

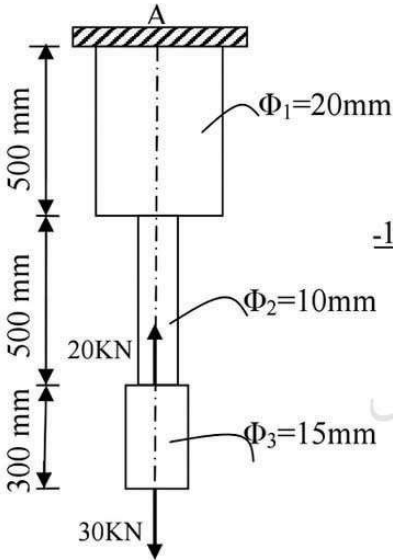
الموضوع

يحتوي الموضوع على (03) صفحات (من الصفحة 1 من 3 الى الصفحة 3 من 3)

ميكانيك تطبيقية (12 نقاط)

النشاط الأول: دراسة قضيب معدني مركب (05 نقاط)

ليكن قضيب معدني مدمج بوثاقة (A) ، يتكون من ثلاثة أجزاء معرض إلى قوى ناظمية محورية ، الأجزاء الثلاثة من الفولاذ مقطوعها العرضي مملوءة ومتغيرة كما هو موضح في الشكل (1) ، معامل المرونة الطولي $E=2 \times 10^5 \text{ MPa}$.



الشكل -1-

العمل المطلوب:

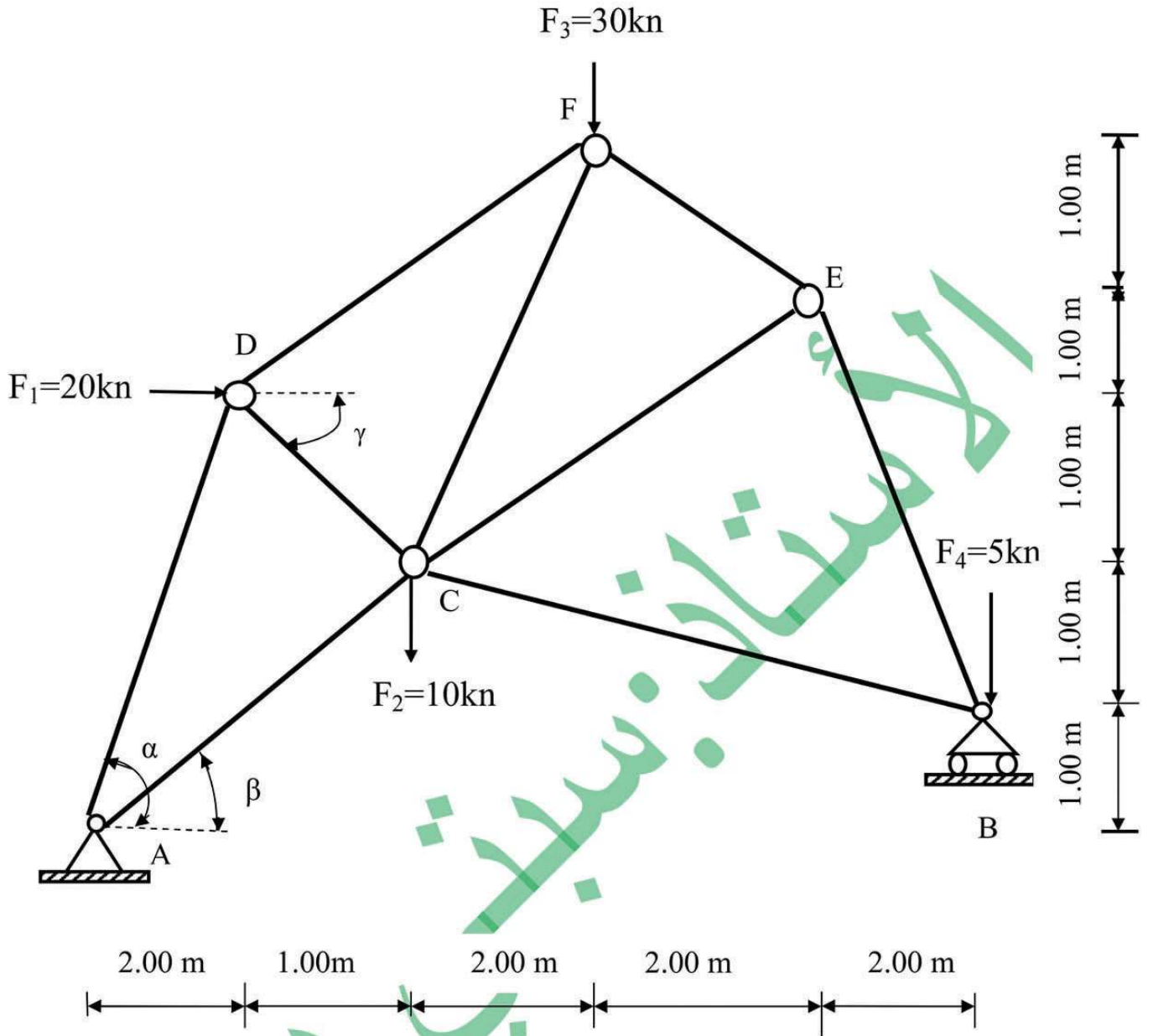
- 1- جد رد الفعل في المسند A؟
- 2- جد الجهود الداخلية على طول القضيب مبينا طبيعتها؟
- 3- جد الاجهادات النازمية على طول القضيب ثم مثلها بيانيا؟
- 4- جد التشوهات المطلقة على طول القضيب ؟
- 5- جد التشوه المطلق الكلي مبينا طبيعته ؟
- 6- جد التشوه النسبي الكلي؟

