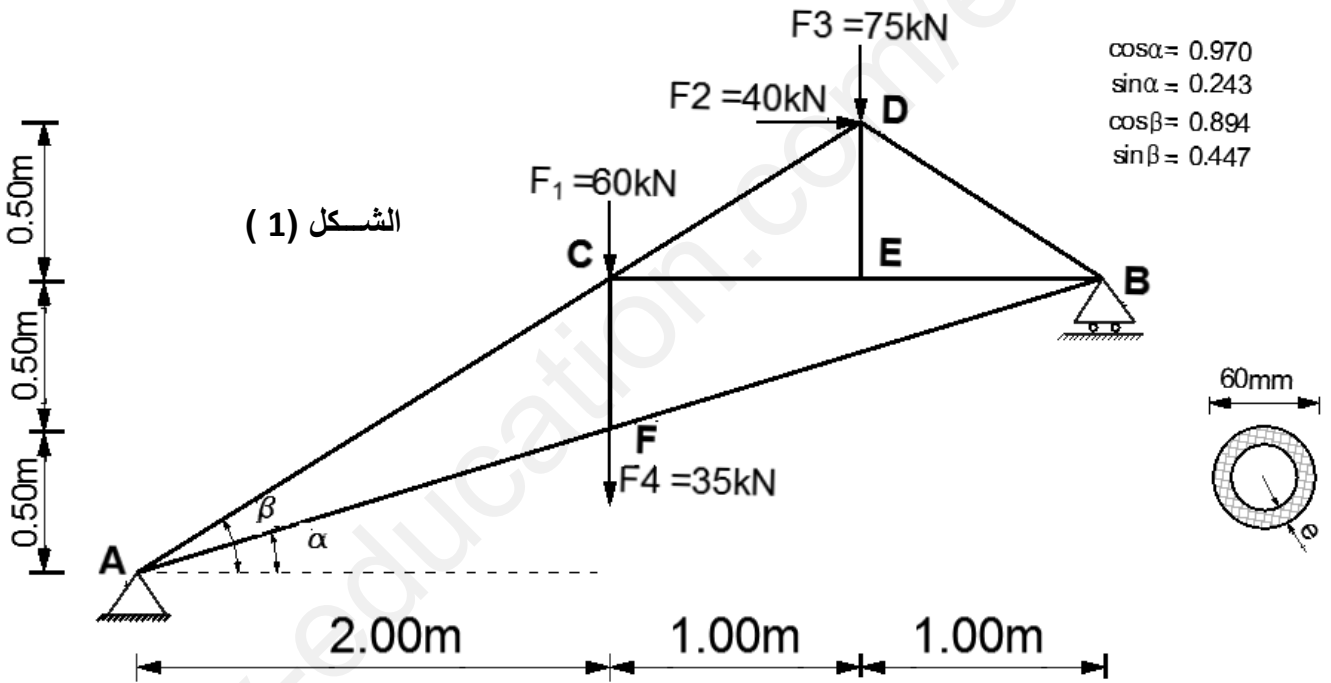


## إختبار الثلاثي الأول في مادة التكنولوجيا

الجزء الأول : ميكانيك ( 12 ن )

### المسألة الأولى : ( 7 ن )

نريد دراسة نظاما مثلثيا كما هو مبين في الشكل -1- خاضع لمجموعة قوى و مرتكز على مسندين (A) و (B) . حيث (B) مسند بسيط ، (A) مسند مضاعف (مزدوج)



