السنة الثانية تقني رياضي	ثـــانـويـة السعيد آيت مسعودان دراراية	الاسم:.....
السنة الدراسية 2021/2020		
المـدة: سـاعـة و نصف	الفرض الأول للفصل الأول	اللقب:.....
مـادة التـكـنـولـوجـيا (هندسة مدنية)		

البناء

السؤال الأول:

يحتاج الملف التقني إلى مجموعة من الوثائق المرسومة و الأخرى مكتوبة. أذكر أسماء بعض هذه الوثائق باستعمال الجدول.

الوثـائق المرسومـة	الوثـائق المكتوبة
-	- .....
-	- .....
-	- .....

السـؤال الثاني:

أراد والدك انجاز مبنى سكني فردي، فأسند الدراسة التقنية و المتابعة الى مكتب الدراسات و كلف لانجاز هذا المشروع كل من مقاولة البناء، مقاولة الكهرباء، مقاولة النجارة و مقاولة الترصيص.

المطلـوب:

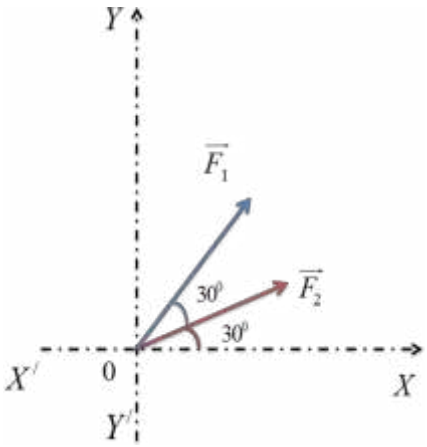
- **الى أي نوع من منشآت الهندسة المدنية ينتمي هذا الشروع؟.**
- **من هم المتدخلين في المشروع؟**
- **قم باعداد رسم بياني تبين المتدخلين في هذا المشروع و العلاقة الموجودة بينهم.**

الأعمال المؤطرة

لرسم مستطيل (عمود) أطواله (25*35) أتبع سلسلة من الخطوات المعينة. اليك هذه الخطوات غير مرتبة و المطلوب ترتيبها حسب ارقامها.

الرقم	المـراحـل غيـر مـرتبـة	الترتيب
01	أضغط على Hachures من أجل تهشير المربع.	
02	أضغط على Copier des objets من أجل النسخ	
03	انقر على Rectangle من اجل رسم مربع.	
04	أفتح منسوخ جديد بعنوان Poteaux	
05	ارسم منصفي المربع كي أتحصل على مركز ثقله.	

الميكانيك التطبيقية



أ- لتكن جملة القوى الممثلة في (الشكل-1-) :

F1= 60 daN

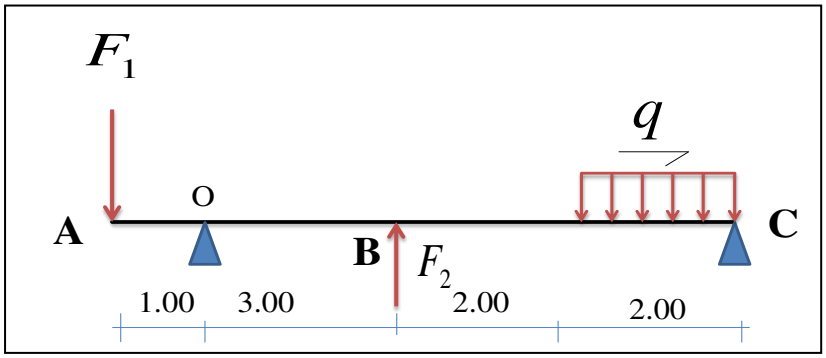
F2= 50 daN

1- أحسب المحصلة .R الناتجة عن القوتان F2,F1

2- أحسب الزاوية β التي تصنعها المحصلة R مع محور الفواصل (x,x').

ب - لتكن جملة القوى المؤثرة على الجسم الممثلة في (الشكل -2-) حيث :

$F_1 = 40KN$ **و** $F_2 = 20KN$ **و** $q = 15KN/m$



1- أذكر أنواع القوة المؤثرة على هذا الجسم

2- استبدل نظام القوة الموزعة بقوة واحدة مع توضيح نقطة تأثيرها في الشكل المكافئ

3- أوجد شدة المحصلة R **.**

4- عين نقطة تأثيرها G **من النقطة** A

الحل

البناء (09 نقاط)

الجواب الأول: (03 نقاط)

أسمـاء بعض هذه الوثائق

الوثـــائق المرسومـــة	الوثـــائق المكتوبة
- المخططات الطبوغرافية :مخطط الموقع , مخطط الكتلة (0.5)	- رخصة البناء. (0.5)
- المخططات المعمارية : مخطط التوزيع, مخطط الواجهات .. (0.5)	- الكشف :وصفي ، كمي ،سعري - المناقصة. (0.5)
- المخططات التنفيذية : مخطط القولبة , مخطط التسليح ..... (0.5)	- الصفقات (0.5)