النشاط الثاني: دراسة نظام مثلثي (07 نقاط)

يمثل الشكل التالي نظاما مثلثا ، مكون من قضبان وعقد ، تحت تأثير حمولات مركزة و يرتكز على مسندين: A (مسنند مزدوج) و B (مسنند بسيط)

تعطى :

الزاوية بدرجة (°)	$\gamma = 45^\circ$	$\alpha = 56.31^\circ$	$\beta = 33.69^\circ$
cos	0.707	0.555	0.832
sin	0.707	0.832	0.555



العمل المطلوب:

- 1- تأكد أن النظام محدد سكونيا ؟
- 2- أحسب ردود الأفعال في المسندين (A) و (B) ؟
- 3- جد قيم الجهود الداخلية مع تعيين طبيعتها في القضبان : AD , AC , DC , DF باستعمال الطريقة التحليلية (طريقة عزل العقد)، ثم دون النتائج في جدول ؟

المجانب	المساحة (cm ²)
3×30×30	3.48
4×40×40	6.16
5×50×50	9.60
6×60×60	13.82

- 4 - استنتج القوة القصوى التي تؤثر على القضبان المذكورة أعلاه
- 5 كل القضبان فولاذية متشابهة المقطع على شكل مجنب زاوي مزدوج متساوي الأجنحة .

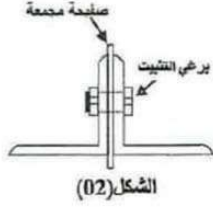
استخرج المجنب المناسب الأكثر اقتصاديا من الجدول للقضيب DF

علما أنه متأثر بجهد ناظمي قدره: 72.11 kN

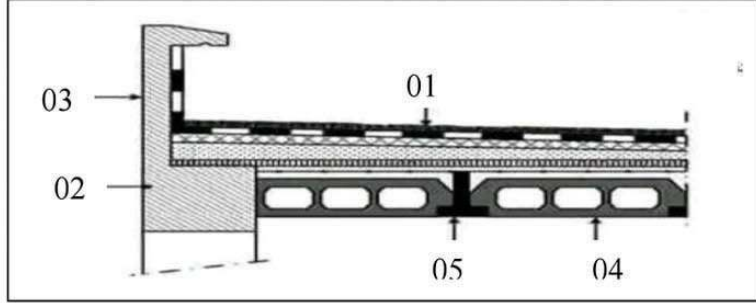
يعطى الإجهاد المسموح به للفولاذ : $\bar{\sigma} = 1000 \text{ Dan/cm}^2$ ؟

6- جد قطر البرغي Φ المناسب لتثبيت القضيب AC حسب (الشكل 02) علما ان القضيب يتكون من مجنب زاوي مزدوج

وعدد براغي التثبيت $n=3$ ، وإجهاد القص المسموح به $\bar{\tau}=1000 \text{ dan/cm}^2$.



