الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لولاية البيض
ثانويات ولاية البيض

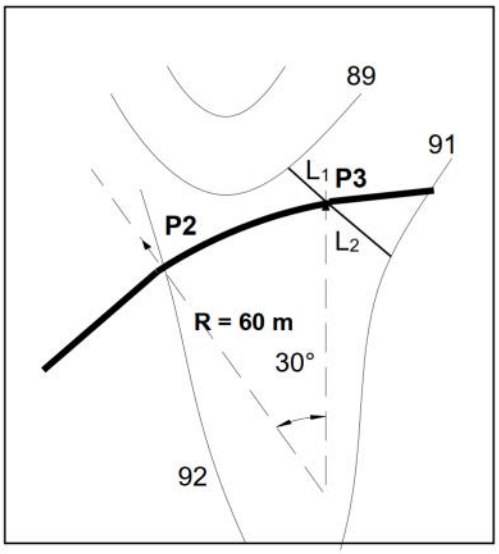
إمتحان الثـــلاثي الثانـــــي
المستوى: الثالثة تقني رياضي
التـــاريخ: 28 فيفري 2017

إختبار في مادة التكنولوجيا (هندسة مدنية)

المدة :3 ســاعات ونصف

التمرين الاول : (05 ن)

مشروع جزء الطريق الممتد من P_1 إلى P_5 ، يتكون من 3 أجزاء مستقيمة و منعرج من اليسار إلى اليمين بين P_2 و P_3 بنصف قطر $R = 60.00m$ و زاوية $\alpha = 30°$ ، معطيات المشروع هي كما يلخصها الجدول أدناه .



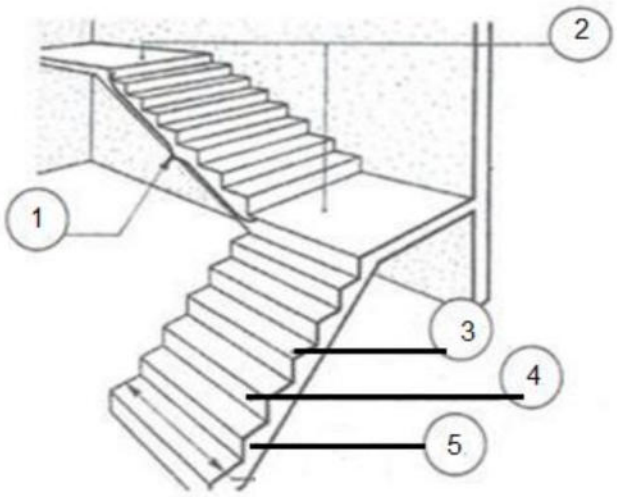
أرقام المظاهر	المسافات الجزئية (m)	مناسيب المشروع (m)	مناسيب التربة (m)
1	25.00	90.00	91.00
2	؟	؟	92.00
3	35.00	؟	؟
4		؟	91.00
5	20.00	93.00	93.00

المطلوب :

1) عرف المظهر الطولي .
2) في إطار إنجاز المظهر الطولي تطلب الأمر حساب منسوب النقطة المحورية عند المظهر P_3 بالإستعانة بالشكل أعلاه و بطريقة الإستكمال أحسب منسوب هذه النقطة . علما أن :
$L_1=0.4$ cm , $L_2=1.2$ cm (تم قياسها بالمسطرة)
3) - بإستعمال الوسائل اللازمة و الألوان المصطلح عليها ، أنجز المظهر الطولي للطريق بالمقياس 1/1000 للمسافات و 1/100 للمناسيب على الورقة المرفقة (3/3) .
4) - أحسب منسوب النقطة الوهمية إن وجدت.

التمرين الثاني :(03 ن)

ليكن الرسم التالي الممثل لأحد عناصر المنشأ العلوي.

