

مجال البناء:

أرادت وزارة الأشغال العمومية إنجاز طريق وطني، فأسندت الدراسة التقنية و متابعة المشروع الى مكتب الدراسات للمنشآت الفنية و كلفت الشركة الوطنية لانجاز الطرقات و الجسور بالانجاز كما كلفت المخبر الجهوي لمراقبة المنشآت بعملية المراقبة و تضمن المشروع دراسة للتربة و انجاز جدار ساند على جانب الطريق لمنع سقوط التربة.

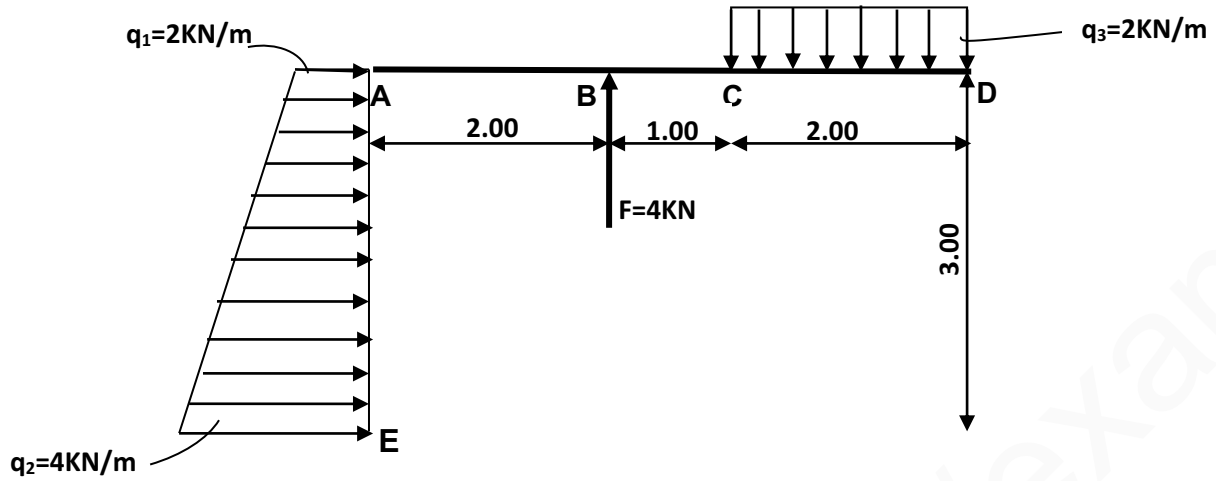
المطلوب:

1. الى أي نوع من منشآت الهندسة المدنية ينتمي هذا المشروع؟
2. من خلال المقدمة حدد مختلف المتدخلين في المشروع.
3. حدد مختلف العلاقات التي تربط مختلف المتدخلين في البناء.
4. مثل بيانيا نمط العلاقات بين مختلف المتدخلين في المشروع.
5. من بين الوثائق التي يحتوي عليها الملف التقني جزء من وثيقة ممثلة في الشكل التالي:

الرقم	تعيين الأشغال	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	المبلغ (D.A)
	1. أعمال التربة:				
01	+ مسح الأرض النباتية.	m ³	118.99	300.00	.....
02	+ حفريات بخرية و سواقي على الأرض الطبيعية.	m ³	243.65	250.00	.....
03	+ ردم الحفر.	m ³	190.80	120.00	.....
04	+ الردم مع جلب الأتربة.	m ³	240.08	200.00	.....
			Total 01		.....
	2. الأشغال الكبرى:				
01	+ خرسانة النظافة.	m ³	17.98	4000.00	.....
02	+ خرسانة مقولية لاستدراك المستوى.	m ³	43.63	4500.00	.....
03	+ خرسانة مقولية لأساس و ستار الجدار.	m ³	323.59	4500.00	.....
			Total 02		.....
			Total HT		.....
			TVA (17 %)		.....
			Total TTC		.....
الاسم و اللقب:					

- ما اسم هذه الوثيقة؟ و الى أي نوع من الوثائق تنتمي؟
- ماهو دورها؟ و من إنجازها من بين المتدخلين السابقين؟
- أتمم المعلومات الناقصة على هذه الوثيقة.

