الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية و التعليم الوطنية — مديرية التربية و التعليم الوطنية لولاية '' البليدة ''

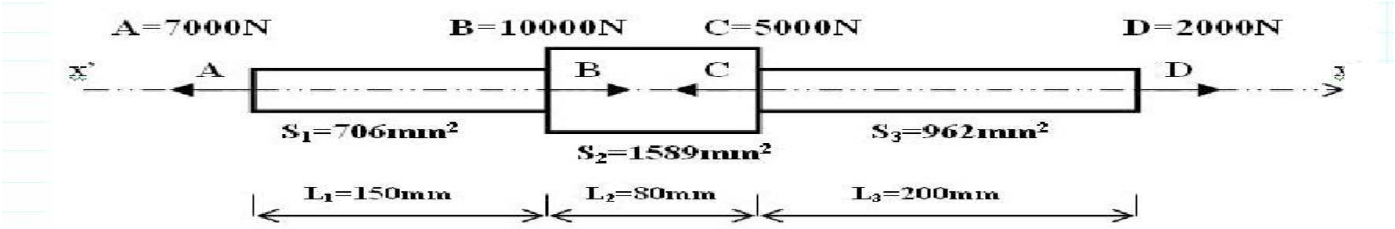
العام الدراسي: 2020/2019 — القسم النهائي شعبة تقني رياضي ''هندسة مدنية''

الفرض الثاني للثلاثي الأول في مادة: التكنولوجيا — المدة: ساعتان 2 سا

☺ الجزء الأول " الميكانيك التطبيقية " ☺

✵ النشاط الأول ✵

لدينا قضيب معرض لتأثيرات ميكانيكية محورية متمثلة في الشد و الضغط، كما هو موضح في الشكل أدناه:

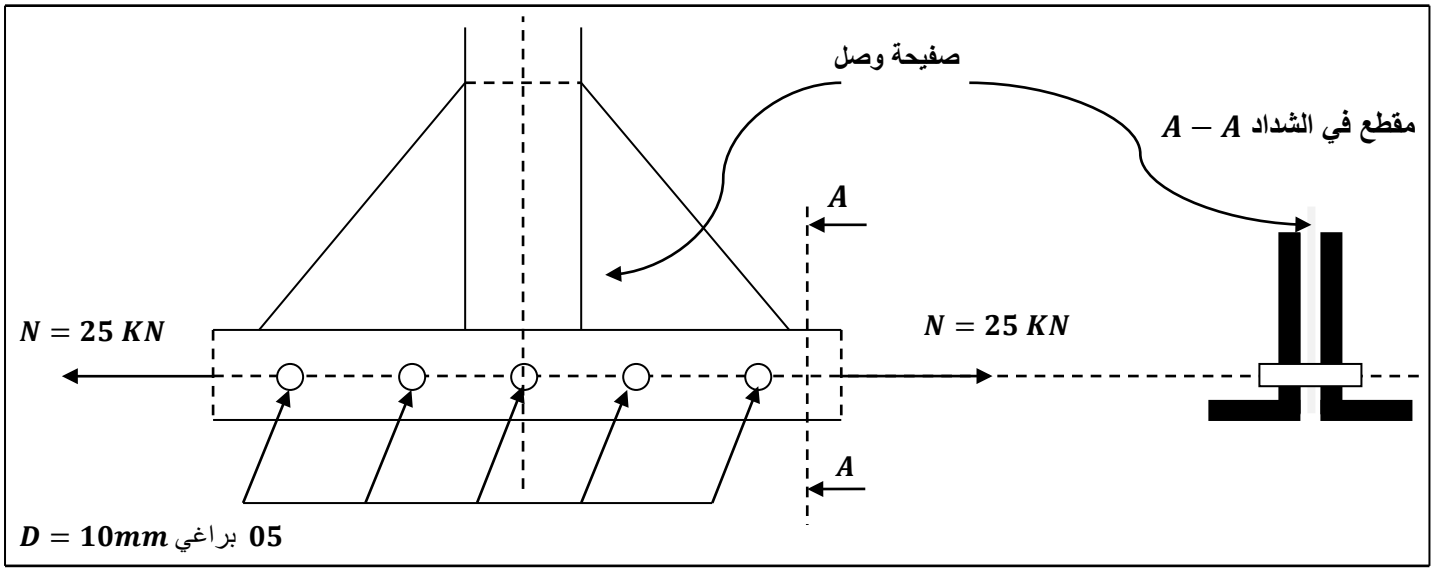


علما أن $E = 21 \times 10^4\ MPa$ أجب عما يلي:

- أحسب الإجهاد الناظمي N في مختلف أجزاء القضيب مع تحديد طبيعته.
- أحسب الإستطالة الكلية للقضيب AD.
- أرسم في ورقة ميليمترية المنحنى البياني: $\Delta L = f(x)$.

✵ النشاط الثاني ✵

لدينا عقدة من نظام مثلثي بها صفيحة وصل مثبتة بالبراغي، كما هو موضح في الشكل التالي:



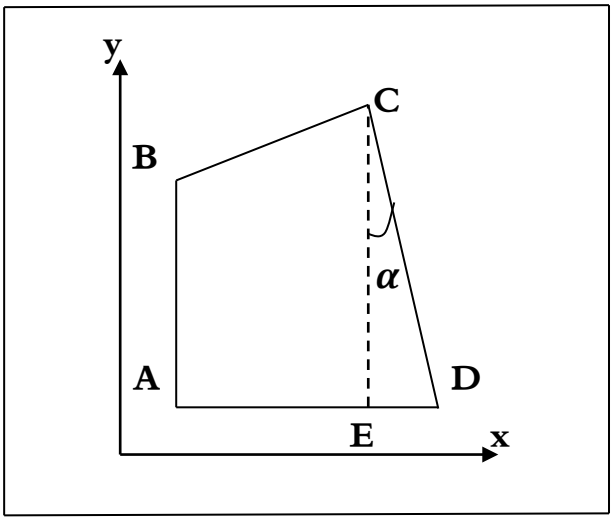
- أحسب الجهد القاطع T في كل برغي علما أن قوة الشد المطبقة هي $N = 25\ KN$.
- أحسب إجهاد الشد الناظمي σ المطبق على القضبان علما أن مقطع زاوية واحدة هي $S = 4.80\ cm^2$.
- أحسب إجهاد القص المماسي τ علي البراغي إذا علمت أن قطر البرغي $D = 10mm$.
- تحقق من المقاومة ضد تأثير الشد و القص علما أن: $\bar{\sigma} = 800\ \text{daN/cm}^2$ و $\bar{\tau} = 600\ daN/cm^2$ لمعدن البرغي.
- أحسب زاوية القص γ إذا كان معامل المرونة العرضي: $G = 0.8 \times 10^6\ kgf/cm^2$.

☺ الجزء الثاني " البناء " ☺

✵ النشاط الأول ✵

إنطلاقا من عملية رفع طبوغرافي لقطعة أرض $ABCDE$ لمشروع بناء يحتاج مساحة قدرها $3550\ m^2$ الموضحة في الشكل أدناه، تحصلنا على النتائج التالية:

$$A(20;20) \quad B(20;60) \quad C(80;80) \quad \alpha = 20,5\ gr \quad L_{CD} = 63,245\ m$$



- أحسب مساحة القطعة CDE بالإحداثيات القطبية.
- أحسب مساحة القطعة $ABCE$ بالإحداثيات القائمة.
- هل مساحة المشروع $ABCD$ كافية لإنجاز المشروع ؟

✵ النشاط الثاني ✵

أجب عن الأسئلة التالية:

- لماذا نحرص على رص الأجسام المجوفة إلى بعضها و عدم ترك أي فراغات فيما بينها ؟
- كيف يتم اختيار التباعد بين الرفيدات ؟
- سم العناصر الموضحة في الشكل المقابل: