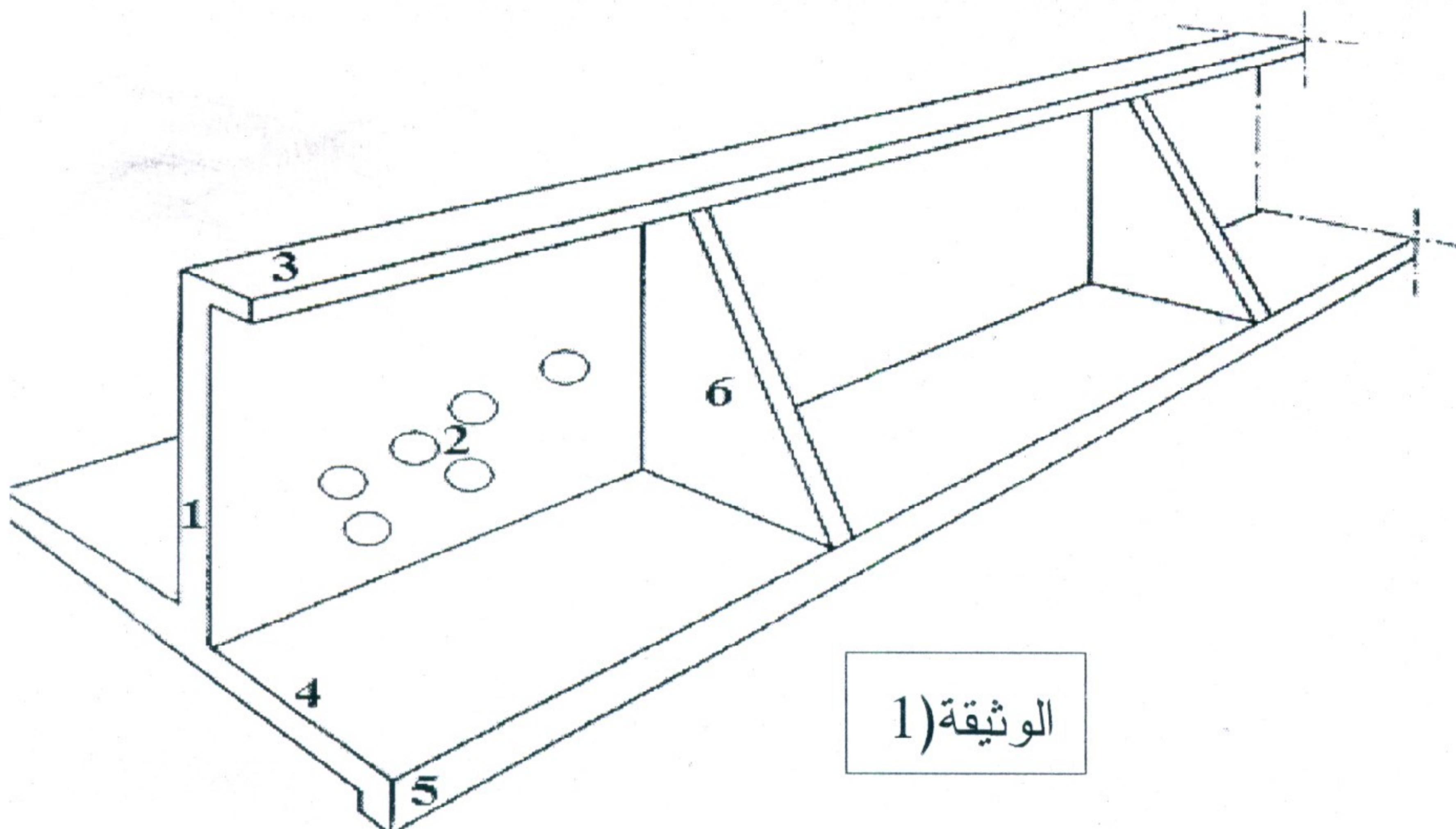


المسألة الأولى: (4 ن)

