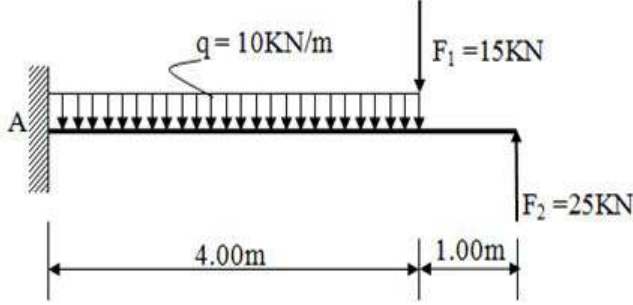


ثانوية أمحمد عبيدي - سيدي غيلاس -

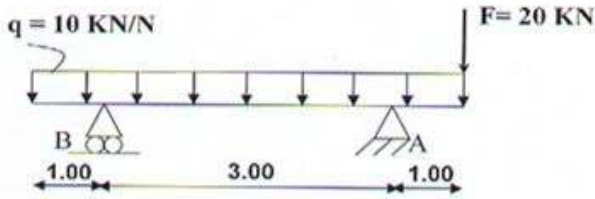
المادة : تكنولوجيا (اعمال مؤطرة)	الموضوع : الإنحناء البسيط المستوي	الوحدة : الخامسة
القسم : 3 تقني رياضي	تطبيقات في الإنحناء البسيط	الدرس : الأول
الأستاذ : مخلوفي كمال		المدة : 06 ساعة

التمرين الأول :



- 1- أحسب قيمة ردود الأفعال في المسند A.
- 2- أكتب معادلات T و Mf على طول الرافدة.
- 3- أرسم منحنى T و Mf.
- 4- علما أن $M_{fmax} = 30 \text{ kN.m}$ و $\bar{\sigma} = 1600 \text{ daN / cm}^2$. حدد المجنب IPE المناسب الذي يحقق المقاومة.

التمرين الثاني :

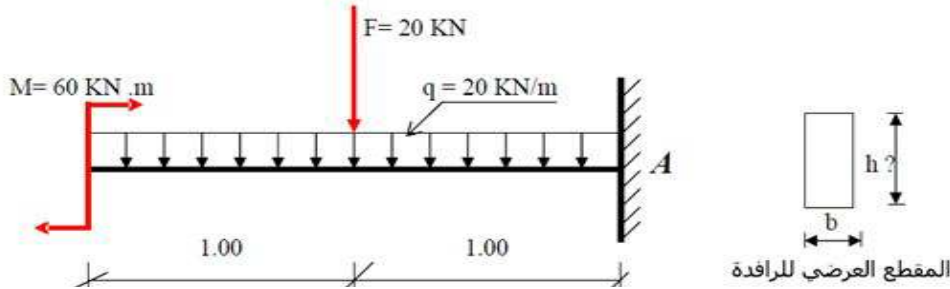


- ليكن الشكل الميكانيكي التالي حيث :
A: مسند مضاعف B: مسند بسيط.

العمل المطلوب :

- 1- أحسب ردود الفعل في المسندين A و B.
 - 2- أكتب معادلات عزم الإنحناء M و الجهد القاطع T.
 - 3- أرسم منحنيات عزم الإنحناء M و الجهد القاطع T.
 - 4- حدد القيم القصوى لعزم الإنحناء M_{fmax} و الجهد القاطع T_{max} .
 - 5- الرافدة مقطوعها على شكل مجنب من نوع (IPN) و تخضع إلى عزم إنحناء أعظمي يقدر بـ 60 kN.
- حدد المجنب المناسب الذي يحقق المقاومة علما أن $\bar{\sigma} = 1600 \text{ daN / cm}^2$

التمرين الثالث :



لدينا رافدة من الخرسانة المسلحة على شكل شرفة معرضة للإنحناء البسيط و محملة كما في الشكل التالي :

- 1- أحسب ردود الفعل في المسندين A.
- 2- أكتب معادلات عزم الإنحناء M و الجهد القاطع T.
- 3- أرسم منحنيات عزم الإنحناء M و الجهد القاطع T.
- 4- إستنتج عزم الإنحناء الأعظمي M_{fmax} :

إذا كان مقطع الرافدة مستطيلا بحيث $b = 5 \text{ cm}$ ، ما هو الإرتفاع (h) المناسب لمقاومة الرافدة إذا كان $\bar{\sigma} = 1600 \text{ daN / cm}^2$

التمرين الرابع :

نريد دراسة رافدة معدنية ممثلة في شكلها الميكانيكي التالي:

A: مسند مظاعف ، B : مسند بسيط.

$q_1 = 40 \text{ kN/m}$ $q_2 = 20 \text{ kN/m}$.

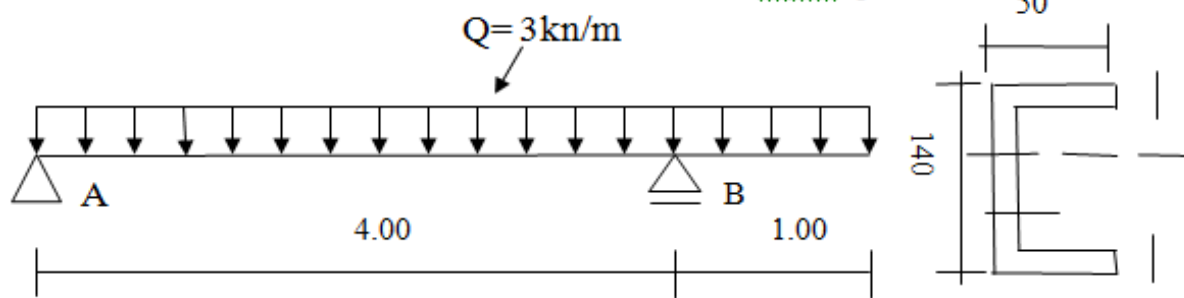
العمل المطلوب :

- 1- أحسب ردود الفعل في المسندين A و B.
- 2- أكتب معادلات عزم الإنحناء M و الجهد القاطع T.
- 3- أرسم منحنيات عزم الإنحناء M و الجهد القاطع T.
- 4- حدد القيم القصوى لعزم الإنحناء M_{fmax} و الجهد القاطع T.
- 5- الرافدة مقطوعها على شكل مجنب من نوع (IPE). تخضع إلى عزم إنحناء أعظمي يقدر بـ 60 kN.m .

حدد المجنب المناسب الذي يحقق المقاومة $\bar{\sigma} = 1600 \text{ daN/cm}^2$

التمرين الخامس :

نريد دراسة رافدة رئيسية لموقف الحافلات الموجود على جانب الطريق المحملة والممثلة كما في الشكل الميكانيكي التالي:



العمل المطلوب

- 1/ أحسب ردود الفعل عند المسندين A و B
- 2/ أكتب معادلات الجهد القاطع T و عزم الإنحناء Mf
- 3/ أرسم المنحنيين مع تحديد قيمة العزم الأعظمي M_{fmax}
- 4/ أحسب عزم العطالة بالنسبة للمحور xx الذي يمر بمركز الثقل
- 5/ تحقق من أن مقطع الرافدة يقاوم بكل أمان إذا علمت أن $\sigma_a = 1600 \text{ daN/cm}^2$