### العمل المطلوب :

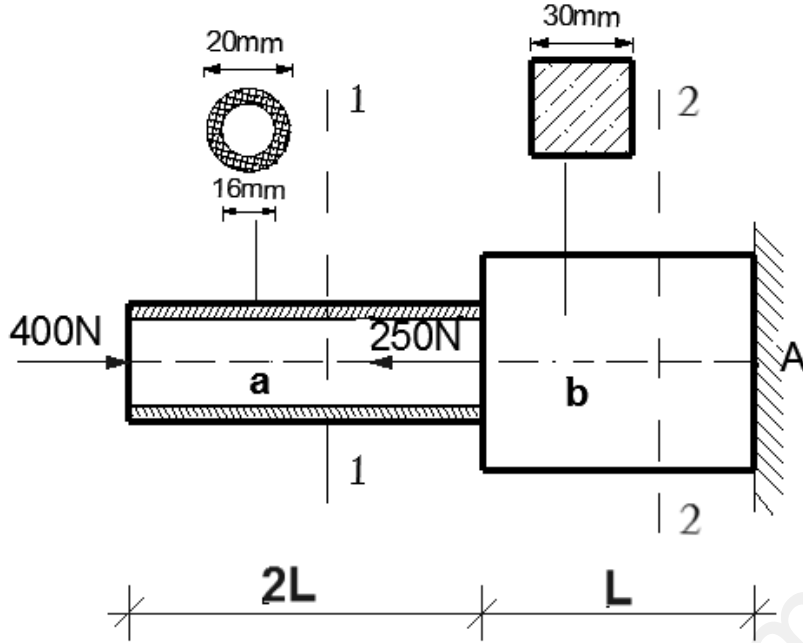
1. تأكد من أن النظام محدد سكونيا.
2. أحسب قيم ردود الأفعال في المسندين (A) و (B).
3. أحسب الجهود الداخلية للقضبان مع تعيين طبيعتها مستعملا الطريقة التحليلية ثم دون النتائج في جدول.
4. إذا علمت أن القضيب الأكثر تحميلا معرض لجهد مقداره 294.50 kN والقضبان المستعملة هي قضبان دائرية مجوفة كما في الشكل ( 1 ) ، حدد السمك  $e$  حتى تتحقق مقاومة هذا النظام علما أن الإجهاد المسموح به

$$\bar{\sigma} = 1600 \text{ daN/cm}^2$$

- 5 - نفرض أن  $e = 14 \text{ mm}$  أحسب مقدار إستطالة القضيب FB إذا علمت أن معامل المرونة الطولي  $E = 2 \times 10^6 \text{ daN/cm}^2$

## المسألة الثانية : ( 5 ن ) :

قضيب فولاذي متغير المقاطع يؤثر فيه مجموعة من القوى الخارجية كما في الشكل ( 2 ) :



الشكل ( 2 )

العمل المطلوب :

- 1 - أحسب رد الفعل عند المسند الموثوق A .
- 2 - أحسب الجهود الناعمية N و الإجهادات الناعمية  $\sigma$  في كل مقطع .
- 3 - عين قيمة التشوه الكلي  $\Delta L$  بدلالة L حيث معامل المرونة الطولي  $E = 2 \times 10^5 \text{ MPa}$ .
- 4 - نفرض أن  $L = 0.40 \text{ m}$  احسب مقدار التشوه الكلي ومثل مخططات N و  $\sigma$  .

الجزء الثاني: بناء ( 8 ن ) :

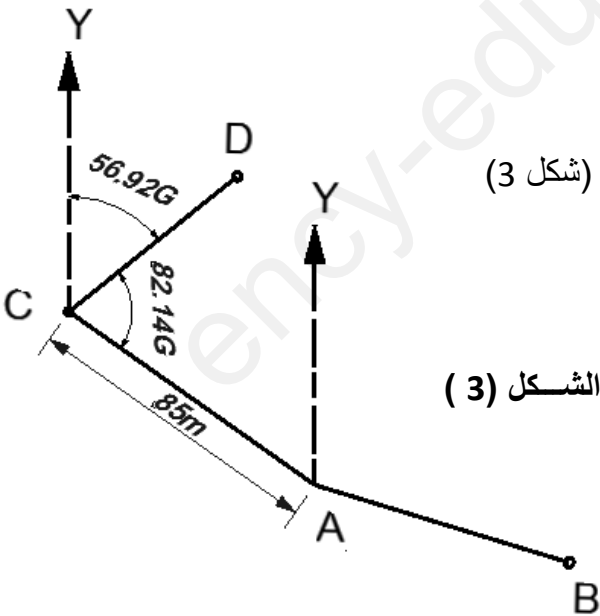
المسألة الثالثة: ( 4 ن ) :

قامت فرقة طبوغرافية بعملية رفع ميداني لنقاط فتحصلت على الشكل المقابل (شكل 3)

