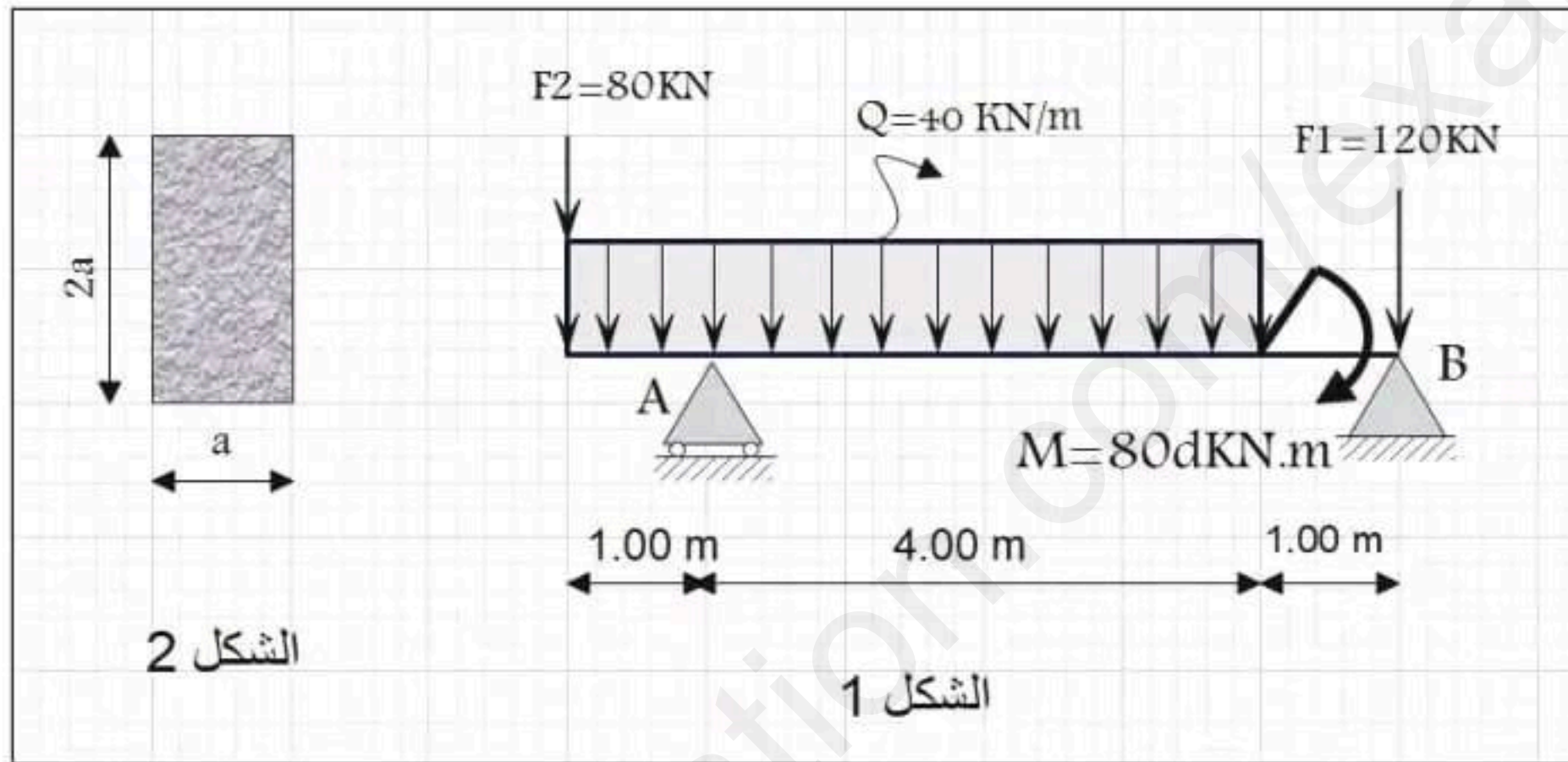


على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:
الموضوع الأول:

المسألة الأولى: (نقاط)

نقوم بدراسة رافدة خرسانية الممثلة في (الشكل 1)، مقطعا مبيّن في (الشكل 2) حيث A مسند بسيط و B مسند مزدوج

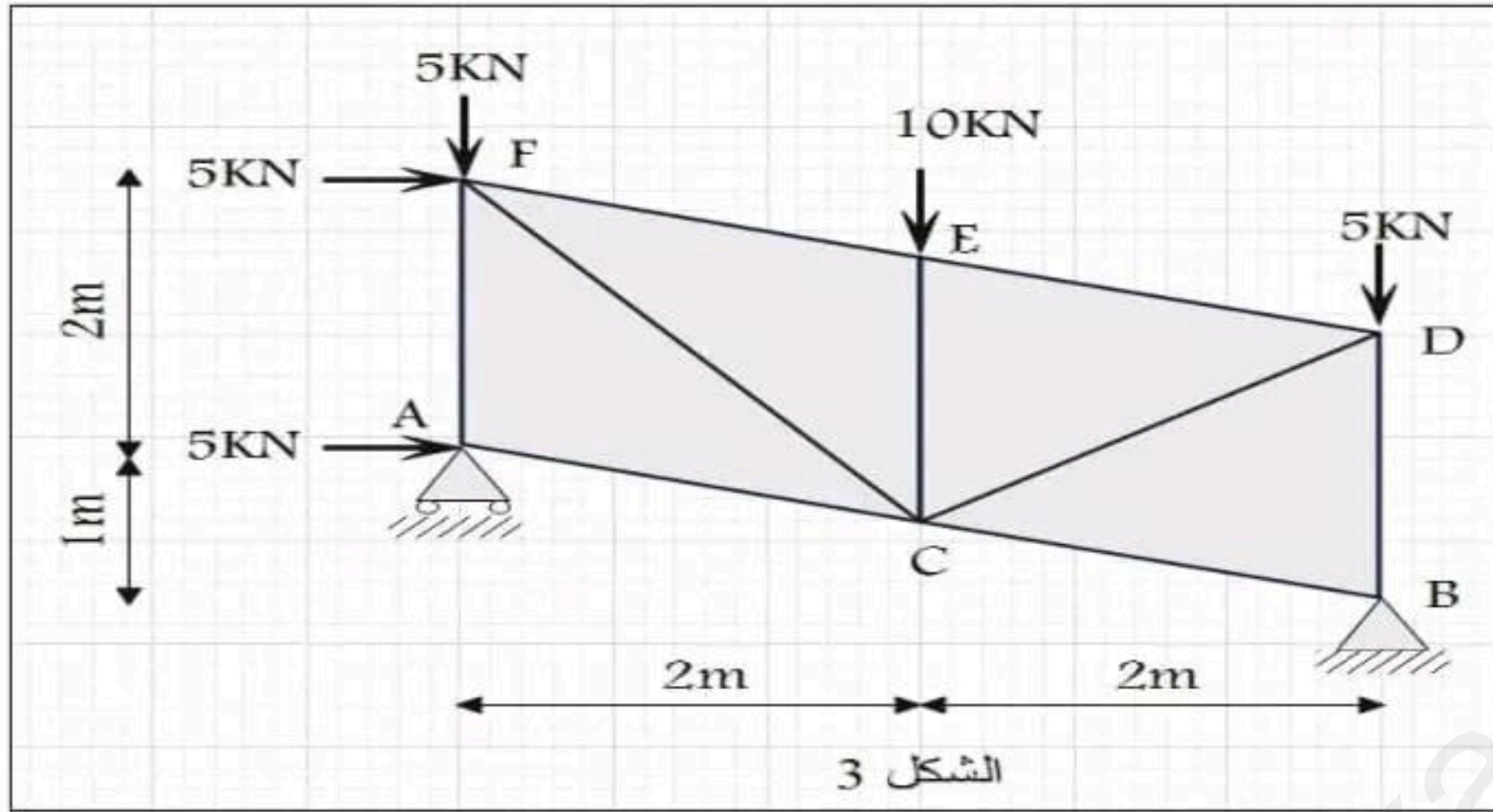


المطلوب:


- تحقق من أن قيم ردود الأفعال عند المسندين تقدر ب: $V_A = 220 \text{ KN}$ $V_B = 180 \text{ KN}$
- أكتب معادلات الجهد القاطع T و عزم الانحناء Mf على طول الرافدة
- أرسم منحنيات الجهد القاطع T و عزم الانحناء Mf على طول الرافدة (الوثيقة صفحة 5 من 5)
- علما ان الإجهاد المسموح به $\bar{\sigma} = 45 \text{ Mpa}$ و العزم الأعظمي $M_{fmax} = 100 \text{ KN.m}$.
أحسب I_{xx0} عزم عطالة الرافدة المار بمركز الثقل بدلالة البعد a ثم استنتج أبعاد الرافدة
ملاحظة: قيمة a تكون عدد طبيعي

المسألة الثانية: (نقاط)

غماء معدني مكون من سلسلة أنظمة مثلثية إحداها معرف برسمها الميكانيكي (الشكل 3) حيث A مسند بسيط و B مسند مزدوج تأثر فيه جملة من القوى كما هو موضح في الشكل، إذا علمت أن الإجهاد المسموح به هو
 $\bar{\sigma} = 2400 \text{ dAN/cm}$

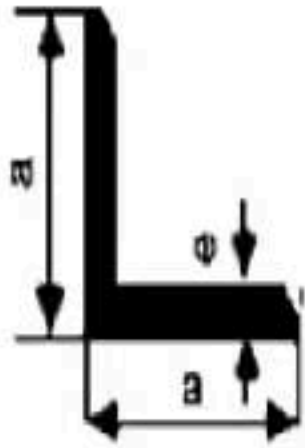


المطلوب:

- 1- تأكد من ان النظام محدد سكونيا
- 2- أحسب ردود الأفعال عند المسندين A و B
- 3- أحسب الجهود الداخلية في القضبان المرتبطة بالعقد A, B, D مع تعيين طبيعتها مستعملا طريقة العقد. (تدون النتائج في الوثيقة 5 من 5)
- 4- علما أن كل القضبان لها نفس المقطع على شكل مجنب زاوي متساوي الاجنحة  عين المجنب المناسب (الجدول 1) علما ان $N_{max}=12.5kN$

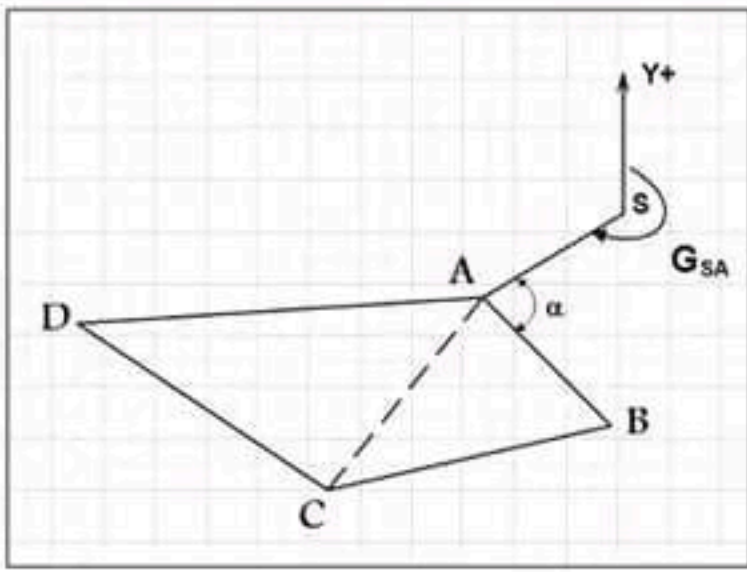
المجنب	المقطع (cm ²)	الكتلة (Kg/cm ²)	الأبعاد	
			e	a
40x40x4	3.08	2.42	4	40
45x45x4.5	3.90	3.06	4.5	45
50x50x5	4.80	3.77	5	50
60x60x6	6.91	5.42	6	60
70x70x7	9.40	7.38	7	70