تعطى بعض الأقطار النظامية للبراغي 16mm-14mm-12mm-10mm-8mm-6mm



البناء: (8 نقاط)

النشاط الأول: دراسة منشأ علوي (03 نقاط)

يمثل الشكل جزء من مقطع عمودي تفصيلي لسطح أفقي لبناية

- 1- مانوع سطح البناية المبين في الشكل؟
- 2- اسم العناصر المرقمة من (1) الى (5) ؟
- 3- أذكر دور العنصر (3)؟

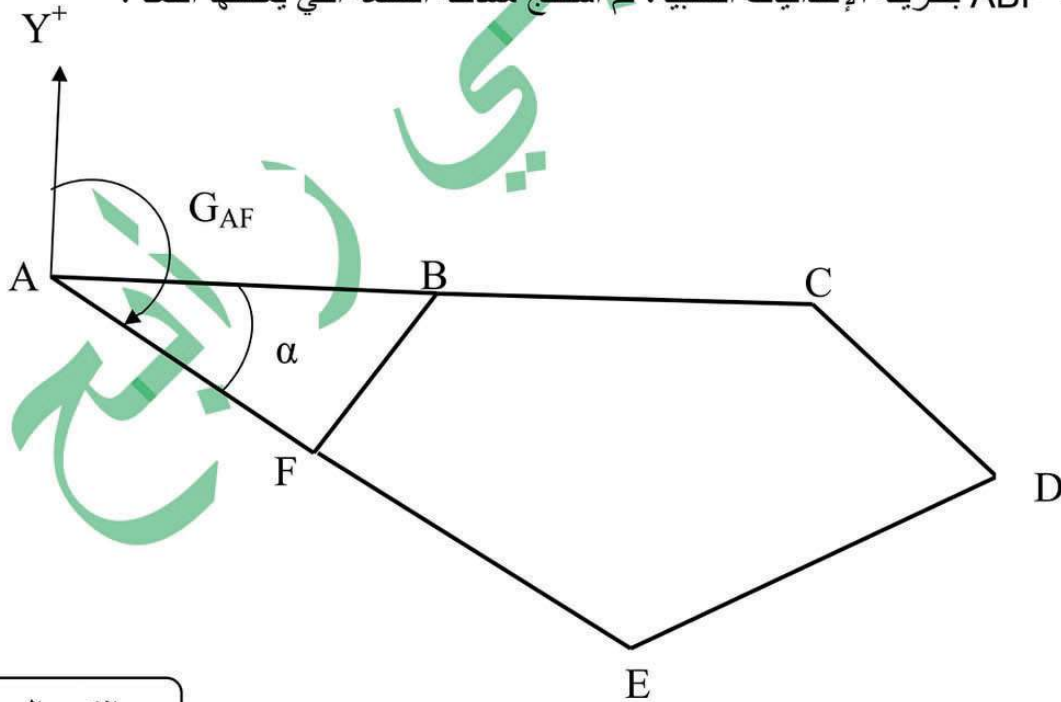
النشاط الثاني: دراسة طبوغرافية (05 نقاط)

يملك أحمد قطعة أرض ABCDEF، يريد بناء مسكن مساحته $350m^2$ على القطعة الأرضية BCDEF، المبينة في الشكل (03)، النقاط A, B, C, D, E, F معرفة بالإحداثيات القائمة. تعطى المعلومات التالية:

الأسمت (gr)	الإحداثيات (m)	الأطوال (m)
$G_{AB}=G_{BC}=100.00$	B(50.00,60.00) C(70.00,60.00) D(75.00,50.00) E(60.00,40.00) F(45.00,50.00)	$L_{AB}=20.00$

المطلوب حساب ما يلي:

- 1- جد إحداثيات النقطة A ؟
- 2- جد المسافة L_{AF} ؟
- 3- جد السميت الإحداثي G_{AF} ، ثم استنتج الزاوية α ؟
- 4- جد مساحة القطعة BCDEF بطريقة الإحداثيات القائمة، وهل القطعة كافية لبناء المسكن؟
- 5- جد مساحة القطعة ABF بطريقة الإحداثيات القطبية، ثم استنتج مساحة القطعة التي يمتلكها أحمد ؟



الشكل (03)

انتهى الموضوع