

1. تمرين دورة 2020 الموضوع 1:

8- دراسة مقاومة المواد:

1.8 دراسة الانحناء: نفرض أن المحور 8 عبارة عن

عارضة أفقية مرتكزة على السندين A، C تعمل تحت

تأثير الانحناء المستوي البسيط وخاضعة للجهود التالية:

$$\|\vec{R}_A\| = 1150 \text{ N} \quad \|\vec{F}_B\| = 2300 \text{ N} \quad \|\vec{R}_C\| = 1150 \text{ N}$$

- احسب الجهود القاطعة.

.....

.....

.....

- احسب عزوم الانحناء.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

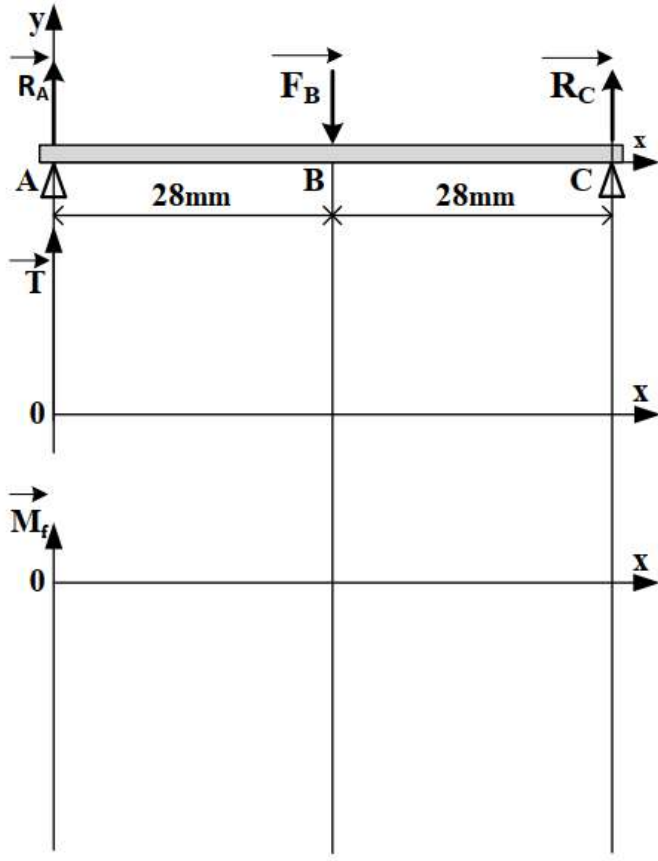
.....

.....

.....

.....

.....



2. تمرين دورة 2019 الموضوع 2:

8 - دراسة مقاومة المواد:

نفرض أن العمود (2) عبارة عن عارضة أفقية مرتكزة

على سندين a و b تعمل تحت تأثير الانحناء المستوي

البسيط وخاضعة للجهود التالية:

$$\|\vec{R}_a\| = 1200 \text{ N} ; \|\vec{R}_b\| = 1200 \text{ N}$$

$$\|\vec{F}_1\| = 1200 \text{ N} ; \|\vec{F}_2\| = 1200 \text{ N}$$

1.8 - احسب الجهود القاطعة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ارسم المنحنيات البيانية للجهود القاطعة وعزوم الانحناء.

سلم الجهود القاطعة: 10mm → 1000N

سلم عزوم الانحناء: 10mm → 10000N.mm

8- دراسة مقاومة المواد :

نفرض أن العمود (2) عبارة على عارضة أفقية مرتكزة على سندانين A و D تعمل تحت تأثير الانحناء

