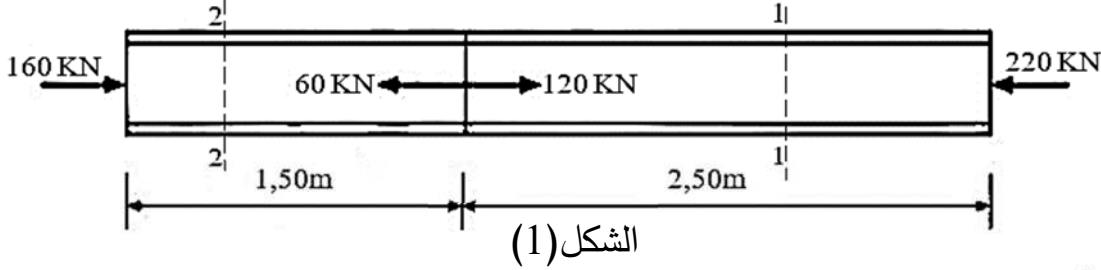


أنشطة الميكانيك التطبيقية: (12 نقطة)

النشاط الأول: (05 نقاط)

عينة فولاذية من نوع IPN120 مساحة مقطعه $14,2\text{cm}^2$ ، تحت تأثير قوى محورية كما في الشكل (1):

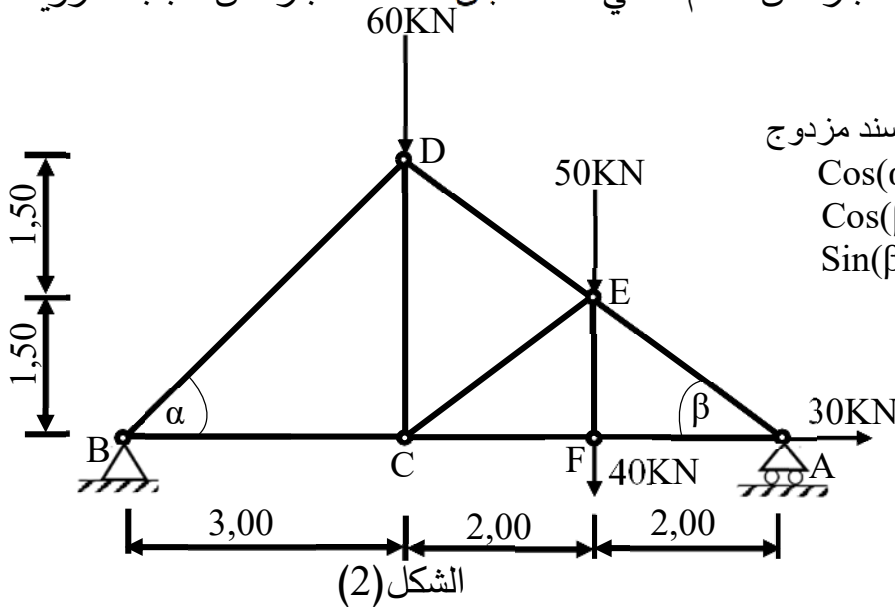


العمل المطلوب:

- 1) تحقق من توازن العينة.
- 2) حدد شدة الجهدين N_1 و N_2 في جزأي العينة.
- 3) أحسب الإجهادين σ_1 و σ_2 ، ثم مثل مخطط الإجهادات σ على طول العينة (صفحة 4).
- 4) أحسب ΔL استطالة كل جزء، ثم استنتج الاستطالة الكلية. يعطى: $E_a = 2 \times 10^5 \text{MPa}$

النشاط الثاني: (07 نقاط)

يمثل الشكل (2) نموذج لهيكل غماء عبارة عن نظام مثلثي، القضبان متماثلة عبارة عن مجنبات زاوية مزدوجة (L) :



A: مسند بسيط B: مسند مزدوج
 $\cos(\alpha) = \sin(\alpha) = 0,707$
 $\cos(\beta) = 0,800$
 $\sin(\beta) = 0,600$

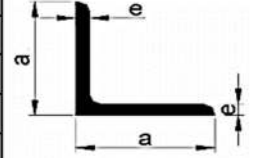
العمل المطلوب :

- 1) تأكد أنّ النظام محدد سكونياً.
- 2) أحسب ردود الأفعال في المسندين A و B.
- 3) أحسب الجهود الداخلية في القضبان: AF, AE, FE, FC, BD, BC، ثم لخص النتائج في الجدول (صفحة 4).

