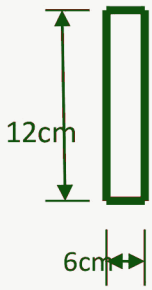
يحتوي هذا الإختبار على اربعة تمارين مستقلة في جزئين

الجزء الأول : ميكانيك (12 نقطة)

تمرين 1: الإنحناء البسيط (دراسة رافدة)-(08نقطة)

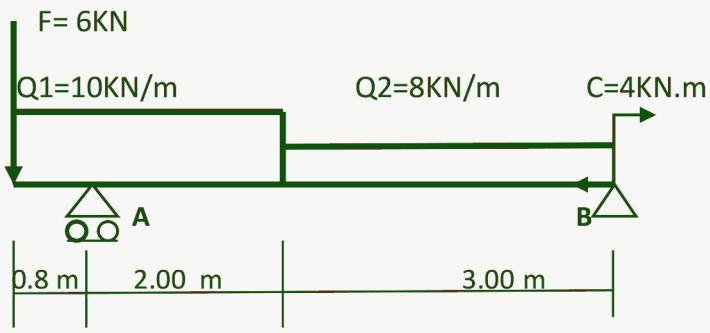
لدينا رافدة فولاذية طولها 5.8 m،ذات مقطع عرضي إختياري، المبينة في الشكل أدناه.

مقطع مستطيل



$W_{XX'=}$ 117cm^3

S=22.8cm^2

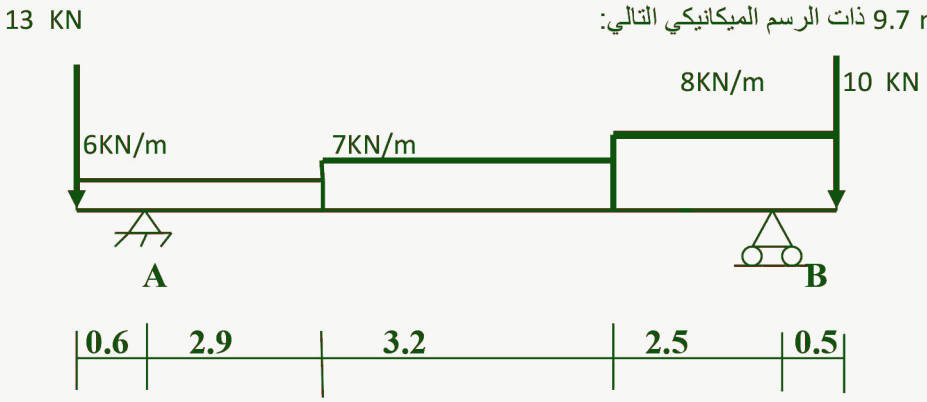


المطلوب:

1) أحسب ردود الأفعال في المسندين.
2) أكتب معادلات الجهد القاطع T(x) وعزم الإنحناء $M_{f(x)}$ على طول الرافدة.
3) أرسم منحنى T و M_f على ورقة مليمتريه وأستنتج العزم الأعظمي $M_{f(max)}$.
4) ما نوع المقطع الملائم للرافدة كي تقاوم بكل أمان كل الحمولات التي تؤثر عليها علما أنَّ:
$\overline{\sigma} = 1600\ Kg/cm^2$
5) احسب قيمة الإجهاد المماسي الأعظمي T_{maxi} للمقطع المستطيل.

تمرين 2: الإنحناء البسيط (دراسة رافدة) (04 نقطة)

لتكن رافدة معدنية طولها 9.7 m ذات الرسم الميكانيكي التالي:



المطلوب:

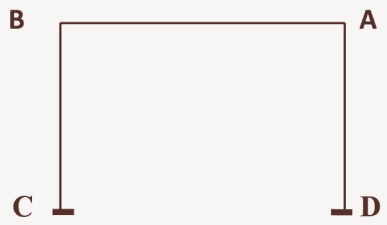
1) أحسب الرد الفعل VB=..... حيث VA= 45KN .
2) العزم الأقصى الذي يؤثر على الرافدة كلها ينتمي إلى المجال 3-3 . 3.5m < X <6.7m .

أعزله يسارًا وأحسب معادلة $M_{f(x)}$ و T(x) ثم أستنتج M_{MAX}.

الجزء الثاني : البناء (08 نقطة)

تمرين 1: (04نقطة)

نريد التأكد من صحة الوضعية الأفقية للرافدة التي طولها 5.8 m وصحة الوضعية الشاقولية للأعمدة، حيث إرتفاع كل واحد منهما 3.50 m ، سجل طبوغرافي مختلف الزوايا وهي:



VA=60.536gr VB=60.5 gr

HZC=53.257gr HZ B=53.257gr

HZD=88.278gr HZA=88.257gr

المطلوب:

1) تأكد من أفقية الرافدة وعين قيمة الميل(C) إن وجد. علل.

2) تأكد من شاقولية العمودين وعين قيمة (d) إن وجد. علل.

تمرين 2 : (04نقطة)

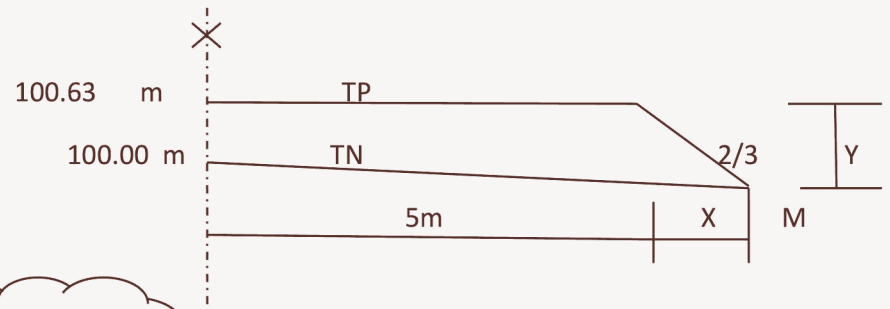
إليك نصف مقطع عرضي لطريق في حالة ردم بأبعاد ناقصة :

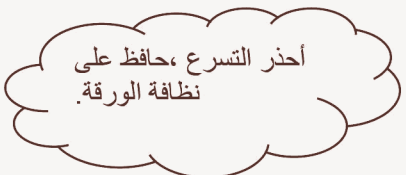
1) أحسب X و Y ؟

2) أحسب إرتفاع النقطة M ؟

3) أذكر بالترتيب من الأسفل نحو الأعلى مختلف الطبقات المكونة لقارعة طريق؟

4) أهم طبقة في هيكل القارعة هي طبقة الأساس: نعم أم لا ؟





لا يقبل المصحح (correcteur) .

حكمة الفصل: قال العلَّامة إبن خلدون ، أَنَّ طبيعة الإنسان التقدم نحو الأمام فإن تأخَّرفهو مريض.

Un vieux dicton chinois dit : Chaque chose à sa place et chaque place à sa chose.

بالتوفيق للجميع . أستاذ المادة : علي سلطاني .