الجدول 1



المسألة الثالثة: (نقاط)

- قصد تقسيم قطعة أرض ABCD مساحتها $2024m^2$ الموضحة في الشكل (4) و المعرفة باحداثيات رؤوسها القائمة في الجدول المقابل (جدول 2)
- تعطى $\alpha=76.48gr$



النقاط	X(m)	Y(m)
A	?	?
B	225	245.45
C	160	240
D	?	265.37

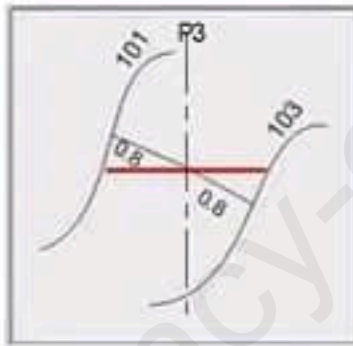
الجدول 2

العمل المطلوب:

1. استنتج السمات الاحداثي G_{AS} و G_{AB} اذا علمت أن $G_{SA}=280.00gr$
2. احسب احداثيات النقطة A علما أن $L_{AB}=31.66m$
3. احسب المسافة الأفقية L_{AC} و السمات الاحداثي G_{AC} اذا علمت ان الاحداثيات القائمة للنقطة A هي $X_A=205.00m$, $Y_A=270.00m$
4. احسب مساحة القطعة S_{ABC} باستعمال طريقة الاحداثيات القطبية.
5. استنتج مساحة الجزء المتبقي S_{ACD} ثم أوجد فاصلة النقطة D (X_D)

المسألة الرابعة: (نقاط)

لربط احدى المدن بالطريق السيار شرق غرب تقرر انجاز طريق ثانوي يمر عبر عدة مقاطع عرضية انطلاقا من P1 وصولا الى P7 حسب المعطيات في الجدول أدناه و الشكل 3



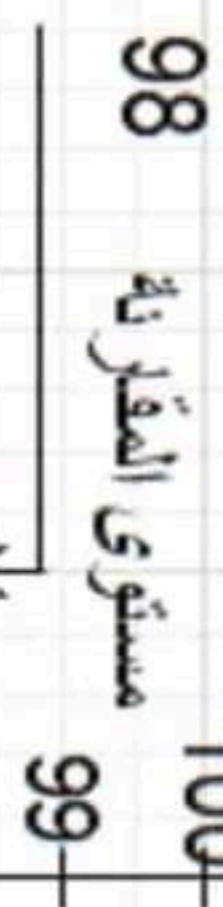
الشكل 5

- اتمم ملء جدول المظهر الطولي (الصفحة 4 من 5) مبينا طريقة الحساب
- أرسم المظهر الطولي الطريق موضحا اماكن الحفر و الردم
- احسب منسوب المظهر الوهمي

الإسم و اللقب

.....

أرقام المظاهر العرضية	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
مناشير خط التربة	100	101	.....	103	101	100	99
مناشير خط المشروع	103	.....	.....	.....	99	.....	101
المسافات الجزئية	.....	25	.....	.....	.....	.....	.....
المسافات المتر اكماة	00	.....	.....	95	.....	.....	.....
الميولات	<p>على طول 130 متر</p> <p>.....</p> <p>على طول 60 متر</p>						
التر اصفات و المنعرجات	<p>$L=.....$ $\alpha=28.64^\circ$ $R=60m$</p>		<p>تر اصف على طول 125 متر</p>			<p>$L=.....$ $\alpha=.....$ $R=60m$</p>	