(4) إذا كان $N_{max}=150KN$ و $\sigma =1600daN/cm^2$:

هل مقاومة القضبان محققة إذا كانت من نوع L (45x45x4,5) ؟ ماذا تقترح؟

التعيين	الأبعاد		المقطع	بالنسبة لـ 'xx'	
	a (mm)	e (mm)		I_{xx} (cm ⁴)	W_{xx} (cm ³)
L					
35×35×3,5	35	3,5	2,39	2,66	1,06
40×40×4	40	4	3,08	4,47	1,55
45×45×4,5	45	4,5	3,9	7,15	2,2
50×50×5	50	5	4,5	10,96	3,05
60×60×6	60	6	6,91	22,79	5,29



(5) أحسب ΔL الاستطالة المطلقة للقضيب (AE) علماً أن $E=2 \times 10^6 \text{ Kg/cm}^2$

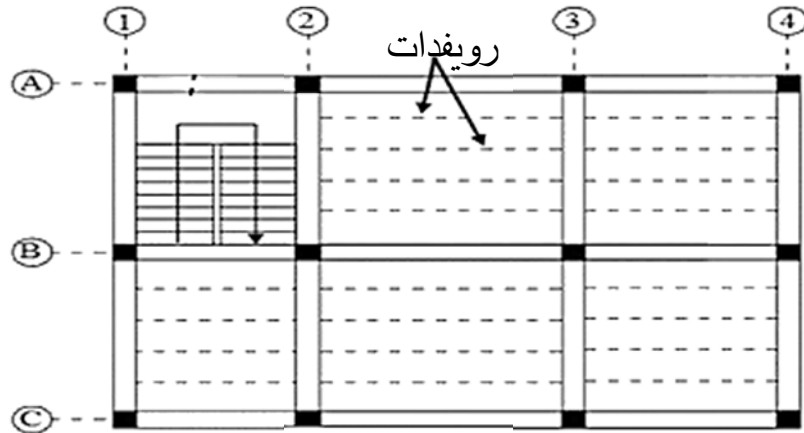
(6) كم يلزمنا من برغي قطره 16mm لربط القضيب AE (L) في العقدة A بواسطة صفيحة

لدينا: $\tau =1000 \text{ Kg/cm}^2$

أنشطة البناء: (08 نقاط)

النشاط الأول: (03 نقاط)

يمثل الشكل (1) مخطط قولبة بلاطة طابق علوي لبنانية ذات طابقين (R+1) :



الشكل (1)

العمل المطلوب :

(1) صنف كل من الأعمدة: (A1) ، (A2) ، (B2) حسب الوضعية.

(2) صنف كل من الرافدين: (3) ، (C) حسب الوضعية.

(3) تحتوي البناية على درج ، إذا علمت أن: عرض الدرجة $g=31cm$ ، عدد الدرجات $n=18$.

- أحسب h ارتفاع قائمة الدرجات، ثم استنتج H ارتفاع الطابق.

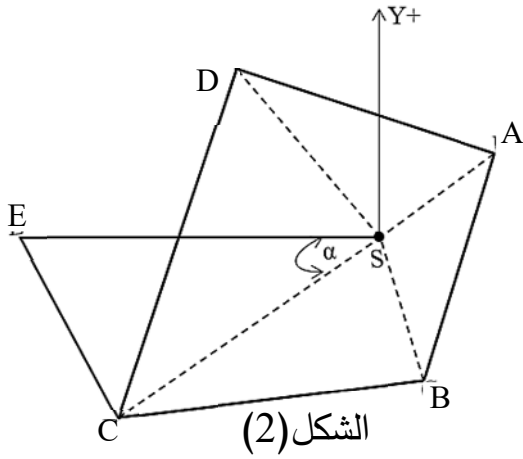
(4) الفواصل في البنائيات نوعان: فواصل التمديد، فواصل التصدع (الانقطاع):

- أذكر الحالات الثلاث التي تنجز فيها فواصل التصدع.

النشاط الثاني: (05 نقاط)

لدينا قطعة أرضية ABCD شكلها موضح في الشكل (2) :

لدينا المعطيات التالية:



المحطة	الرؤوس	L(m)	G(grad)
S $X_S = 70,50m$ $Y_S = 40m$	A	$L_{SA} = 21,915$	$G_{SA} = 69,834$
	B	$L_{SB} = 21,495$	$G_{SB} = 189,258$
	$X_C = 33,27m$ $Y_C = 9,12m$	$L_{SC} = ?$	$G_{SC} = ?$
	D	$L_{SD} = 41,355$	$G_{SD} = 383,657$

العمل المطلوب :