تمرين: ليكن الشكل الميكانيكي التالي:



1. احسب شدة مركبتي المحصلة R
2. استنتج اتجاه R و الزاوية التي تصنعها مع محور الفواصل.
3. احسب شدة المحصلة R.
4. احسب نقطة تأثير المحصلة R بالنسبة الى E.
5. احسب عزم المحصلة بالنسبة الى E.

اهدف لإصابة القمر فإن لم تصبه أصبت النجوم

بالتوفيق

انتهى

مجال البناء:

1. ينتمي هذا المشروع الى منشآت الأشغال العمومية.

2. تحديد مختلف المتدخلين في المشروع:

صاحب المشروع ← وزارة الأشغال العمومية

صاحب الأشغال ← مكتب الدراسات للمنشآت الفنية

المقاول ← الشركة الوطنية لانجاز الطرقات و الجسور

المراقب التقني ← المخبر الجهوي لمراقبة المنشآت

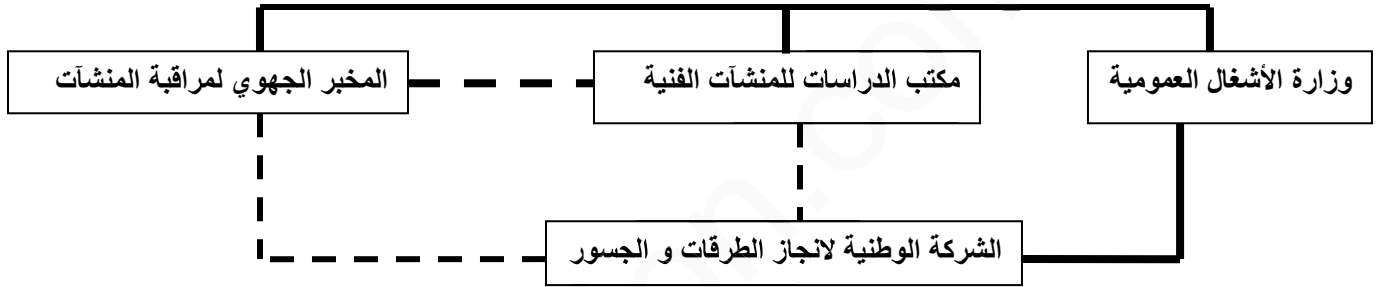
3. تحديد مختلف العلاقات التي تربط مختلف المتدخلين في البناء:

علاقة عملية - - - - -

علاقة تعاقدية

علاقة تعاقدية

4. التمثيل البياني لنمط العلاقة بين مختلف المتدخلين في البناء:



5. اسم هذه الوثيقة هي الكشف الكمي و السعري، تنتمي الى الوثائق المكتوبة للملف التقني ، دورها تحديد التكاليف و الكميات المتوقعة للمشروع و ينجزها مكتب الدراسات للمنشآت الفنية

تمام المعلومات الناقصة:

الرقم	تعيين الأشغال	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	(D.A) المبلغ
1. أعمال التربة:					
01	+ مسح الأرض النباتية.	m ³	118.99	300.00	35697.00
02	+ حفریات بترية وسواقي على الأرض الطبيعية.	m ³	243.65	250.00	60912.50
03	+ ردم الحفر.	m ³	190.80	120.00	22896.00
04	+ الردم مع جلب الأتربة.	m ³	240.08	200.00	48016.00
			Total 01		167521.5
2. الأشغال الكبرى:					
01	+ خرسانة النظافة.	m ³	17.98	4000.00	71920.00
02	+ خرسانة مقولية لاستدراك المستوى.	m ³	43.63	4500.00	196335.00
03	+ خرسانة مقولية لأساس وستار الجدار.	m ³	323.59	4500.00	1456155.00
			Total 02		1724410.00
			Total HT		1891931.50
			TVA (17 %)		321628.35
			Total TTC		2213559.85

