الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الفصل الأول-التعليم الثانوي-المسيلة 2024/ 2023

الشعبة: 3تقني رياضي هد مد/جابر بن حيان2 الأستاذ:سبتي رابح

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة مدنية) المدة: 03 سا

3سا +30 د

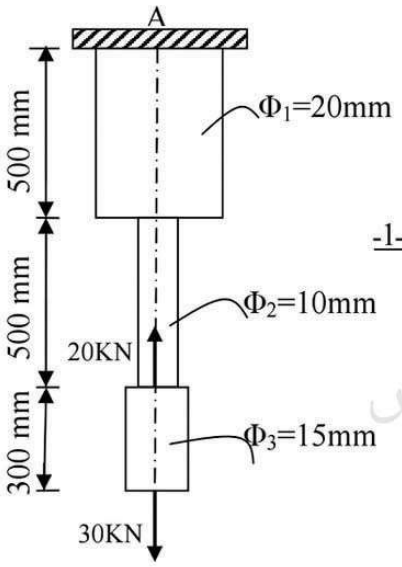
الموضوع

يحتوي الموضوع على (03)صفحات (من الصفحة 1من 3 الى الصفحة3 من 3)

ميكانيك تطبيقية (12نقاط)

النشاط الأول:دراسة قضيب معدني مركب(05نقاط)

ليكن قضيب معدني مدمج بوثاقة (A) ، يتكون من ثلاثة أجزاء معرض إلى قوى ناظميه محورية ، الأجزاء الثلاثة من الفولاذ مقطعها العرضي مملوءة ومتغيرة كما هو موضح في الشكل (1) ،معامل المرونة الطولي $E=2x10^5MPa$.



-1- الشكل

العمل المطلوب:

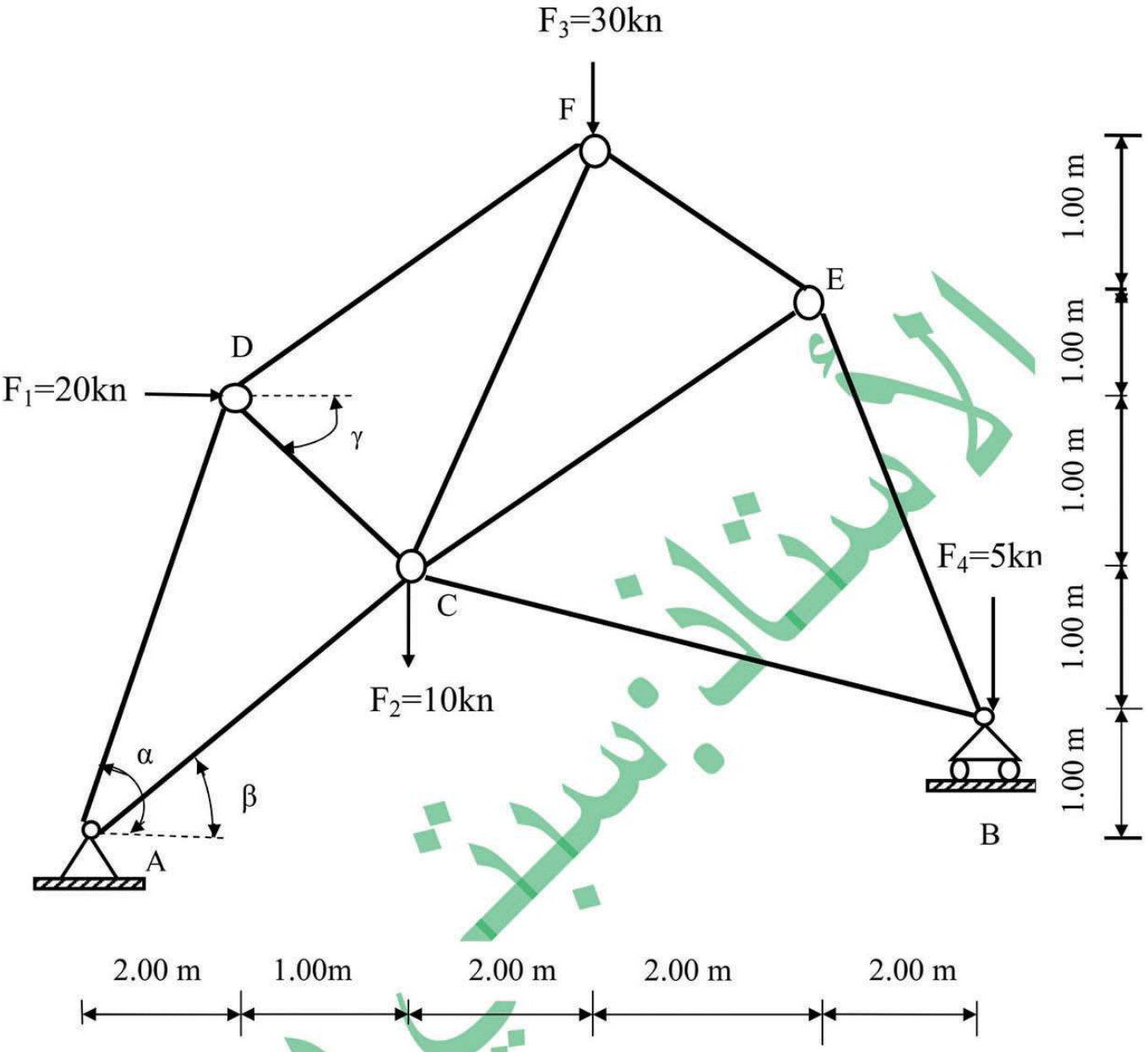
1- جد رد الفعل في المسند A؟
2- جد الجهود الداخلية على طول القضيب مبينا طبيعتها؟
3- جد الاجهادات الناظمية على طول القضيب ثم مثلها بيانيا؟
4- جد التشوهات المطلقة على طول القضيب ؟
5- جد التشوه المطلق الكلي مبينا طبيعته ؟
6- جد التشوه النسبي الكلي؟