حيث : A ( 425 ; 310 ) ; B ( 505 ; 285 ) ; D ( 377 ; ?? )

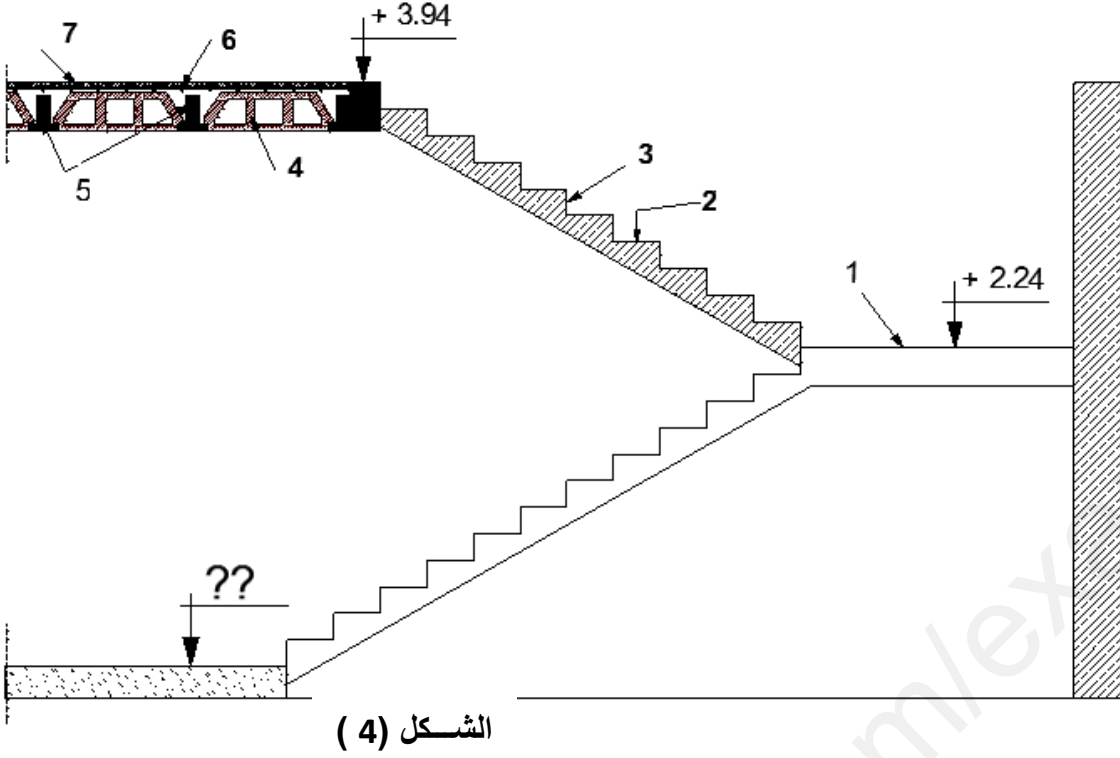
العمل المطلوب :

- 1 - أحسب السميت الإحداثي  $G_{AB}$  .
- 2 - إستنتج السميت الإحداثي  $G_{AC}$  ثم أحسب إحداثيات النقطة C .
- 3 - أحسب المسافة الأفقية  $L_{CD}$  ثم أستنتج ترتيب النقطة D .
- 4 - لتكن النقطة M على إسقامة مع النقطتين A و B حيث  $L_{AM} = \frac{2}{3} L_{AB}$  عين إحداثيات النقطة M .



الشكل ( 3 )

المسألة الرابعة : ( 4 ن ) :



يمثل الشكل ( 4 ) مقطع شاقولي لجزء من بناية :

1 - سم العناصر المرقمة .

2 - ما نوع الأرضية الممثلة في الشكل و ما هو دور الأرضيات ؟

3 - في الشكل ( 4 ) مدرج مستقيم :

ا - مانوعه ؟

ب - من خلال المعطيات المبينة في الشكل حدد مايلي :- ارتفاع القائمة  $h$  ، عرض النائمة  $g$  ، مستوى فاصل الإنطلاق ، عدد درجات المدرج .

بالتوفيق .

أستاذ المادة : حويشي . ع . ح .