المستوي البسيط الناتج عن الجهود التالية:

$$\|\vec{F}_C\| = 1500\text{N} ; \quad \|\vec{F}_B\| = 400\text{N}$$

$$\|\vec{R}_D\| = 1020\text{ N} ; \quad \|\vec{R}_A\| = 880\text{N}$$

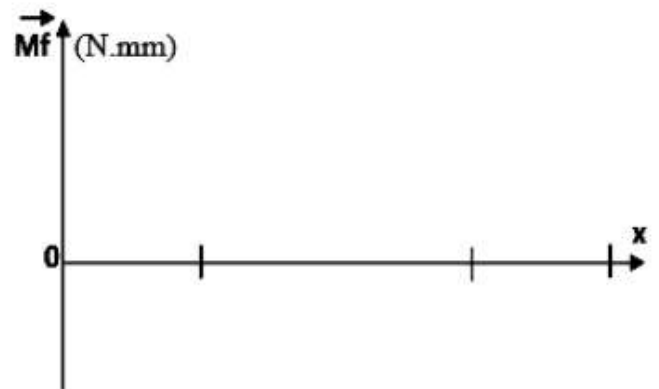
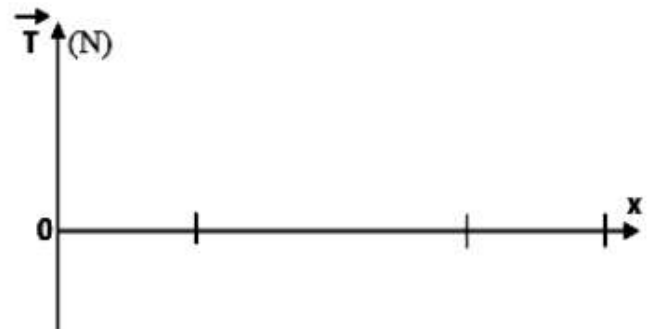
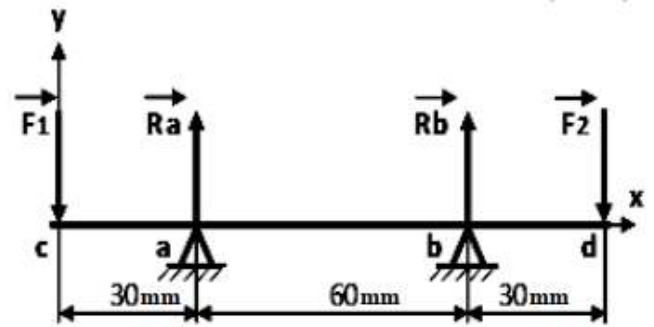
8-1 احسب الجهود القاطعة:

3.8 - ارسم المنحنيات البيانية للجهود القاطعة وعزوم

الانحناء.

سلم الجهود القاطعة: $1\text{mm} \rightarrow 80\text{N}$

سلم عزوم الانحناء: $1\text{mm} \rightarrow 1200\text{N.mm}$

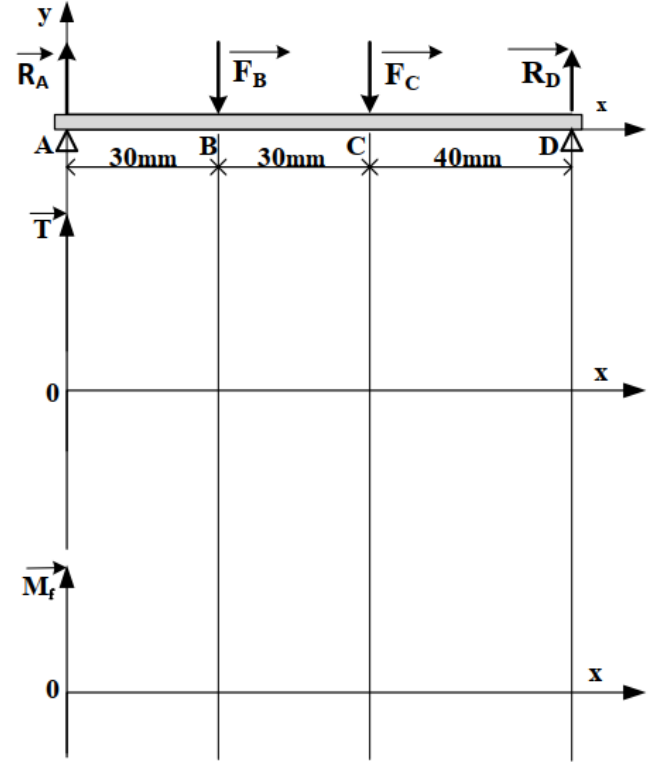


8-3 ارسم المنحنيات البيانية:

سلم الجهود القاطعة: $1\text{mm} \rightarrow 50\text{ N}$

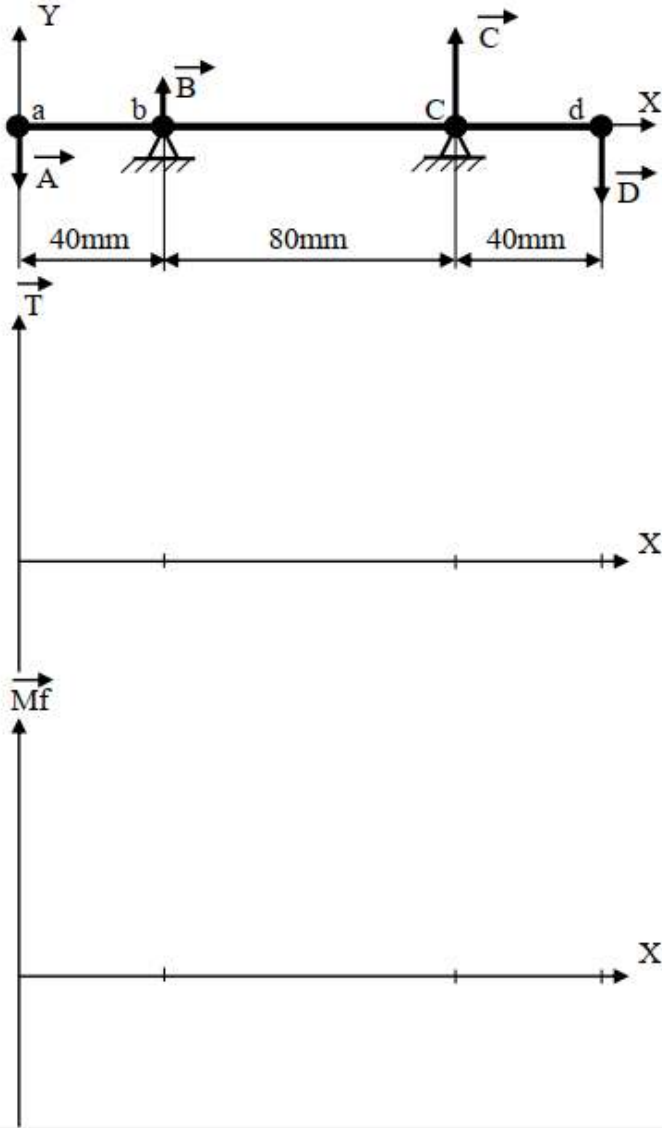
سلم عزوم الانحناء: $1\text{mm} \rightarrow 2000\text{ N.mm}$

2.13/ احسب عزوم الانحناء.



3.13/ ارسم المنحنيات البيانية للجهود القاطعة وعزوم الانحناء.

سلم القوى: 1mm $\rightarrow$ 10N
سلم العزوم: 1mm $\rightarrow$ 250N.mm



4. تمرين دورة 2017 (I) الموضوع 1:

13. دراسة ميكانيكية للمقاومة:

نفرض أن العمود (8) عبارة عن عارضة أفقية تحت تأثير الانحناء المستوي البسيط وخاضع للجهود التالية:

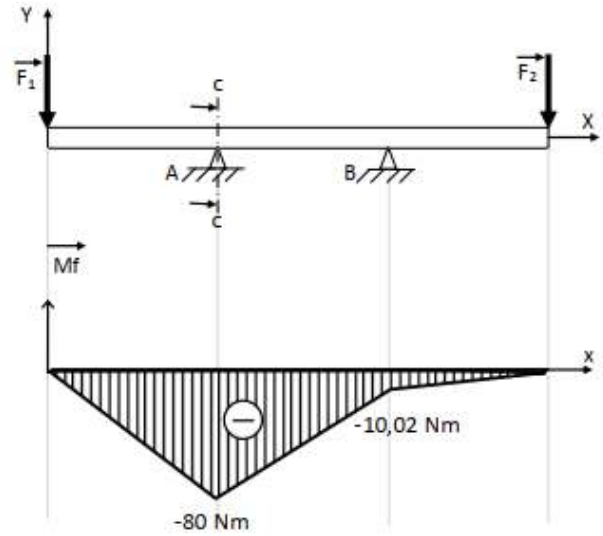
$$\|\vec{A}\| = 150\text{N} , \|\vec{B}\| = 100\text{N}$$

$$\|\vec{C}\| = 300\text{N} , \|\vec{D}\| = 250\text{N}$$

1.13/ احسب الجهود القاطعة.

5. تمرين دورة 2017 (I) الموضوع 2:

2-8/ نفترض أن العمود (5) عبارة عن عارضة ذات مقطع دائري تحت تأثير حملتين $\vec{F}_1$ و $\vec{F}_2$.



من خلال المخطط البياني لعزوم الانحناء، احسب القطر الأدنى للعارضة في المقطع CC حيث أن المقاومة التطبيقية $R_p = 250 \text{ N/mm}^2$.

6. تمرين دورة 2017 الموضوع 1:

8- حساب المقاومة:

نفرض أن العمود (5) عبارة عن عارضة أفقية مرتكزة على سندانين A و B تعمل تحت تأثير الانحناء المستوي البسيط وخاضعة للجهود التالية:

$$\|\vec{F}_1\| = 100 \text{ N} ; \|\vec{F}_2\| = 150 \text{ N}$$

$$\|\vec{R}_A\| = 130 \text{ N} ; \|\vec{R}_B\| = 120 \text{ N}$$

سلم الجهود القاطعة: $1 \text{ mm} \rightarrow 5 \text{ N}$

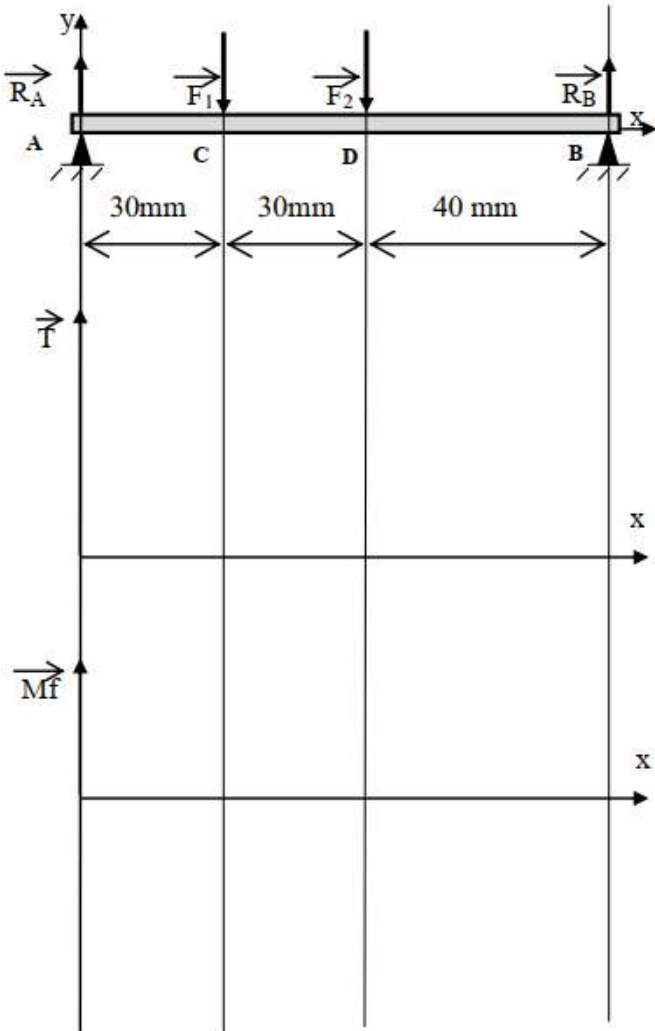
سلم عزوم الانحناء: $1 \text{ mm} \rightarrow 200 \text{ N. mm}$

- احسب الجهود القاطعة وعزوم الانحناء ثم

ارسم المنحنيات البيانية لها.

