

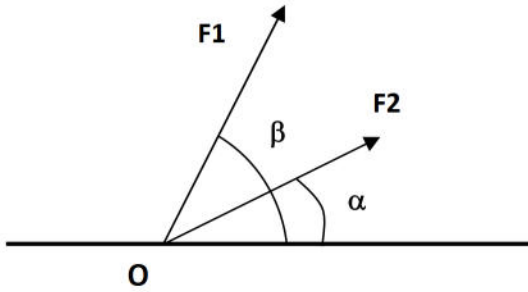
العالم الدراسي : 2018/2017	الفرض المحروس الأول للثلاثي الأول	ثانوية أحمد ولد التركي بواسماعيل
المدة : 01 ساعة		المستوى : الثانية تقني رياضي هندسة مدنية
الأستاذ : مخلوفي كمال		يوم 2017-10-18

التمرين الأول : (04 نقاط)

- 1- عرف المقالوة.
- 2- تصنف منشآت الهندسة المدنية حسب عدة إعتبارات، منها حسب طبيعة العناصر الحاملة -ماذا نقصد بها؟
- 3- حسب ماذا تصنف المقالوات ؟

التمرين الثاني : (07 نقاط)

لديك القوتان F_1 و F_2 كما هو مبين في الشكل المقابل.



- 1- أحسب قيمة المحصلة حسابيا.
- 2- أحسب قيمة المحصلة بيانيا.

علما ان :

$$F_1 = 30 \text{ Kgf}, \quad F_2 = 60 \text{ Kgf}, \quad \beta = 75^\circ, \quad \alpha = 15^\circ$$

يعطى سلم الرسم : 1 سم \leftarrow 10 Kgf

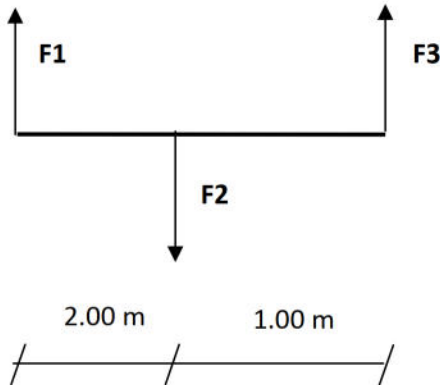
التمرين الثالث : (09 نقاط)

لديك الشكل المقابل.

- أحسب المحصلة R و نقطة التأثير P حسابيا

(شكل توضيحي مطلوب)

يعطى : $F_1 = 10 \text{ KN}$, $F_2 = 20 \text{ KN}$, $F_3 = 30 \text{ KN}$



ملاحظة : إستعمال المصحح (Correcteur) ممنوع.

-بالتوفيق للجميع -

الحل مع سلم التنقيط

التمرين الأول : (04 نقاط)

- 1- المقاوله 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 : $\alpha = 15^\circ$, $\beta = 75^\circ$, $F_1 = 30 \text{ Kgf}$, $F_2 = 60 \text{ Kgf}$

* نضع ϕ الزاوية المحصورة بين F_1 و F_2 فتكون : $\phi = \beta - \alpha = 75 - 15 = 60^\circ$ (0.5 ن)

* العلاقة : $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2 F_1 F_2 \cdot \cos \phi}$ (0.5 ن)

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

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

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

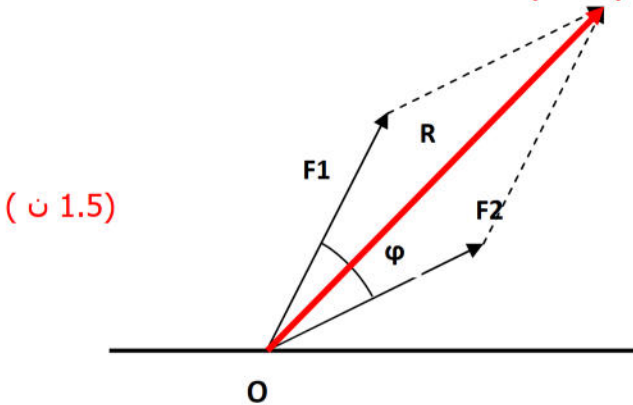
2- حساب قيمة المحصلة R بيانيا :

السلم : 1سم \longleftarrow 10Kgf

إذن :

$F_1 \left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ cm} \longrightarrow 10 \text{ Kgf} \quad x_1 = 3 \text{ cm} \\ X_1 \longrightarrow 30 \text{ Kgf} \end{array} \right. \quad (0.5 \text{ ن})$

$F_2 \left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ cm} \longrightarrow 10 \text{ Kgf} \quad x_2 = 6 \text{ cm} \\ 1 \text{ cm} \longrightarrow 60 \text{ Kgf} \end{array} \right. \quad (0.5 \text{ ن})$



من الرسم نجد $R = 7.9 \text{ cm}$ (0.5 ن)

التحويل : 1cm \longrightarrow 10Kgf :(0.5 ن)

$7.9 \text{ cm} \longrightarrow R$

منه $R = 79 \text{ Kgf}$ (01 ن)

التمرين الثالث : (09 نقاط)

*المعطيات : $F_1 = 10 \text{ N}$, $F_2 = 20 \text{ N}$, $F = 30 \text{ N}$

1- حساب المحصلة R:

أ- حساب R' محصلة F_1 و F_2 :

القوة F_1 و F_2 قوتان متوازيتان و متعاكستان في الإتجاه ----- $R' = F_2 - F_1$ (0.5 ن)

ت.ع : $R' = 20 - 10 = 10 \text{ N}$ ← $R' = 10 \text{ N}$ (01 ن)

ب- تعيين النقطة P' نقطة تأثير R' :

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

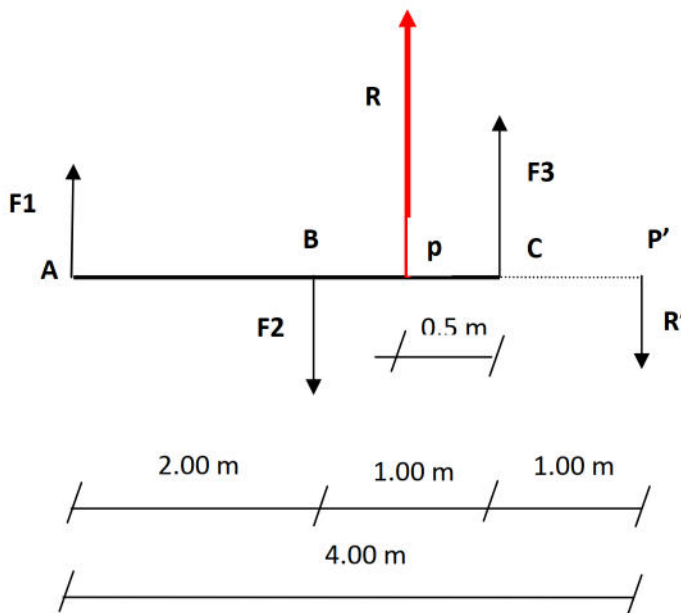
ج- تعيين R محصلة R' و F3 :

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

ت.ع : $R = 30 - 10 = 20 \text{ N}$ ← $R = 50 \text{ N}$ (01 ن)

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

ت.ع : $CP = \frac{0}{1}$ ← $CP = 0.5 \text{ m}$ (1.5 ن)



(03 ن)