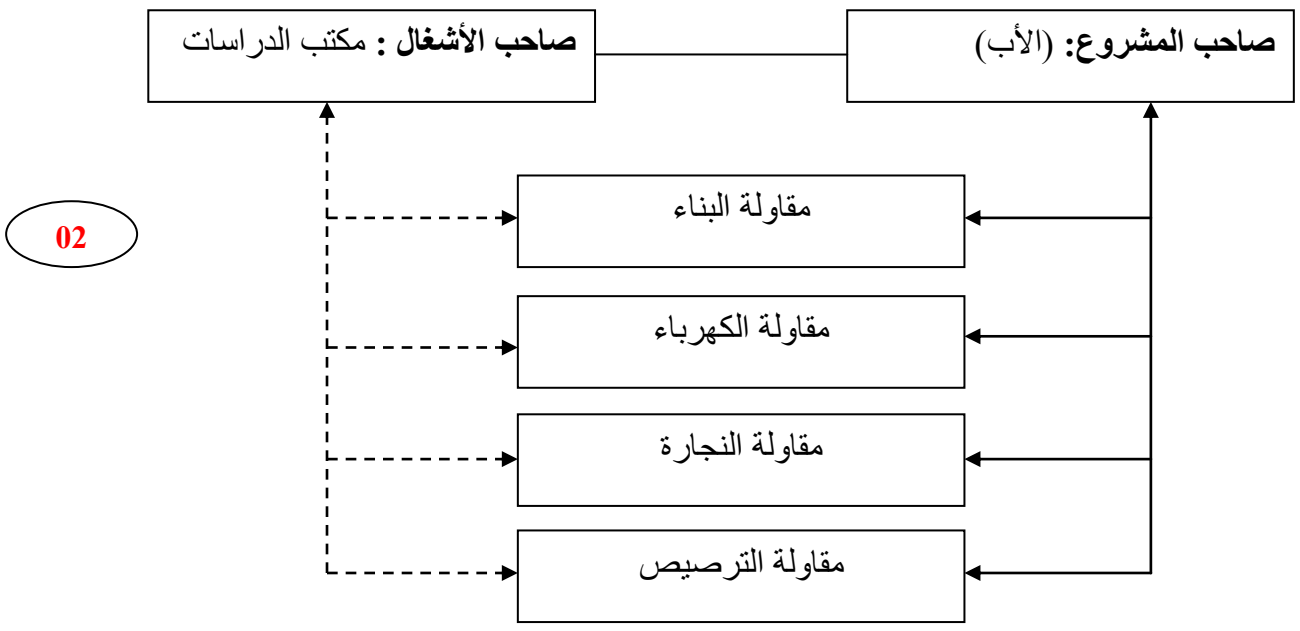
الجواب الثاني: (04 نقاط)

- **ينتمي هذا الشروع إلى منشات البناء** (0.5)
- **المتدخلين في المشروع هم :** (0.5)
  - **صاحب المشروع:** الوالد (الأب)
  - **صاحب الأشغال :** مكتب الدراسات (0.5)
  - **المقاولات المتدخلة :** (0.5)
    - مقاولة البناء
    - مقاولة الكهرباء
    - مقاولة النجارة
    - مقاولة الترصيص

علاقة تعاقدية

--------- علاقة عملية

الرسم بياني:



الأعمال المؤطرة (03 نقاط)

ترتيبها حسب ارقامها.

الرقم	المـــــراحـــــل غيـر مـرتبـــــة	الترتيب
01	أضغط على Hachures من أجل تهشير المربع.	05
02	أضغط على Copier des objets من أجل النسخ	06
03	انقر على Rectangle من اجل رسم مربع.	03
04	أفتح منسوخ جديد بعنوان Poteaux	01
05	ارسم منصفي المربع كي أتحصل على مركز ثقله.	04
06	تفعيل المنسوخ Poteaux	02

0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5

الميكانيك التطبيقية (10 نقاط)

1- حساب المحصلة R. الناتجة عن القوتان F2,F1

$$R=\sqrt{F_1^2+F_2^2+2F_1.F_2COS\,\alpha}$$ 1.5

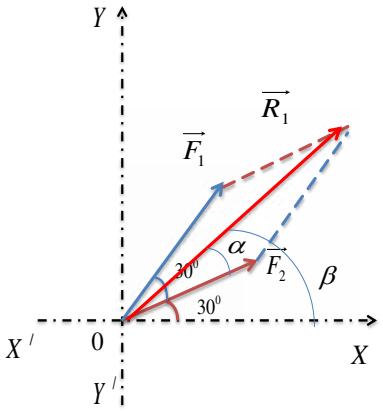
$$R=\sqrt{60^2+50^2+2.60.50.COS\,30^\circ}=106.11daN$$

2- حساب الزاوية β التي تصنعها المحصلة R مع محور الفواصل (x,x').

لدينا : $\frac{F_1}{\sin\alpha}=\frac{R}{\sin 150}$ ومنه : $\sin\alpha=\frac{F}{R}\sin 150$

نجد : $\sin\alpha=0.28$ أي : $\alpha=16.26$ 2

ومنه : $\beta=30+16.26=46.26^\circ$



ب - جملة القوى الممثلة في (الشكل -2-):

1- ايجاد شدة المحصلة R :

$$R=F_2-R_q-F_1$$ 1

و منه : $R=20-30-40=-50KN$

2- تعين نقطة تأثير G من النقطة A

$$R_1=F_1+R_q$$ 0.5 و منه : $R_1=40+30=70KN$

$$AG_1=\frac{R_q}{R}\times 7=\frac{30}{70}\times 7$$ 1 m

$$R=F_2-R_1$$ 0.5 و منه : $R=20-70=-50KN$

$$GG_1=\frac{F_2}{R}\times 1=\frac{20}{50}\times 1=0.4m$$ 1

و منه : $AG=AG_1-GG_1=3-0.4=2.6m$ 0.5