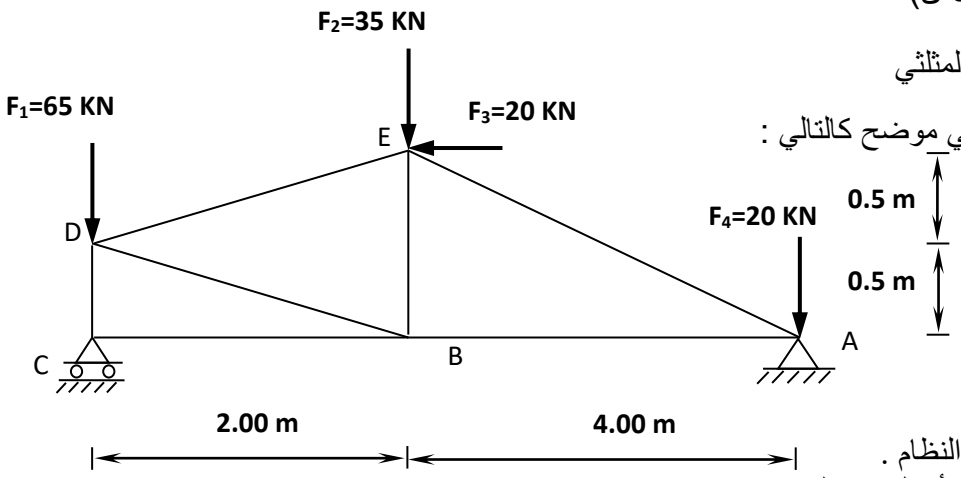


1- اذكر اسم هذا العنصر.
2- اذكر أسماء العناصر المرقمة على الرسم.

التمرين الثالث :(06 ن)

نريد دراسة الهيكل المثلثي

لغماء رسمه الميكانيكي موضح كالتالي :



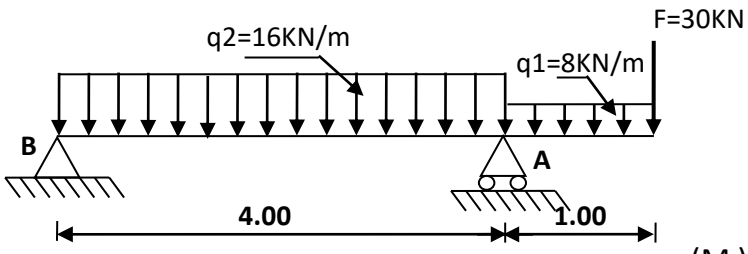
المطلوب :

1- أدرس طبيعة النظام .
2- أحسب ردود الأفعال عند المسندين A ، C .
3- أحسب القوى الداخلية في القضبان وحدد طبيعتها باستعمال طريقة عزل العقد .
لخص النتائج في جدول .

4- إذا علمت أن : N_{max}=91,67KN و σ = 800 daN/cm² .استخرج المجنب المناسب من الجدول .
5- أحسب الطول النهائي للقضيب EB علما أن : E= 2 x 10^6 daN/cm² .

IPE	h (mm)	b (mm)	a (mm)	e (mm)	W_{xx} (cm^3)	S (cm^2)
100	100	55	4.1	5.7	34.2	10.3
120	120	64	4.4	6.3	53	13.2
140	140	73	4.7	6.9	77.3	16.4
160	160	82	5.0	7.4	109	20.1

التمرين الرابع :(06 ن)



أبعاد الرافدة هي : (30×40)cm^2
مرتكزة على مسندين كما هو موضح في الشكل :

العمل المطلوب:

1 ـ أحسب ردود الفعل في المساند.
2 ـ أكتب معادلات الجهد القاطع (T) وعزم الانحناء (M_f).
3 ـ أرسم منحنيات الجهد القاطع (T) و عزم الإنحناء (M_f)، إستنتج M_{fmax} و T_{max}
4 ـ إذا علمت أن عزم الانحناء الأعظمي M_{fmax}=34KN.m و T_{max}=40.5KN تحقق من مقاومة الرافدة
علماأن: $\bar{\sigma} = 60\,daN/cm^2$ ، $\bar{\tau} = 10\,daN/cm^2$
5- في حالة إستعمال رافدة على شكل مجنب **IPN** مكان الرافدة السابقة .
- حدد إذا المجنب المناسب الذي يقاوم بكل أمان الأثقال المطبقة عليه بإستعمال الجدول التالي علما أن: $\bar{\sigma} = 1600daN/cm^2$

S (cm^2)	$W_{xx} = \frac{I_{xx}}{V}$ (cm^3)	I_{xx} (cm^4)	e (mm)	b (mm)	h (mm)	**IPN**
46.1	354	4250	8.7	106	240	240
53.4	442	5740	9.4	113	260	260
61.1	542	7590	10.1	119	280	280
69.1	653	9800	10.8	125	300	300