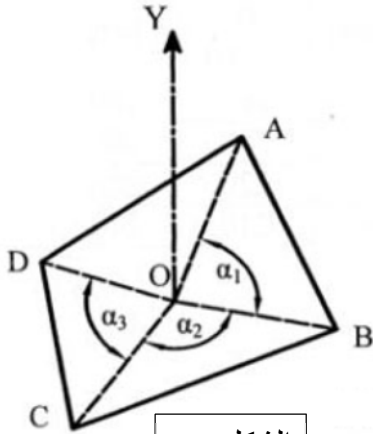


**التمرين الأول:**

قطعة ارض مضلعة الشكل "ABCD" تم رصد رؤوس هذا المضلع انطلاقا من المحطة "O" كما هو مبين في الشكل 01 فتحصلنا على النتائج التالية:

المحطة	النقطة المرصودة	المسافات الافقية (m)	الزوايا الافقية (grades)
O	A	OA = 39.21	$\alpha_1 = 93.15$
	B	OB = 29.55	$\alpha_2 = 123.10$
	C	OC = 33.91	$\alpha_3 = 86.40$
	D	OD = 25.39	



الشكل 01

علما ان الاحداثيات القائمة لـ :

المحطة O(1591.81 ; 1969.73)

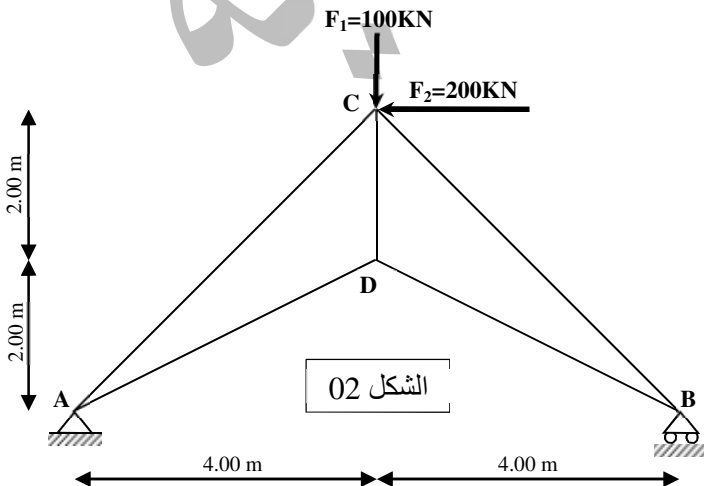
و النقطة A(1604.00 ; 2007.00)

العمل المطلوب:

1. أحسب:  $G_{OA}$
2. استنتج الاسمت الاحداثية  $G_{OB}$  ،  $G_{OC}$  ،  $G_{OD}$ .
3. باستعمال طريقة الاحداثيات القطبية احسب مساحة القطعة "ABCD"

**التمرين الثاني:**

ليكن النظام المثلاثي الموضح في الشكل 02:

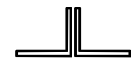


الشكل 02

1. حدد طبيعة النظام المثلاثي؟
2. احسب ردود الافعال؟
3. حدد القوى الداخلية للقضبان باستعمال طريقة العقد.
4. دون النتائج في جدول مبينا طبيعة القوى وشدتها.
5. احسب مساحة مقطع القضيب الاكثر تحميل علما ان:

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

اذا علمت ان القضبان المستعملة في النظام المثلاثي هي عبارة



عن مجنب زاوي على شكل

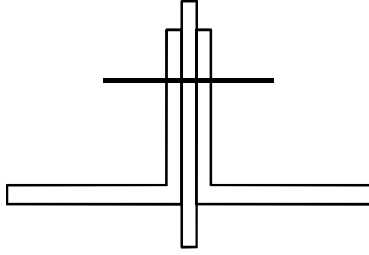
6. استنتج من الجدول التالي المجنب المناسب.

L	16×16×3	20×20×5	25×25×5	30×30×5	35×35×5	40×40×6	45×45×6
المساحة $cm^2$	0.87	1.75	2.25	2.75	3.25	4.44	5.04

7. احسب التقلص او الاستطالة  $\Delta L$  في القضيب AC علما ان  $E = 2 \times 10^6 Kg/cm^2$

8. القضبان مثبتة بالمجمعة براشيم. احسب عدد البراشيم للقضيب AC حيث قطر البرشم الواحد هو  $\phi = 10mm$  والاجهاد المماسي هو:

$\bar{\tau} = 1400Kg/cm^2$  علما ان شكل القضيب مع الصفيحتين موضح كما في الشكل 03 :

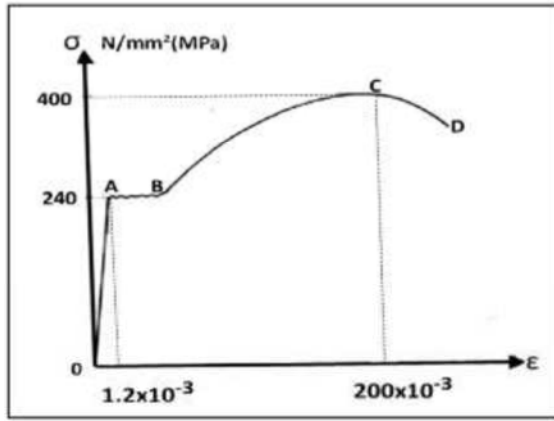


الشكل 03

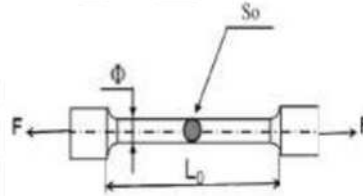
### التمرين الثالث:

اجريت تجربة على نموذج فولاذي، طوله الابتدائي  $L_0$  ، ومساحة مقطعه  $S_0 = 150mm^2$  الشكل 04 فأعطت المنحنى

البياني الوارد في الشكل 05



الشكل 05



الشكل 04

### المطلوب:

1. ما اسم هذه التجربة؟
2. استخراج من المنحنى اجهاد حد المرونة  $\sigma_e$  والاستطالة النسبية  $\epsilon_e$  المرافقة.
3. احسب معامل المرونة الطولي E .
4. استخراج من المنحنى اجهاد الانكسار  $\sigma_r$  والاستطالة النسبية  $\epsilon_r$  المرافقة .
5. استنتج القوة القصوى المطبقة  $F_{max}$  في هذه التجربة.

بالتوفيق