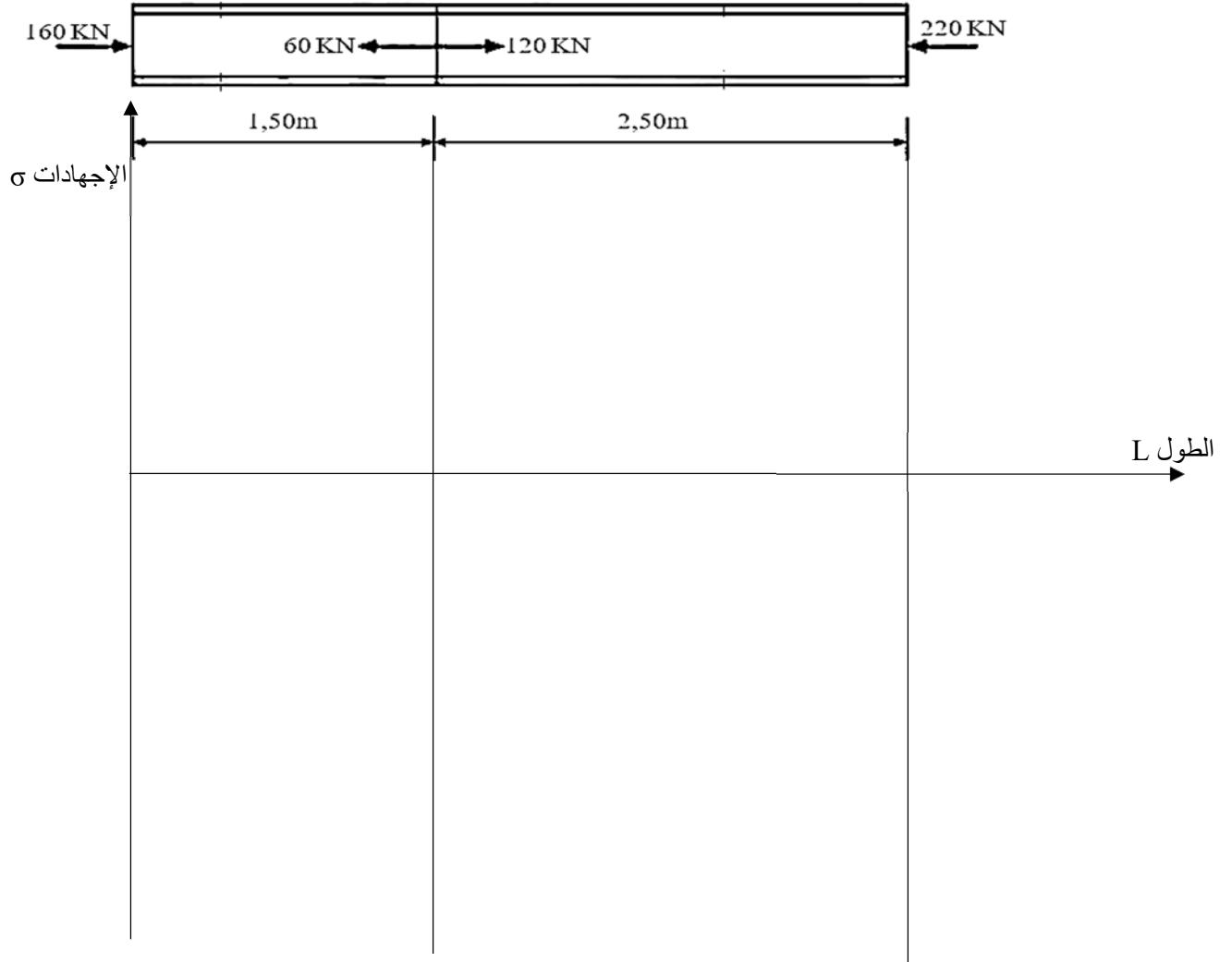
- 1) أحسب السمت G_{SC} و المسافة الأفقية L_{SC}
- 2) أحسب مساحة القطعة ABCD بطريقة الإحداثيات القطبية.
- 3) استنتج السمت G_{SE} علماً أن: $\alpha = 44,082 \text{ grad}$
- 4) أوجد إحداثيتي النقطة E علماً أن: $L_{SE} = 50m$.
- 4) لتكن $E(20,50m ; 40m)$. أحسب بطريقة الإحداثيات القائمة مساحة القطعة SCE .

بالتوفيق للجميع

انتهى الموضوع

.....اللقب و الاسم:

خاص بمخطط الإجهادات σ (النشاط الأول ميكانيك)



خاص بالنظام المثلي (النشاط الثاني ميكانيك)

BC	BD	FC	FE	AE	AF	القضبان
						شدة الجهود
						طبيعة الجهود