النشاط الثاني:دراسة نظام مثلثي(07نقاط)

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

تعطى :

الزاوية بدرجة (°)	$\gamma = 45°$	$\alpha = 56.31°$	$\beta = 33.69°$
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 ؟

4 – استنتج القوة القصوى التي تؤثر على القضبان المذكورة أعلاه

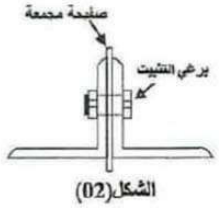
5 –كل القضبان فولاذية متشابهة المقطع على شكل مجنب زاوي مزدوج متساوي الأجنحة .

استخرج المجنب المناسب الأكثر اقتصاديا من الجدول للقضيب DF علما أنه متأثر بجهد ناظمي قدره: 72.11KN

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

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

6–جد قطر البر غيΦ المناسب لتثبيت القضيب AC حسب (الشكل 02) علما ان القضيب يتكون من مجنب زاوي مزدوج وعدد براغي التثبيت n=3 ،وإجهاد القص المسموح به $\overline{\tau}=1000dan/cm^2$.

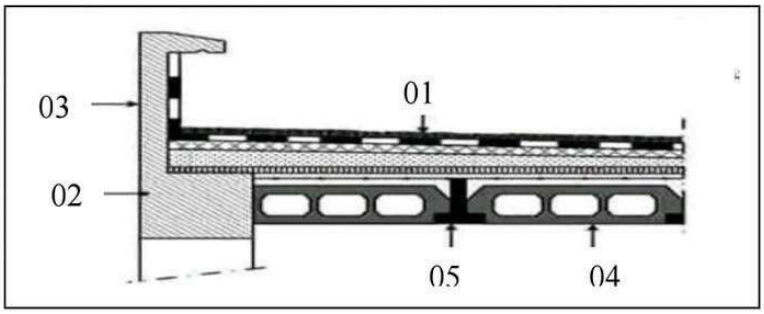


الشكل(02)

