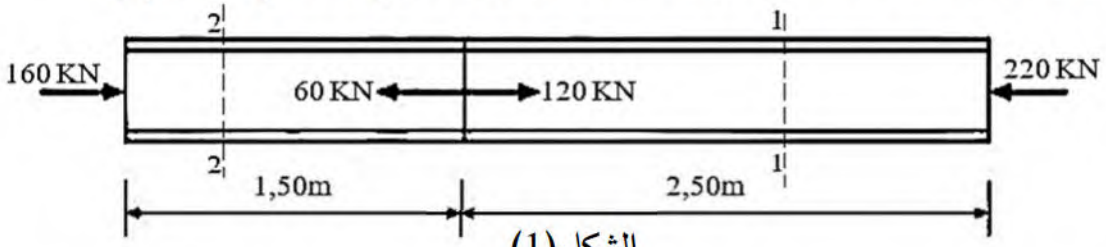
أنشطة الميكانيك التطبيقية:(12نقطة)

النشاط الأول: (05 نقاط)

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



الشكل(1)

العمل المطلوب:

1) تحقق من توازن العينة.

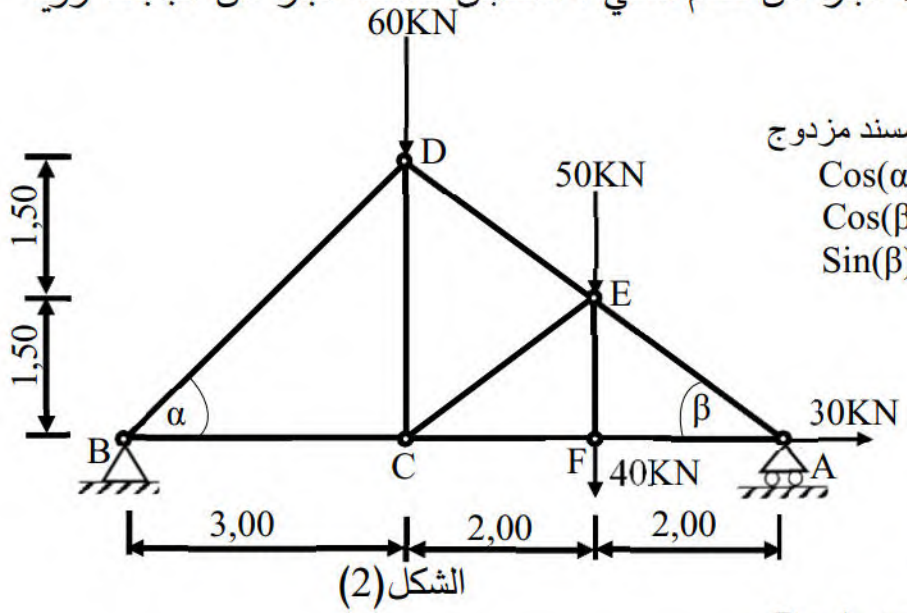
2) حدد شدة الجهدين N_1 و N_2 في جزأي العينة.

3) أحسب الإجهادين σ_1 و σ_2 ، ثمّ مثّل مخطط الإجهادات σ على طول العينة (صفحة4).

4) أحسب ΔL استطالة كل جزء، ثمّ استنتج الاستطالة الكلية. يعطى : $E_a=2x10^5MPa$

النشاط الثاني: (07 نقاط)

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



الشكل(2)

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.

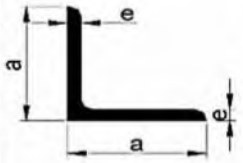
2) أحسب ردود الأفعال في المسندين A وB .

3) أحسب الجهود الداخلية في القضبان: AF , AE , FE, FC , BD , BC، ثمّ لخص النتائج في الجدول (صفحة4).

4) إذا كان N_{max}=150KN و σ =1600daN/cm^2 :

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

التعيين	الأبعاد		المقطع	بالنسبة لـ xx'	
L	a (mm)	e (mm)	S (cm^2)	$I_{/xx'}$ (cm^4)	$W_{/xx'}$ (cm^3)
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 أنّ E =2x10^6 Kg/cm^2

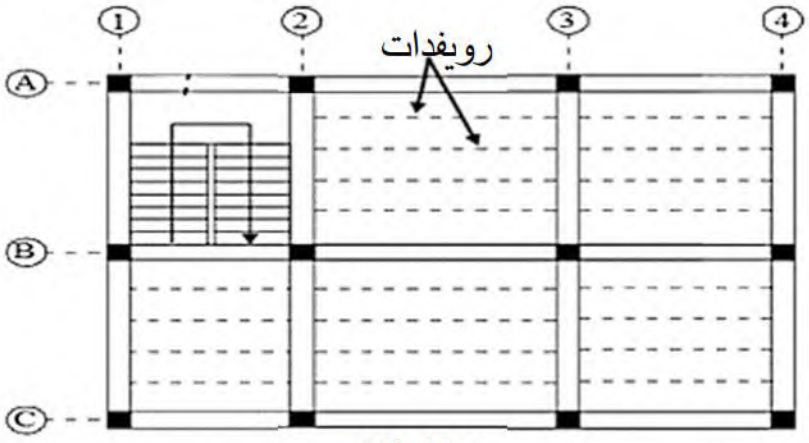
6) كم يلزمنا من برغي قطره 16mm لربط القضيب AE (⊥⊥) في العقدة A بواسطة صفيحة

لدينا: τ =1000 Kg/cm^2

أنشطة البناء:(08نقاط)

النشاط الأول: (03 نقاط)

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



الشكل(1)

العمل المطلوب :

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

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

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

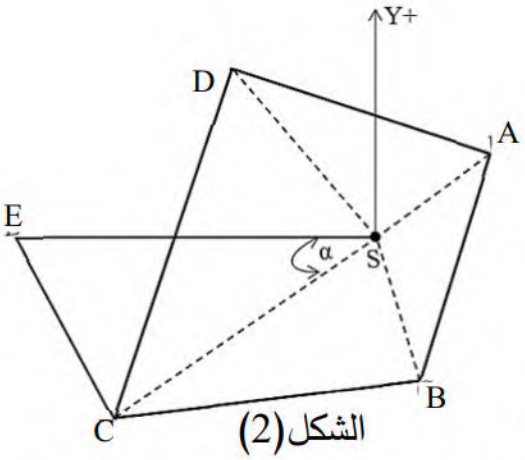
- أحسب h ارتفاع قائمة الدرجات، ثمّ استنتج H ارتفاع الطابق.

