ثانوية أحمد ولد التركي بواسماعيل	الفرض المحروس الأول للثلاثي الأول	العام الدراسي : 2017 /2018
المستوى :الثانية تقني رياضي هندسة مدنية		المدة : 01 ســـــاعــة
يوم 18-10-2017		الأستاذ : مخـلوفي كمــال

التمرين الأول : (04 نقـاط)

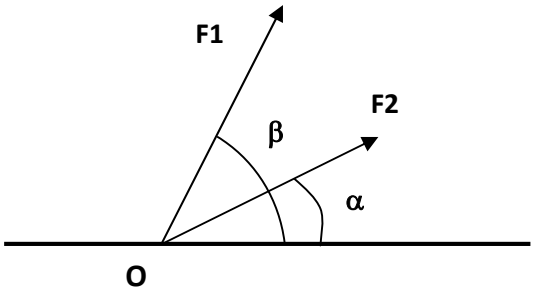
1- عرف المقاولة.

2- تصنف منشآت الهندسة المدنية حسب عدة إعتبارات، منها *حسب طبيعة العناصر الحاملة* –ماذا نقصد بها؟

3- حسب ماذا تصنف المقاولات ؟

التمرين الثاني : (07 نقاط)

لديك القوتان F1 و F2 كما هو مبين في الشكل المقابل.



1- أحسب قيمة المحصلة حسابيا.

2- أحسب قيمة المحصلة بيانيا.

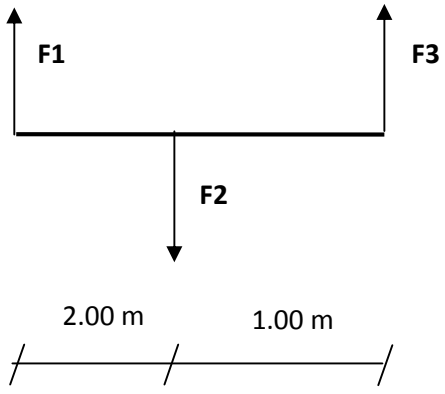
علما ان :

. **F1** = 30 Kgf , **F2** = 60 Kgf , β=75° ,α = 15 °

يعطى سلم الرسم : 1 سم ⟵ 10 Kgf

التمرين الثالث : (09 نقاط)

لديك الشكل المقابل.



- أحسب المحصلة **R** و نقطة التأثير **P** حسابيا

(شكل توضيحي مطلوب)

يعطى : **F1** =10 KN , **F2** = 20 KN, **F3** = 30 KN

ملاحظة :إستعمال المصحح(Correcteur) ممنوع.

-بالتوفيق للجميع –

الحل مع سلم التنقيط

التمرين الأول : (04 نقاط)

1- المقاولة هي وحدة أو جهاز إقتصادي ، تقوم بنشاط معين و تحقق هامشا من الربح ، يتوجب توفر تصميم ،إدارة منظمة ،يد عاملة ، رأس مال و وسائل لتحقيق غرض معين تجاري، صناعي او خدماتي. .....(01ن)

2- نقصد بحسب طبيعة العناصر الحاملة: هياكل باعمدة و روافد أو بجدران خرسانة مسلحة او هياكل باوتاد إستقرار.....(1.5ن).

3- تصنف المقاولات حسب الإطار القانوني – حسب النشاط – حسب الحجم.....(1.5ن).

التمرين الأول : (07 نقاط) :

1- *حساب المحصلة R حسابيا* :

*المعطيات : $\alpha = 15°$, $\beta = 75°$, **F1** = 30 Kgf , **F2** = 60 Kgf

* نضع φ الزاوية المحصورة بين F1 و F2 فتكون : $\varphi = \beta - \alpha = 75 - 15 = 60°$ .....(0.5 ن)

* العلاقة : $R = \sqrt{F^2 + F^2 + 2F\,F\,.\cos\varphi}$ .....(0.5 ن)

* ت .ع $R = \sqrt{30^2 + 60^2 + 2\,30\,.\,60\,.\cos 60}$ .....(0.5 ن)

$R = \sqrt{900 + 3600 + 1800}$

$R = \sqrt{6300} \longrightarrow$ **R= 79.37 Kgf** .....(01 ن)