تعويض الحمولة الموزعة 1 بقوة مركزية F 1 وبتكن G نقطة تأثيرها:

$$\begin{aligned} F_1 &= q_1 \times 3 \\ &= 2 \times 3 \\ &= 6 \text{KN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EG &= 3/2 \\ &= 1.5 \text{m} \end{aligned}$$

نقطة تأثيرها

تعويض الحمولة الموزعة 2 بقوة مركزية F 2 وبتكن H نقطة تأثيرها:

$$\begin{aligned} F_2 &= q_2 \times 3/2 \\ &= 2 \times 3/2 \\ &= 3 \text{KN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EH &= 1 \times 3/3 \\ &= 1.0 \text{m} \end{aligned}$$

نقطة تأثيرها

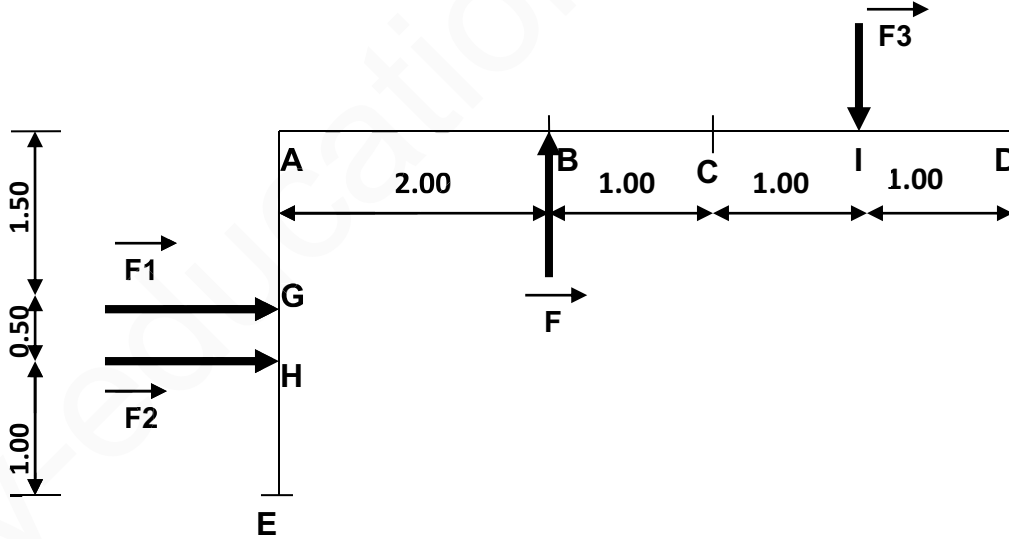
تعويض الحمولة الموزعة 3 بقوة مركزية F 3 وبتكن I نقطة تأثيرها:

$$\begin{aligned} F_3 &= q_3 \times 2 \\ &= 2 \times 2 \\ &= 4 \text{KN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CI &= 2/2 \\ &= 1.0 \text{m} \end{aligned}$$

نقطة تأثيرها

و منه الشكل الميكانيكي التالي:



حساب شدة مركبتي R:

$$\begin{aligned} R_x &= F_1 + F_2 \\ &= 6 + 3 \\ &= 9 \text{KN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_y &= F - F_3 \\ &= 4 - 4 \\ &= 0 \text{KN} \end{aligned}$$

بما أن $R_y = 0$ فان اتجاه المحصلة من اتجاه R_x و قيس الزاوية التي تصنعها المحصلة مع محور الفواصل هو 0° .

$$R = \sqrt{R_x^2} = \sqrt{9^2} = 9 \text{KN}$$

4. إيجاد نقطة تأثير المحصلة على بعد E.

لتكن P نقطة تأثير المحصلة R.

$$\begin{aligned} \text{HP} &= \frac{F1 \times \text{HG}}{R} \\ &= \frac{6 \times 0.5}{9} \\ &= 0.33\text{m} \\ \text{EP} &= 1 + 0.33 \\ &= 1.33\text{m} \end{aligned}$$

5. حساب عزم المحصلة بالنسبة الى E:

$$\begin{aligned} \text{MR/E} &= R \times \text{EP} \\ &= 9 \times 1.33 \\ &= 12 \text{ KN.m} \end{aligned}$$