وزارة التربيـــــة الوطنيـــــة

ثانوية: عيسى حميطوش-برج بوعريريج- الشعبـــة: تقني رياضـــي

اختبار الثلاثي الأول يوم : 06 ديسمـــبر 2016

اختبار في مادة التكنولوجيا (هندسة مدنية) المدة: 03 ساعات و نصف

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)

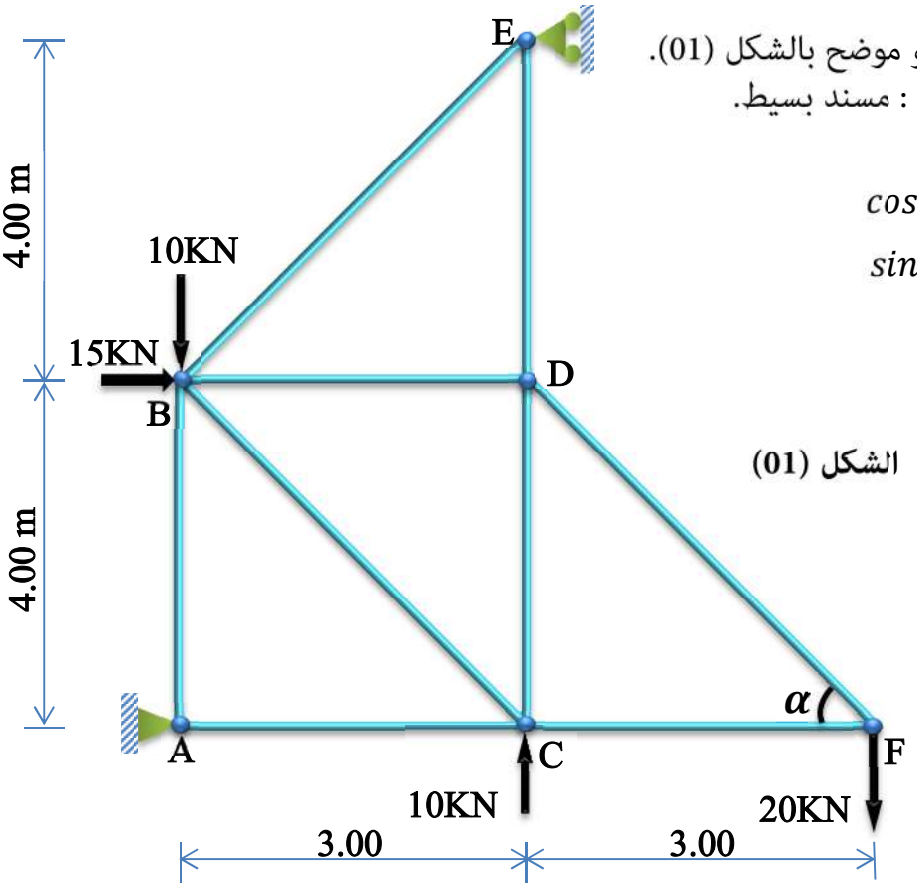
ليكن لديك النظام المثلثي المحمل كما هو موضح بالشكل (01).

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 :

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

المسألة الثانية: (04 نقاط)

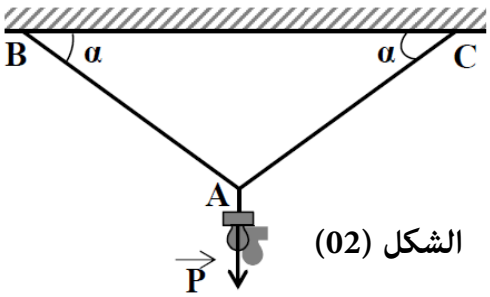
نريد دراسة ثرية مصابيح معلقة بحبل معدني في السقف كما يوضحه الشكل (02) .

المعطيات : ثقل الثرية : $P=100daN$ الزاوية التي يصنعها الحبل مع السقف : $\alpha = 30°$.

وزن الحبل مهمل ذا مقطع دائري قطره : D=7mm .

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

معامل المرونة الطولي : $E = 2 * 10^6 daN/cm^2$



الشكل (02)

العمل المطلوب :

1- احسب القوى النّاظمية في الحبلين .

2- اذا علمت ان الحبل معرض لقوة ناظمية قدرها : $N=100daN$

- احسب الاجهاد الناظمي ثم تحقق من شرط المقاومة .

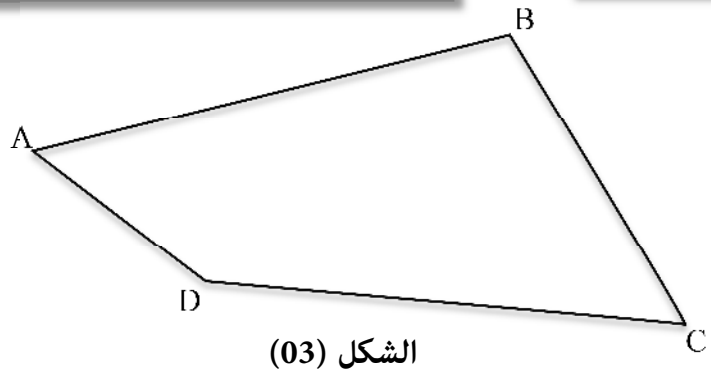
أسئلـــة البنـــاء

المسألةالثالثة : (05نقاط)

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

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

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} = …….



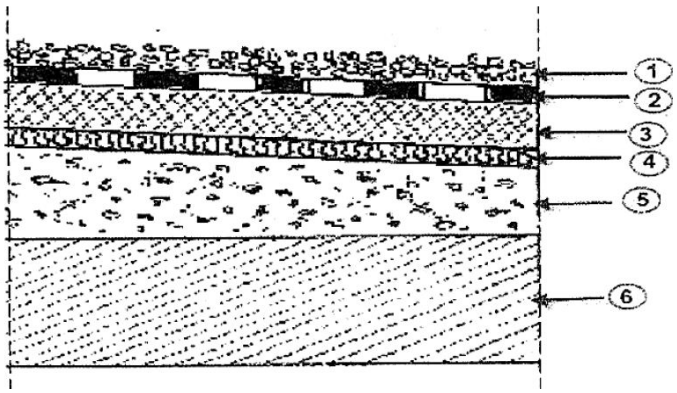
الشكل (03)

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 .



الشكل (04)

العمل المطلوب :

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

بالتوفيق عن أستاذ المادة

سعـدي