4) الفواصل في البنايات نوعان: فواصل التمدد، فواصل التصدع(الانقطاع):

- أذكر الحالات الثلاث التي تنجز فيها فواصل التصدع.

النشاط الثاني: (05 نقاط)

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



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 السّمت G_{SC} و المسافة الأفقية L_{SC}

2) أحسب مساحة القطعة ABCD بطريقة الإحداثيات القطبية.

3) استنتج السّمت G_{SE} علماً أن: $\alpha = 44,082gard$

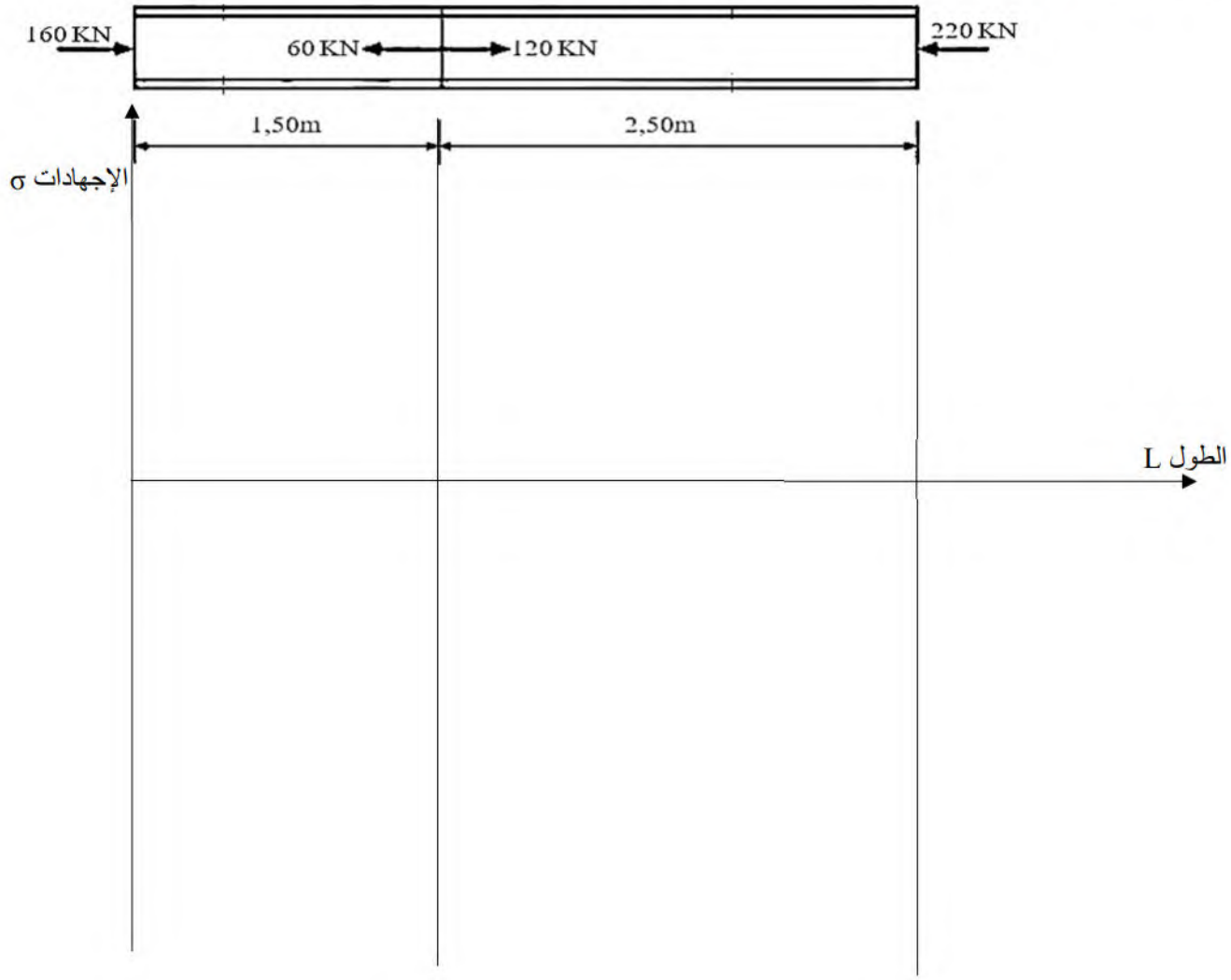
4) أوجد $(X_E ; Y_E)$ إحداثيتي النقطة E علماً أن: L_{SE} =50m .

4) لتكن E(20,50m ; 40m) .أحسب بطريقة الإحداثيات القائمة مساحة القطعة SCE .

انتهى الموضوع بالتوفيق للجميع

اللقب و الاسم:.....

خاص بمخطط الإجهادات σ(النشاط الأول ميكانيك)



خاص بالنظام المثلثي (النشاط الثاني ميكانيك)

القضبان	AF	AE	FE	FC	BD	BC
شدة الجهود						
طبيعة الجهود						