

المقدمة :

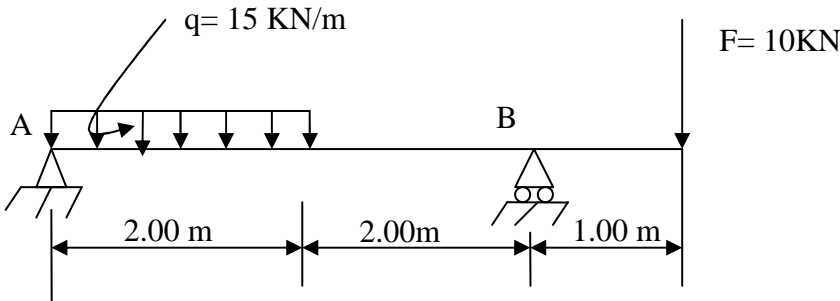
يحتوي الموضوع على أربعة أنشطة مستقلة في :

- الميكانيك التطبيقية.

- الإنشاء.(البناء)

النشاط الأول: (06ن)

لتكن الرافدة (AB) المرتكزة على مسندين (A) و (B) و المعرضة لتأثير حمولة موزعة بانتظام $q=15\text{KN/m}$ و حمولة مركزة $F=10\text{KN}$ و المبينة بالشكل الميكانيكي التالي:



A : مسند مزدوج

B : مسند بسيط

المطلوب

- 1- أحسب قيمة ردود الفعل في المسندين (A) و (B) .
- 2- أكتب معادلات الجهد القاطع (T) و عزم الإنحناء (M) .
- 3- أرسم المنحنيات البيانية الخاصة بالجهد القاطع و عزم الإنحناء.
- 4- أحسب الإجهاد الناظمي الأقصى و الإجهاد المماسي الأقصى علما أن الرافدة خرسانية و ذات مقطع عرضي مستطيل $b=30\text{ cm}$ و $h=40\text{ cm}$.

النشاط الثاني (06ن):

لغرض إنجاز مؤسسة تربية تتطلب مساحة قدرها 2000m^2 بقطعة أرض تتوسط تجمعاً سكنياً فكان علينا التوجه إلى الطبوغرافي لمسح القطعة الموضحة في الشكل ومعرفة مساحتها.

فتحصلنا على النتائج التالية:

إحداثيات النقاط:

A (30 ,30) m

B (50 ,50) m

C (80 ,50) m

الشكل -

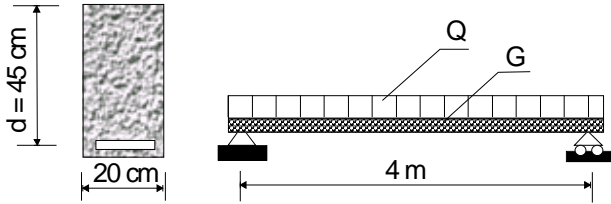
المسافة الأفقية: $L_{CD} = 50.00 \text{ m}$

السمت الإحداثي: $G_{CD} = 240,97 \text{ gr}$

اعتمادا على ما سبق تحقق إذا كانت مساحة قطعة الأرض كافية لإنجاز المشروع.

النشاط الثالث (06ن):

لتكن رافدة خرسانية فوق مسندين بسيطين A و B و خاضعة لحمولة موزعة بانتظام. حمولة دائمة $G=15 \text{ KN}$ و حمولة استغلالية $Q=22.5 \text{ KN}$ (الشكل) التشيقات غير ضارة. المعطيات ملخصة في الجدول الآتي :



الخرسانة	الفولاذ
$d = 45 \text{ cm} , B = 20 \text{ cm}$	$F_{su} = 384 \text{ Mpa}$
$F_{c28} = 18 \text{ Mpa}$	$F_e = 400 \text{ Mpa}$
$\gamma_b = 1.5$	$\gamma_s = 1.15 , \eta = 1.6$

المطلوب:

أحسب :

1. M_s و M_u

2. العزم النهائي المختصر μ_c

3. التسليح المناسب ثم اقترح نموذج للتسليح .

تعطى العلاقات المناسبة:

$$\mu_{bu} = \frac{M_u}{bd^2 f_{bc}} \quad f_{cb} = \frac{0,85 \times f_{c28}}{\gamma_b} \quad \gamma = \frac{M_u}{M_{ser}}$$

$$\mu_c = 0,81 \alpha_c (1 - 0,416 \alpha_c) \quad \alpha_c = \frac{\gamma - 1}{2} + \frac{f_{cj}}{100} \quad \alpha_u = 1,25 (1 - \sqrt{1 - 2\mu_{bu}})$$

$$\alpha_u = 1,25 (1 - \sqrt{1 - 2\mu_{bu}}) \quad \beta_u = 1 - 0,4 \times \alpha_u$$

$$A_u = \frac{M_u}{\beta_u \cdot d \cdot f_{su}} \quad A_u > 0,23 \frac{f_{tj}}{f_e} bd$$

القضبان عدد										الأقطار (mm)
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
5.03	4.52	4.02	3.52	3.02	2.51	2.01	1.51	1.01	0.50	8
7.85	7.07	6.28	5.50	4.71	3.93	3.14	2.36	1.57	0.79	10
11.31	10.18	9.05	7.92	6.79	5.65	4.52	3.39	2.26	1.13	12
15.39	13.85	12.32	10.78	9.24	7.70	6.16	4.62	3.08	1.54	14
20.11	18.10	16.08	14.07	12.06	10.05	8.04	6.03	4.02	2.01	16
31.42	28.27	25.13	21.99	18.85	15.71	12.57	9.42	6.28	3.14	20
49.09	44.18	39.27	34.36	29.45	24.54	19.63	14.73	9.82	4.91	25

النشاط الرابع (02ن):

ما هو دور أجهزة الإرتكاز في الجسور ؟