لتفادي انزلاق تربة منحدر في إحدى المناطق الريفية ، قررت السلطات المعنية انجاز جدار استناد المبين في الوثيقة(1) التالية:



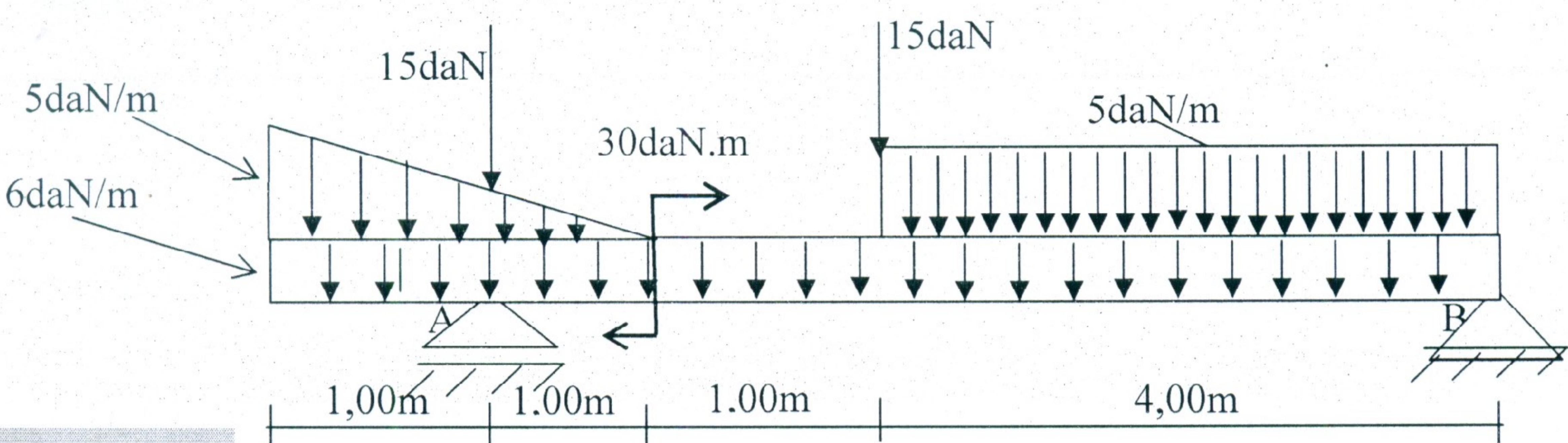
- 1- عرف جدار الاستناد.
- 2- ما نوع الجدار المبين في الوثيقة، و متى ينجز هذا النوع .
- 2- سُمِّ العناصر المرقمة من 1 إلى 6.
- 3- ذكر دور العناصر التالية : 3 ، 4 ، و 5.
- 4- ذكر الحلول المقترحة قبل اللجوء الى الجدار الاستناد ..

المسألة الثانية: (5 ن)

- 1- اذكر ثلات مواد اضافية تضاف الى الخرسانة مع ذكر دورها ؟
- 2- ماذا نقصد بالمعايير ؟
- 3- عرف الملاط ؟ و مجال استعماله ؟
- 4- اذكر مراحل صناعة الروابط بالترتيب و دون شرح ؟
- 5- اذكر انواع الخوازيق حسب طريقة التنفيذ؟
- 6- اذكر طرق تصريف المياه في المدن وما هو الفرق بينها ؟
- 7- ماذا نقصد بالرموز : E.P E.V E.U ؟