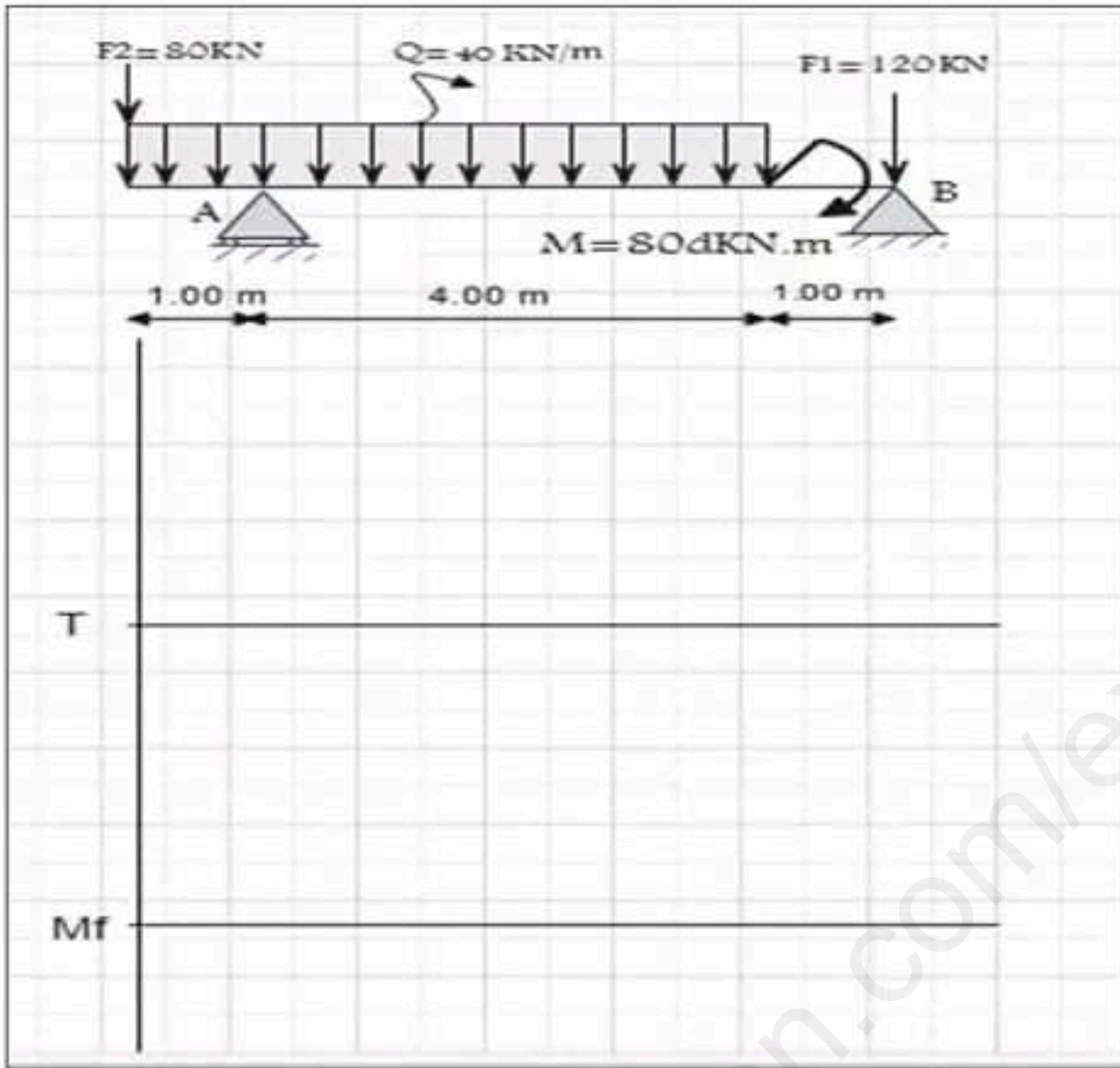


الاسم و اللقب:

.....

الوثيقة المرفقة

التمرين الأول



التمرين الثاني:

نوع التحريض	الشدة	القضبان
		AF
		AC
		BC
		BD
		CD
		DE