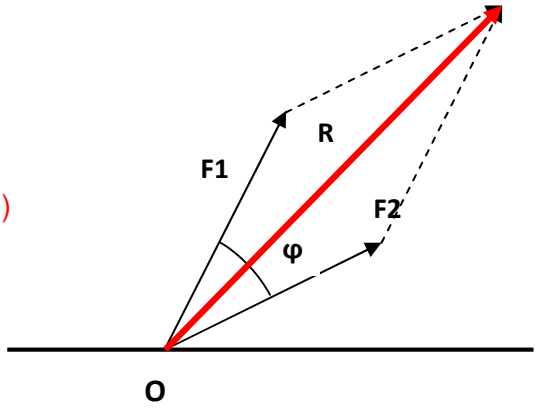
2- حساب قيمة المحصلة R بيانيا :

السلم : 1سم ⟵ 10Kgf

إذن :

F1 { 1 cm ⟶ 10 Kgf **x1 = 3 cm** ; X1 ⟶ 30 Kgf } (ن 0.5)

F2 { 1cm ⟶ 10Kgf **x2 = 6cm** ; 1cm ⟶ 60Kgf } (0.5 ن)



(1.5 ن)

من الرسم نجد R = 7.9 cm ...(0.5 ن)

التحويل : 10Kgf ⟶ 1cm .....(0.5 ن)

7.9 cm ⟶ R

منه **R = 79 Kgf** .....(01 ن)

التمرين الثالث : (09 نقاط) :

*المعطيات : F = 30 N , F2 = 20 N , F1 = 10 N

1- حساب المحصلة R:

أ- حساب R' محصلة F1 و F2 :

القوة F1 و F2 قوتان متوازيتان و متعاكستان في الإتجاه -------- R' = F2 – F1 ..... .(0.5 ن)

ت .ع : R' = 20 – 10 = 10 N ⟵ **R' = 10 N**.....(01 ن)

ب- تعيين النقطة P' نقطة تأثير R' :

AP' = $\frac{1}{2}$ AB ت.ع : CP' = $\frac{0}{0}$ ⟵ **AP' = 4.00 m**.....(1.5 ن)

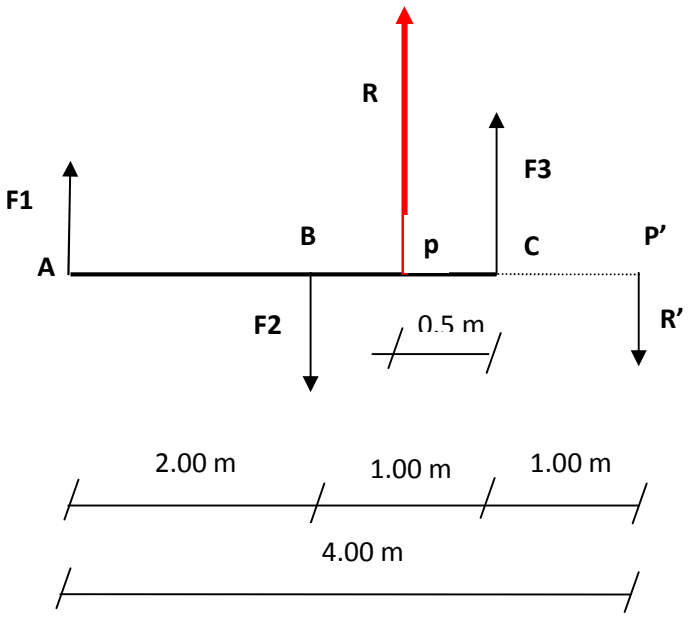
جـ- تعين R محصلة R' و F3 :

القوتان R' و F3 متوازيتان و متعكستان في الإتجاه :---------- R = F3 - R'.....(0.5 ن)

ت.ع : R = 30 - 10 = 20 N ⟵ **R = 50 N**.....(01 ن)

2- تعيين نقطة تأثير المحصلة R حسابيا مع إعطاء رسم توضيحي:

CP = $\frac{1}{2}$ ت.ع : CP = $\frac{0}{0}$ ⟵ **CP = 0.5m**.....(1.5 ن)



(03 ن)