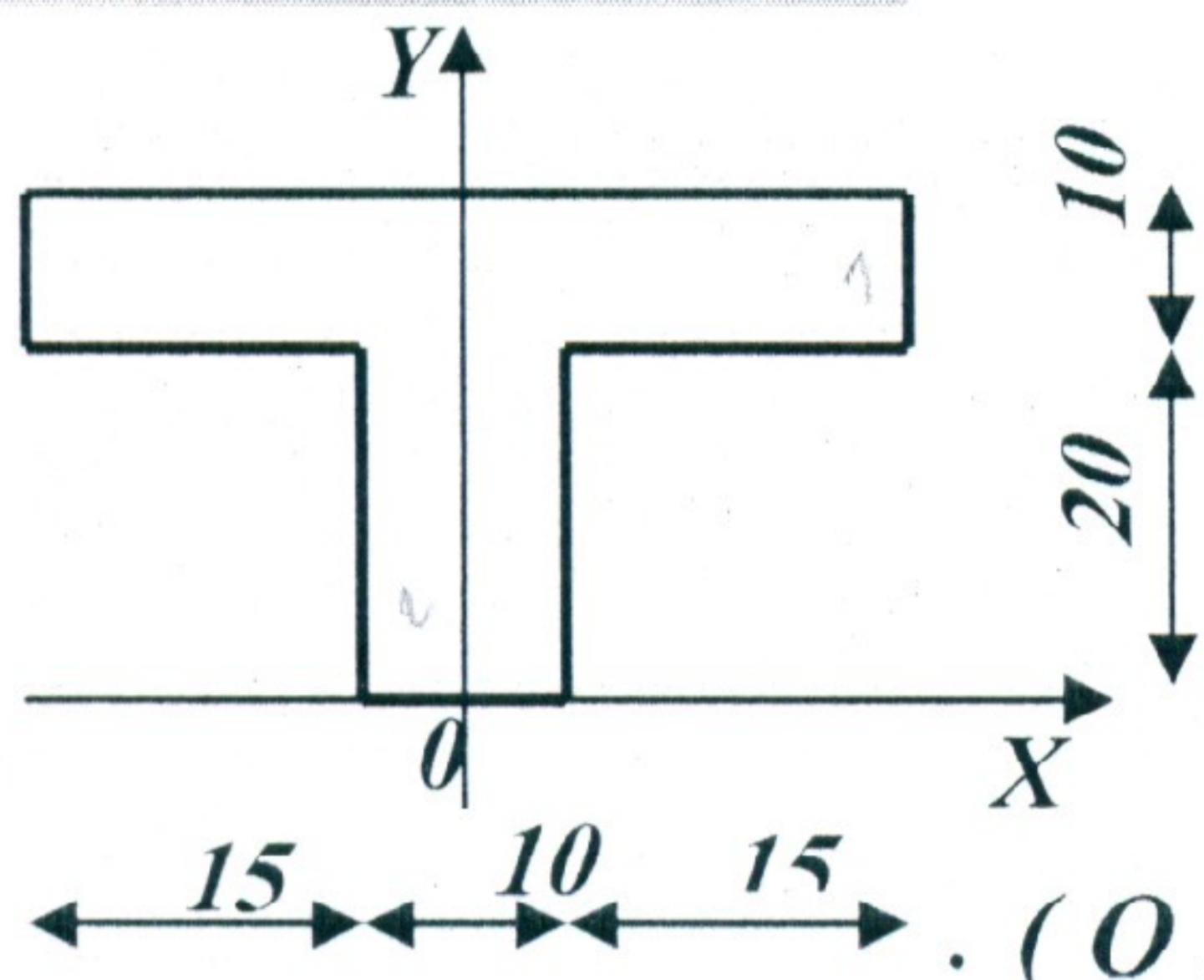
المسألة الثالثة: (6 ن)

رافدة محملة بأنواع من الحمولات كما يبين التمثيل الميكانيكي في الشكل 01 :



الشكل (02) : الوحدات بـ cm

الشكل (01) :



المطلوب:

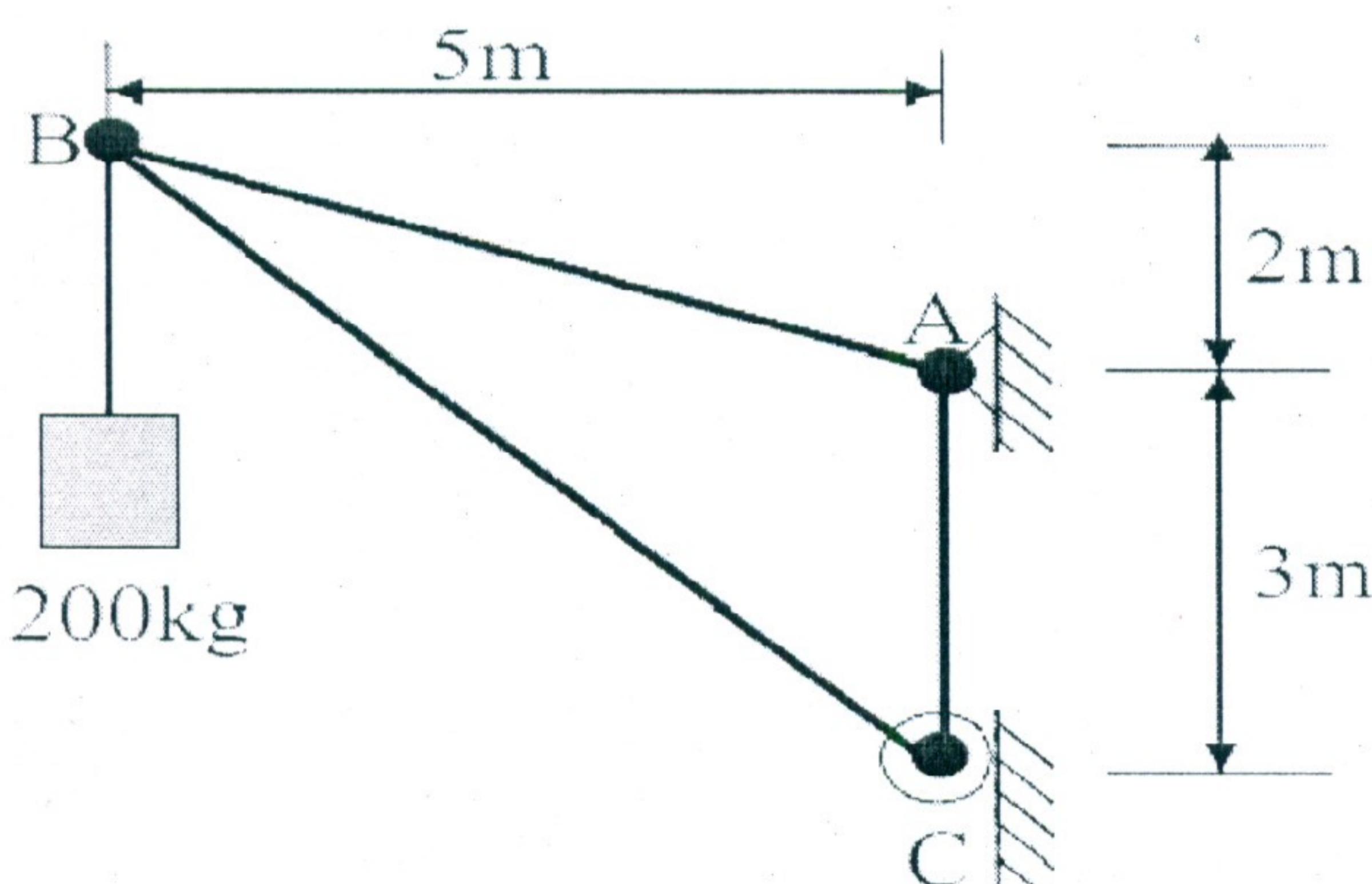
1- أحسب ردود الأفعال في المسندين.

2- الرافدة مقطعاها كما هو موضح في الشكل (02) :

* - جد إحداثيات مركز ثقل المقطع G بالنسبة للمحور ($O; X; Y$) .

* - أحسب عزم العطالة الذاتي (I_{XG}) للمقطع G .

المسألة الرابعة: (5 ن)



رافعة هيكلها عبارة عن نظام مثلي ، جزء منه مبين

في التمثيل الميكانيكي المقابل :

1- تأكد أن النظام محدد سكونيا.

2- اذكر خصائص المسندين الموضعين في الشكل

3- أحسب ردود الأفعال في المسندين .

A: مسند مضاعف ، C: مسند بسيط

بالتوفيق استاذ المادة