الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية بلحاج عبد الهادي شار ف و الشهيد-دعلوز الحاج-عين مران- السنة الدراسية:2011/2010

الشعبة : السنة الثالثة تقني رياضي – هندسة مدنية - التاريخ: 2011/05/24

المدة : 4 ساعات و نصف .

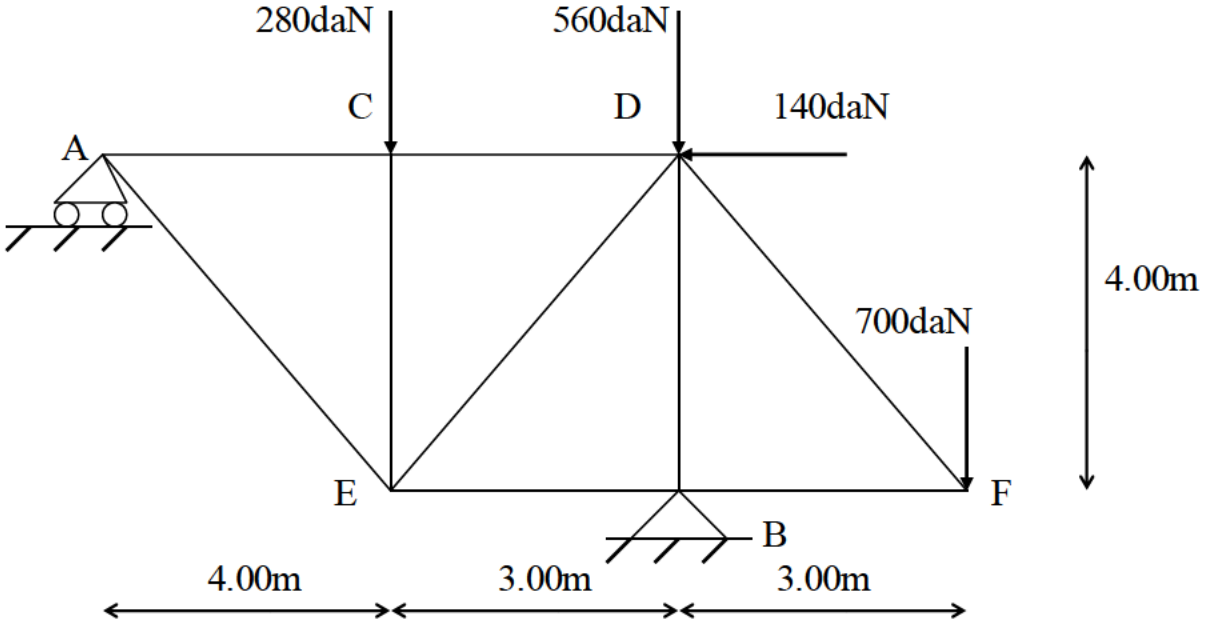
إمتحان البكالوريا التجريبي في مادة الهندسة المدنية

***على المترشح الإجابة على أحد الموضوعين على الخيار.

الموضوع الأول: ويحتوي على(05) مسائل مستقلة عن بعضها البعض.

المسألة الأولى :

إليك الشكل الميكانيكي لرافدة على شكل نظام مثلثي لإحدى المنشأت المعدنية.

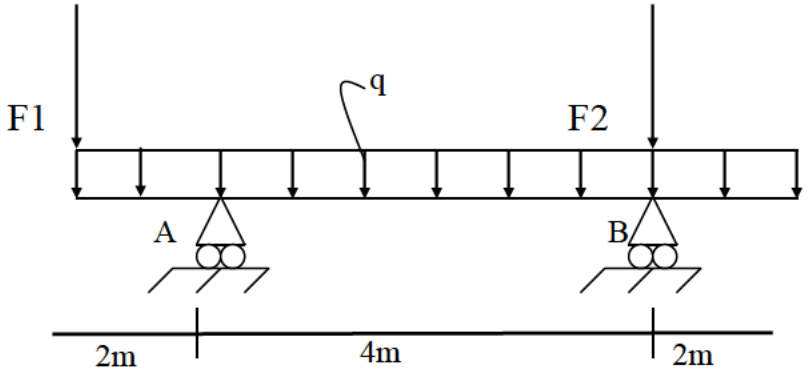


العمل المطلوب:

1. تحقق من طبيعة هذا النظام المثلثي ؟
2. أحسب ردود الأفعال في المسندين Aو B ؟
3. أحسب الجهود الداخلية للقضبانAE,AC,CE,CD ED EB وبين طبيعة تأثيرها ؟
4. دون النتائج المحصل عليها في جدول ؟
5. احسب المجنب المناسب من النوع IPE اذا علمت انσ= 1600dan/cm²

المسألة الثانية: دراسة رافدة من الخرسانة المسلحة.

نقترح دراسة رافدة من الخرسانة المسلحة مقطعها مستطيل الشكل حيث قاعدتهاb=30cm و إرتفاعها h ، تخضع لمجموعة من الحمولات كما هو موضح في الشكل الميكانيكي التالي :



المعطيات:

F1=F2=80KN.

q=20KN/m.

A : مسند بسيط .

B : مسند بسيط .

المطلوب :

1. أحسب ردود الفعل في المسندين A و B ؟
2. أكتب معادلات عزم الإنحناء M والجهد القاطع T ؟
3. أرسم منحنيات عزم الإنحناء M والجهد القاطع T ؟
4. حدد القيم القصوى لكل من M و T ؟

جد الإرتفاع h لمقطع الرافدة الذي يحقق المقاومة لعزم إنحناء يقدر بـ: 90KN.m علما أن : σ = 120 daN/cm²

الصفحة

المسألة الثالثة: لدينا شداد من الخرسانة المسلحة ذو مقطع مربع25cmx25cm تحت تأثير قوة شد مطبقة في مركز ثقل المقطع .

المعطيات :

Nu=0,45MN

Nser=0,34MN

الفولاذ من نوع FeE400 ، $\gamma_s = 1,15$

مقاومة الخرسانة : $f_{c28} = 30$ MPa

حالة التشققات ضارة أي $\overline{\sigma_s} = \min \{ 2/3 . f_e \ ; \ 110 \sqrt{\eta . f_{tj}} \}$

المطلوب:

1. أحسب مقطع التسليح لهذا الشداد ؟
2. تحقق من شرط عدم الهشاشة ؟
3. إقترح رسما توضح فيه مقطع تسليح هذا الشداد ؟

جدول التسليح:

القطر	وزن المتر	المقطع ب (cm^2) لعدد من القضبان يتراوح من :									
mm	Kg/m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	0.395	0.50	1.00	1.50	2.01	2.51	3.01	3.51	4.01	4.52	5.02
10	0.617	0.78	1.57	2.35	3.14	3.92	4.71	5.49	6.28	7.06	7.85
12	0.888	1.13	2.26	3.39	4.52	5.65	6.78	7.92	9.05	10.18	11.31
14	1.208	1.54	3.08	4.62	6.15	7.69	9.23	10.77	12.31	13.85	15.39
16	1.578	2.01	4.02	6.03	8.04	10.05	12.06	14.07	16.08	18.09	20.10
20	2.466	3.14	6.28	9.42	12.56	15.70	18.84	21.99	25.13	28.27	31.41
25	3.853	4.91	9.82	14.73	19.63	24.54	29.45	34.36	39.27	44.18	49.09
32	6.313	8.04	16.08	24.12	32.17	40.21	48.25	56.26	64.34	72.38	80.42
40	9.865	12.56	25.13	37.70	50.26	62.83	75.39	87.96	100.53	119.09	125.65

المسألة الرابعة: دراسة طريق .

إليك المظهر الطولي للطريق(الوثيقة- أ -) الذي يحتوي على (07) مظاهر عرضية .

المطلوب :

أتمم ملأ جدول البيانات و أرسم المظهر الطولي للطريق ؟

المسألة الخامسة: إليك الشكل المبين في الوثيقة – ب –

المطلوب :

- ماذا يمثل الشكل المبين في هذه الوثيقة ؟
- أذكر مختلف أنواعه ؟
- سم العناصر المرقمة في الشكل ؟