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

البناء:(8نقاط)

النشاط الأول:دراسة منشأ علوي (03 نقاط)



يمثل الشكل جزء من مقطع عمودي تفصيلي لسطح أفقي لبناية العمل المطلوب:

1- مانوع سطح البناية المبين في الشكل؟

2-سم العناصر المرقمة من (1) الى (5) ؟

3- أذكر دور العنصر (3)؟

النشاط الثاني: دراسة طبوغرافية(05نقاط)

يملك أحمد قطعة أرضABCDEF، يريد بناء مسكن مساحته 350m² على القطعة الأرضية BCDEF ،المبينة في الشكل (03)، النقاط A,B,C,D,E,F معرفة بالإحداثيات القائمة.

تعطى المعلومات التالية:

الأطوال (m)	الإحداثيات (m)	الأسمت (gr)
L_{AB}=20 .00	D(75.00,50.00) C(70.00,60.00) B(50.00,60.00) E(60.00,40.00) F(45.00,50.00)	$G_{AB}=G_{BC}$ =100.00

المطلوب حساب ما يلي:

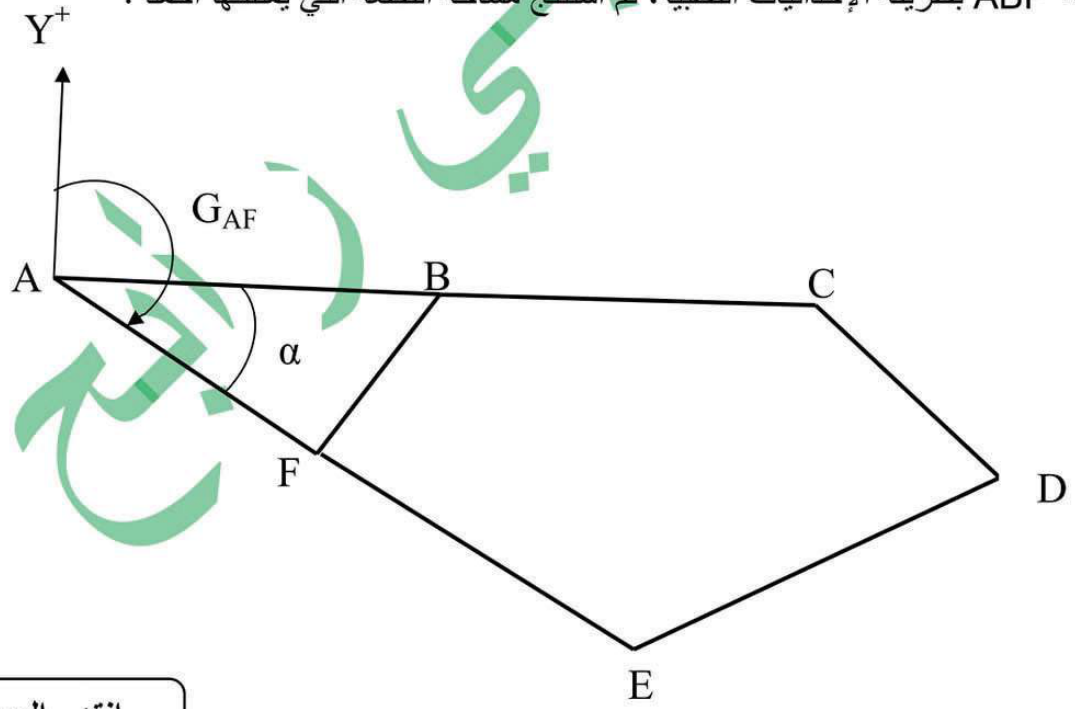
1- جد إحداثيات النقطة A ؟

2- جد المسافة L_{AF} ؟

3- جد السمت ألإحداثي 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