

تنبيه: اقرأ السؤال جيدا وفكر قبل ان تجيب واعلم أن فهم السؤال نصف الجواب والبلاغة في العلوم التقنية تعني البساطة في طرح الافكار و المعلومات.

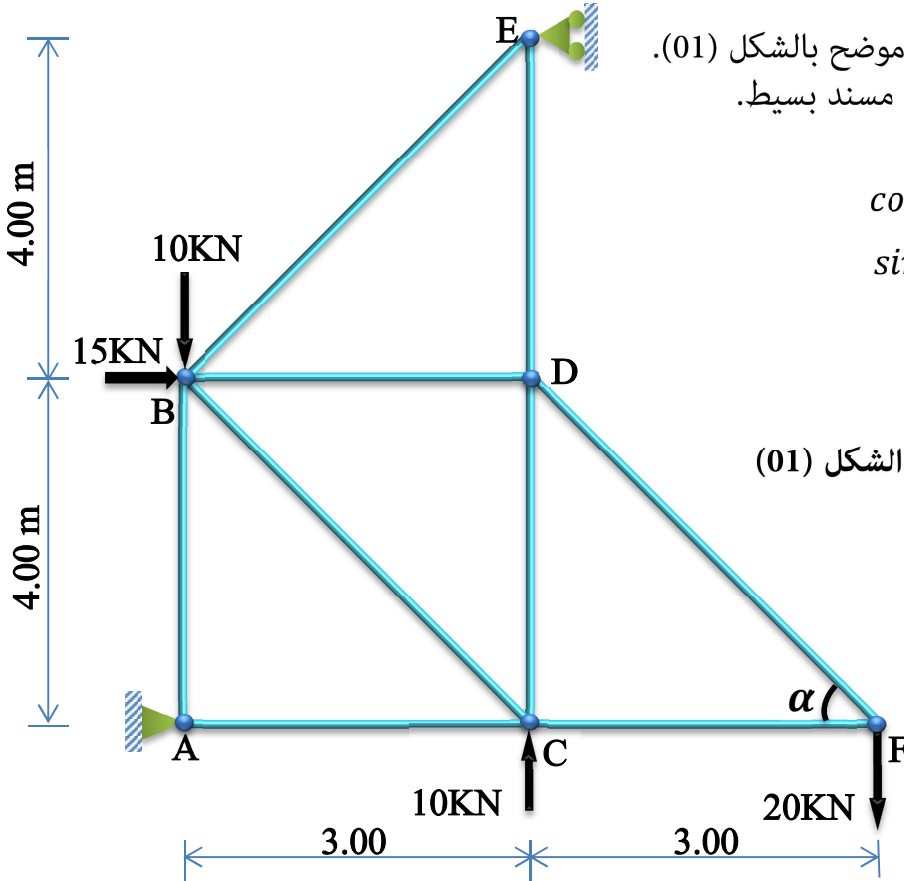
أسئلة الميكانيك المطبقة:

المسألة الأولى: (08نقاط)

ليكن لديك النظام المثلثي المحمل كما هو موضح بالشكل (01).
بحيث : A : مسند مزدوج. E : مسند بسيط.
تعطى :

$$\cos(\alpha) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = 0.60$$

$$\sin(\alpha) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = 0.80$$



الشكل (01)

العمل المطلوب:

- 1- تحقق من أن النظام محدد سكونيا .
- 2- احسب ردود الأفعال في المسندين A و E .
- 3- باستخدام الطريقة التحليلية (طريقة العقد) احسب الجهود الداخلية في القضبان مع تدوين النتائج المحصل عليها في جدول .
- 4- استنتج القضيب الأكثر تحميلا ثم احسب مساحة المقطع اللازم اذا علمت أن الاجهاد الحدي المسموح به هو :
 $\bar{\sigma} = 1600 \text{ daN/cm}^2$

المسألة الثانية: (04 نقاط)

نريد دراسة ثرية مصابيح معلقة بحبل معدني في السقف كما يوضحه الشكل (02) .

المعطيات: ثقل الثرية : $P=100 \text{ daN}$ الزاوية التي يصنعها الحبل مع السقف : $\alpha = 30^\circ$.

