najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **امتحان الثلاثي الأول**

ثانوية: خنشول علي — **يوم : 06 ديسمبر 2016**

اختبار في مادة: التكنولوجيا/هندسة مدنية. — **المدة: 4 سا**

قم بإختيار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

المسألة الأولى:

لدينا القطعة الفولاذية الموضحة في الشكل الموالي, نهمل الثقل الذاتي للقطعة.

وليكن: $F_1=12t$ $F_2=7t$

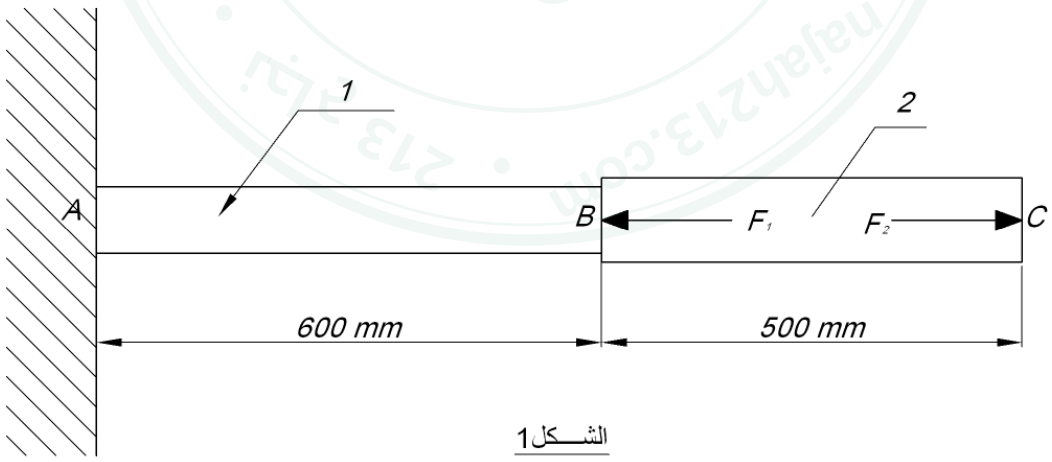
$A_1=4\ cm^2$ $A_2=6\ cm^2$

معامل مرونة الفولاذ: $Ea= 2x10^6\ kgf/cm^2$

الإجهاد المسموح به للفولاذ: $\overline{\sigma} = 1600\ kgf/cm^2$

المطلوب:

1. أحسب القوى الداخلية (الجهود) في المجالين الموضحين في الشكل وحدد طبيعة كل منهما.
2. أحسب الإجهادات الناظمية الناتجة في كل مجال من القطعة.
3. أحسب التشوهات في المجالين ثم حدد وضعية النقطة C بالمقارنة مع وضعيتها قبل التحميل.
4. تحقق من المقاومة.



الشـــكل1

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المسألة الثانية:

لدينا الهيكل المعدني المثلثي الممثل في الشكل أسفله:

الإجهاد المسموح به للفولاذ هو : $\overline{\sigma a} = 1600\ kgf/cm^2$

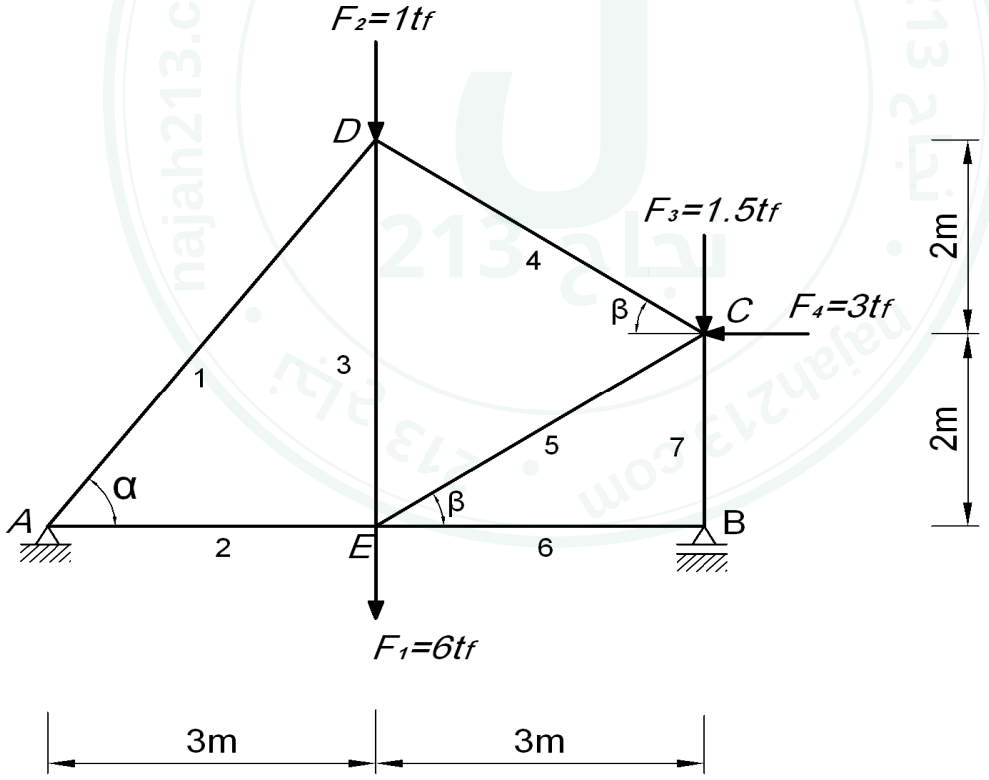
المسند A مزدوج.

المسند B بسيط .

المطلوب:

1. حدد طبيعة هذا النظام.
2. أحسب ردود الأفعال في المسندين A و B
3. أحسب القوى الداخلية (الجهود) بالطريقة التحليلية (عزل العقد) وحدد طبيعتها.
4. مثل النتائج في جدول.
5. استنتج الجهد الأقصى وحدد موقعه.
6. إذا علمت أن ($N_{max}=5.75\ tf$) أحسب مساحة مقطع الفولاذ التي تضمن المقاومة.
7. استنتج الزاوية ذات الجناحين المتساويين التي تضمن المقاومة أو التوازن "من الجدول"

« cornière a ailes égales »



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التعيين L	المساحة cm^2	الأبعاد mm	
		A	e
40×40×4	3.08	40	4
45×45×5	4.30	45	5
50×50×6	5.69	50	6
60×60×8	9.03	60	8

جدول الخصائص الهندسية للزاوية cornière

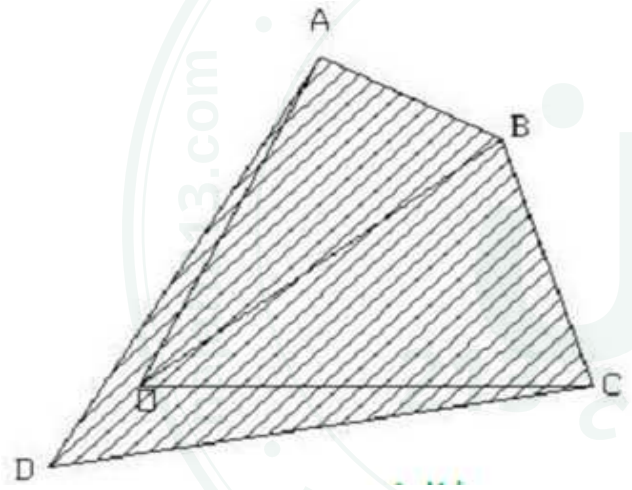
المسألة الثالثة:

ليكن المضلع ABCD المعرف بإحداثيات نقاطه كما هو موضح في الجدول التالي:

Goc=100gr Loc=100gr احداثيات المحطة O (60 , 60)

المطلوب:

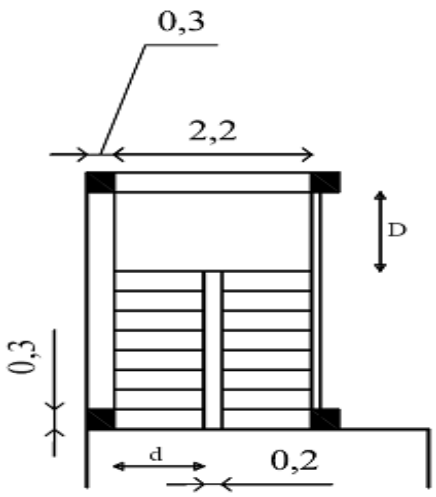
1. أحسب الإحداثيات القائمة للنقطة C .
2. أحسب مساحة هذا المضلع باستعمال الإحداثيات القائمة.
3. أحسب الأسمث الإحداثية : G_{OA} , G_{OB} , G_{OD} والمسافات L_{OA} , L_{OB} , L_{OD}
4. أحسب مساحة هذا المضلع باستعمال الإحداثيات القطبية.



النقاط	X(m)	Y(m)
A	100	140
B	140	120
C	X_C	Y_C
D	40	40

المسألة الرابعة:

الشكل التالي يمثل مدرج ذو قلبتين متوازيتين .

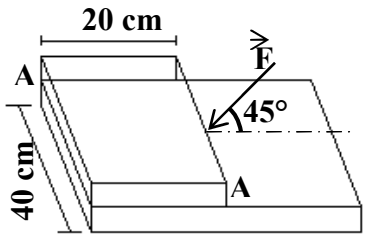


المطلوب:

1. أذكر بقية المدارج المستقيمة.
2. ماهو عدد الدرجات في هذا المدرج .
3. أحسب كل من طول الدرجة d وعرض الفاصل.
4. أحسب ارتفاع الطابق H علما ان ارتفاع القائمة h=17cm
5. أحسب النائمة.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الموضوع الثاني:



المسألة الأولى:

نعتبر القوة التي تؤدي إلى قص الصفيحة على المستوي (A-A) الممثلة في الشكل التالي:

المطلوب:

- أحسب إجهاد القص المتوسط على المستوي (A-A)

علما أن القوة $F = 50KN$

المسألة الثانية:

نريد دراسة هيكل معدني على شكل نظام مثلثي تحت تأثير قوى مركزة والمبين برسمه الميكانيكي في الشكل أسفله والذي يرتكز على مسندين (A) و (B) حيث:

(A) مسند مضاعف (مزدوج) و (B) مسند بسيط .

المطلوب:

1- تأكد من أن الهيكل محدد سكونيا.