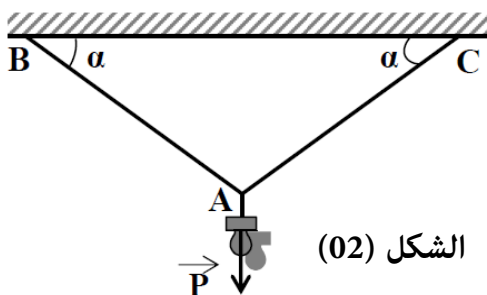
وزن الحبل مهمل ذا مقطع دائري قطره : $D=7 \text{ mm}$

الاجهاد الحدي المسموح به هو : $\bar{\sigma} = 1244 \text{ daN/cm}^2$

معامل المرونة الطولي : $E = 2 * 10^6 \text{ daN/cm}^2$

العمل المطلوب:

- 1- احسب القوى الناظمية في الحبلين .
- 2- اذا علمت ان الحبل معرض لقوة ناظمية قدرها : $N=100 \text{ daN}$ - احسب الاجهاد الناظمي ثم تحقق من شرط المقاومة .



الشكل (02)

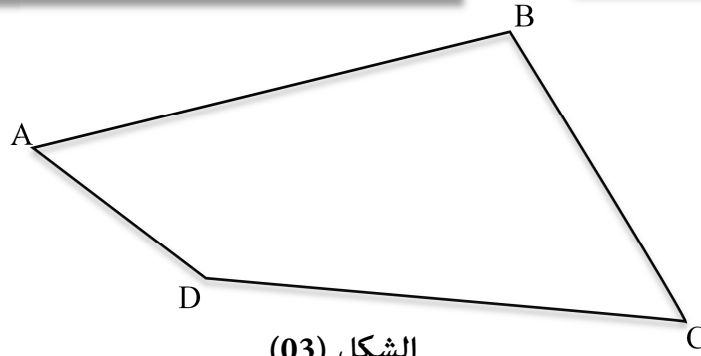
أسئلة البناء

المسألة الثالثة : (05نقاط)

نعتبر قطعة أرضية لمشروع بناية ABCD كما هو موضح في الشكل (03) .
تعطى الاحداثيات القائمة والاحداثيات القطبية في الجدولين أسفله :

| المحطة | طول الضلع (m) | السمت الاحداثي (grade) |
|--------|---------------|------------------------|
| A | AD=50.40 | $G_{AD} = 158.40$ |
| | AC= 402.00 | $G_{Ac}=106.34$ |
| | AB= | $G_{AB} =$ |

| النقاط | X(m) | Y(m) |
|--------|--------|--------|
| A | 350.00 | 100.00 |
| B | 710.00 | 150.00 |
| C | 750.00 | 60.00 |
| D | | |



الشكل (03)

العمل المطلوب :

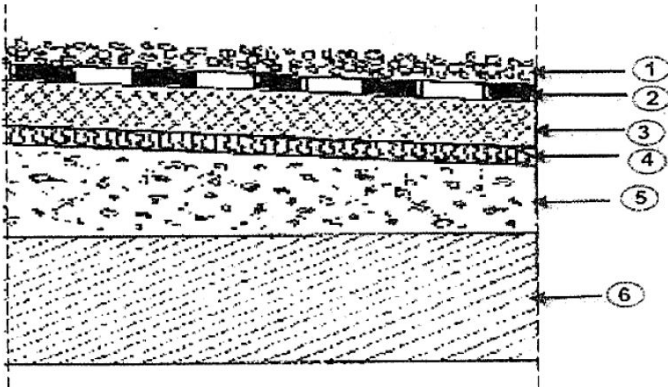
- 1- احسب السمت الاحداثي G_{AB} وطول الضلع AB .
- 2- احسب الاحداثيات القائمة للنقطة D .
- 3- احسب مساحة القطعة ABCD إذا علمت أن احداثيات : D(380.64 , 60) .

المسألة الرابعة : (03نقاط)

يمثل الشكل (04) جزءا من مقطع عمودي تفصيلي
لسطح بناية .

العمل المطلوب :

- 1- سم العناصر المرقمة من (1) الى (6) .



الشكل (04)

بالتوفيق عن أستاذ المادة

سعدي