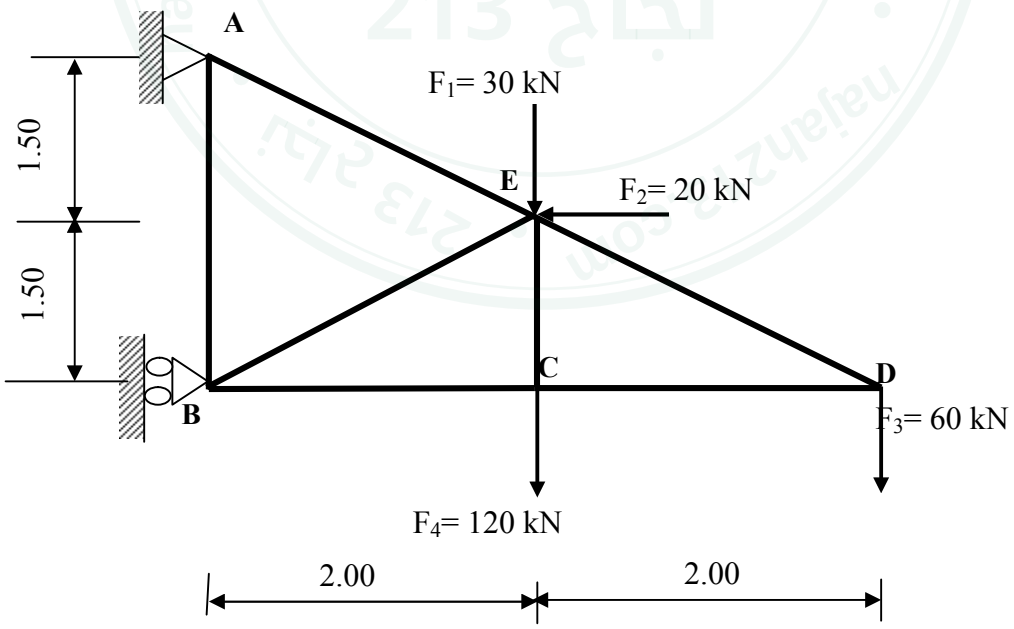
2- أحسب ردود الأفعال في المسندين (A) و (B).

3- أحسب الجهود الداخلية في القضبان مع تعيين طبيعتها باستخدام طريقة عزل العقد.

4- دون النتائج في جدول .

5- حدد المجنب المناسب IPE الذي يحقق المقاومة للقضبان علما أن:

$\overline{\sigma} = 2400\ daN/cm^2$



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

المسألة الثالثة:

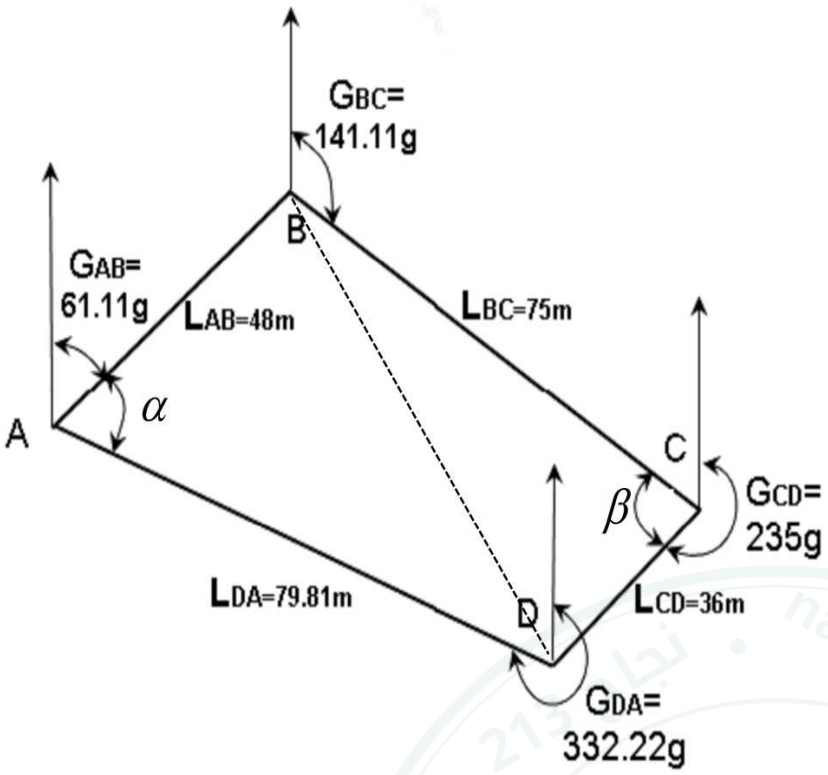
باستعمال المعطيات الموضحة في الشكل

المطلوب:

1- أحسب الزاويا α وβ

2- مساحة المثلثين BAD وBCD

3- استنتج مساحة المضلع ABCD

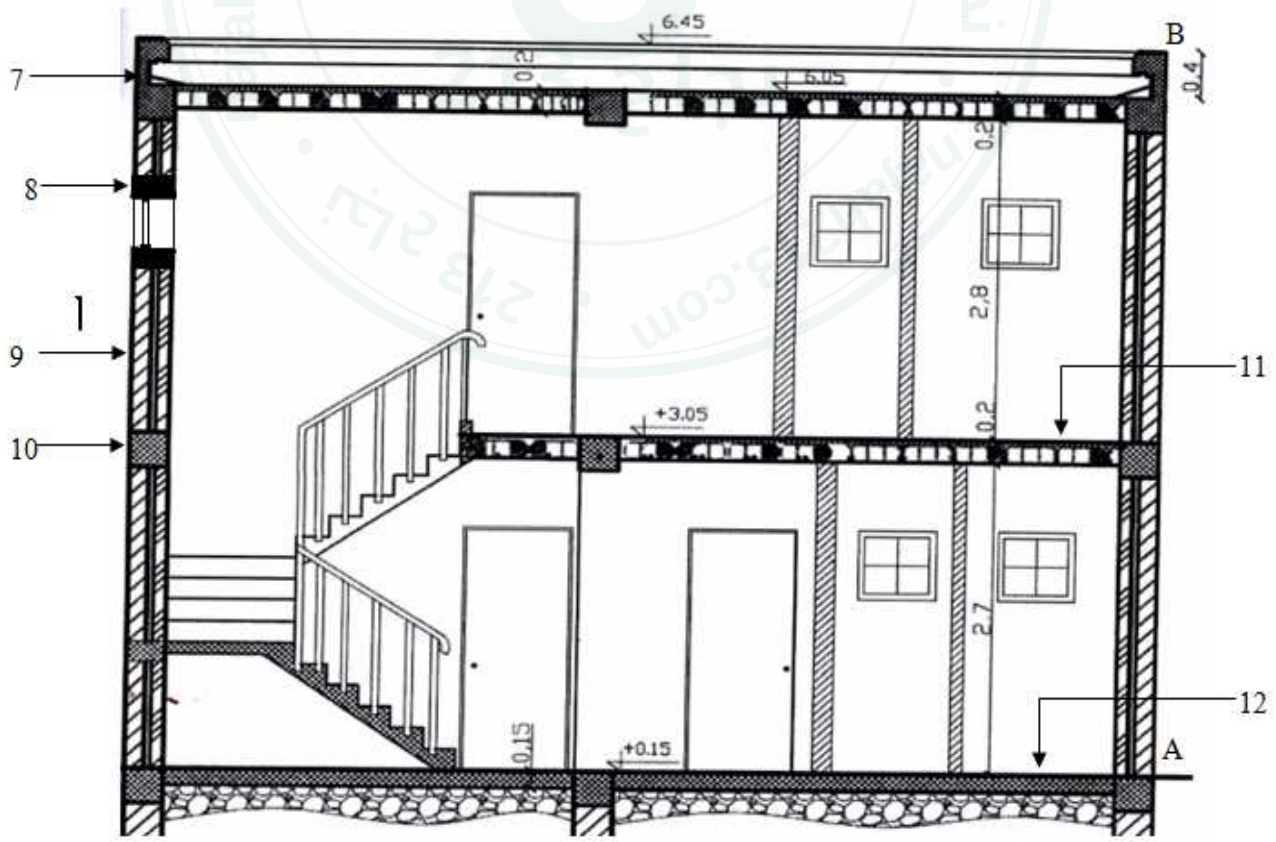


المسألة الرابعة:

لتكن بناية فردية مبينة في الشكل أسفله:

المطلوب:

1. أذكر مسميات العناصر من 1 إلى 12.
2. أذكر أنواع العنصر 11 و أدوارها.
3. أذكر الفرق بين العنصر 11 و العنصر 12.



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com