1-8/ حساب الجهود القاطعة:

2-8/ حساب عزوم الانحناء:



7. تمرين دورة 2016 الموضوع 1:

8- دراسة مقاومة المواد :

نفرض أن العمود (20) عبارة عن عارضة أفقية تحت

تأثير الإنحناء المستوي البسيط وخاضع للجهود التالية:

$$R_A = 200 \text{ N} \quad F_1 = 800 \text{ N}$$

$$R_C = 800 \text{ N} \quad F_2 = 200 \text{ N}$$

سلم القوى: $1 \text{ mm} \rightarrow 20 \text{ N}$

سلم العزوم: $1 \text{ mm} \rightarrow 300 \text{ N.mm}$

- احسب الجهود القاطعة وعزوم الانحناء ثم ارسم

المخططات البيانية لها.

- حساب الجهود القاطعة:

.....

.....

.....

- حساب عزوم الانحناء:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمرين دورة 2016 الموضوع 2:

7- مقاومة المواد :

نفرض أن العمود المسنن (1) عبارة عن

عارضة أفقية ذات مقطع دائري مملوء، خاضعة

للجهود التالية:

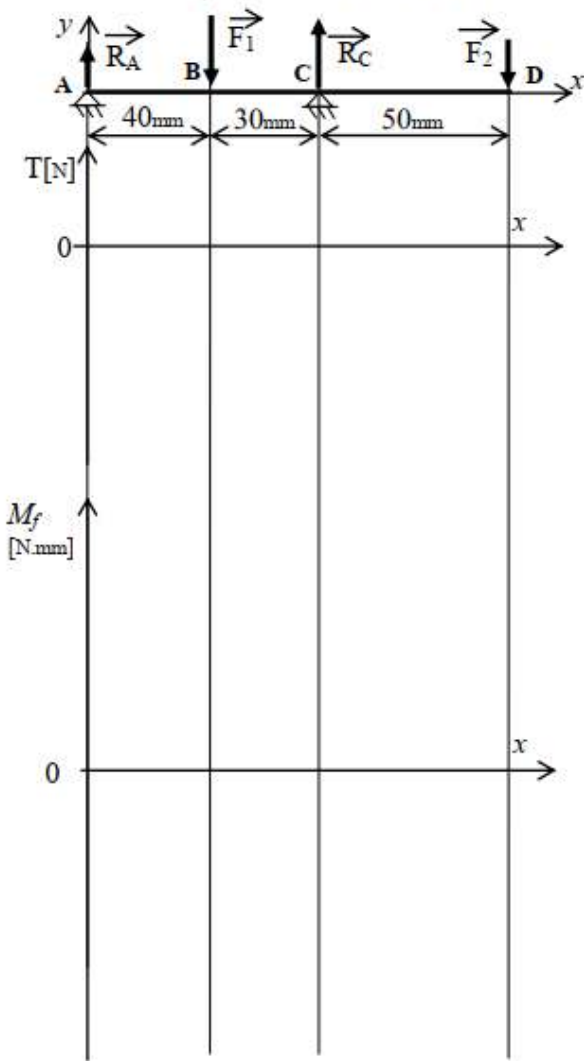
$$\|\vec{F}_1\| = 210,75 \text{ N} \quad \|\vec{A}\| = 126,45 \text{ N}$$

$$\|\vec{B}\| = 84,3 \text{ N}$$

$1 \text{ mm} \rightarrow 10 \text{ N}$ سلم القوى:

$1 \text{ mm} \rightarrow 100 \text{ Nmm}$ سلم العزوم:

المخططات البيانية للجهود القاطعة وعزوم الانحناء:



1-7 احسب الجهود القاطعة (T):

.....

.....

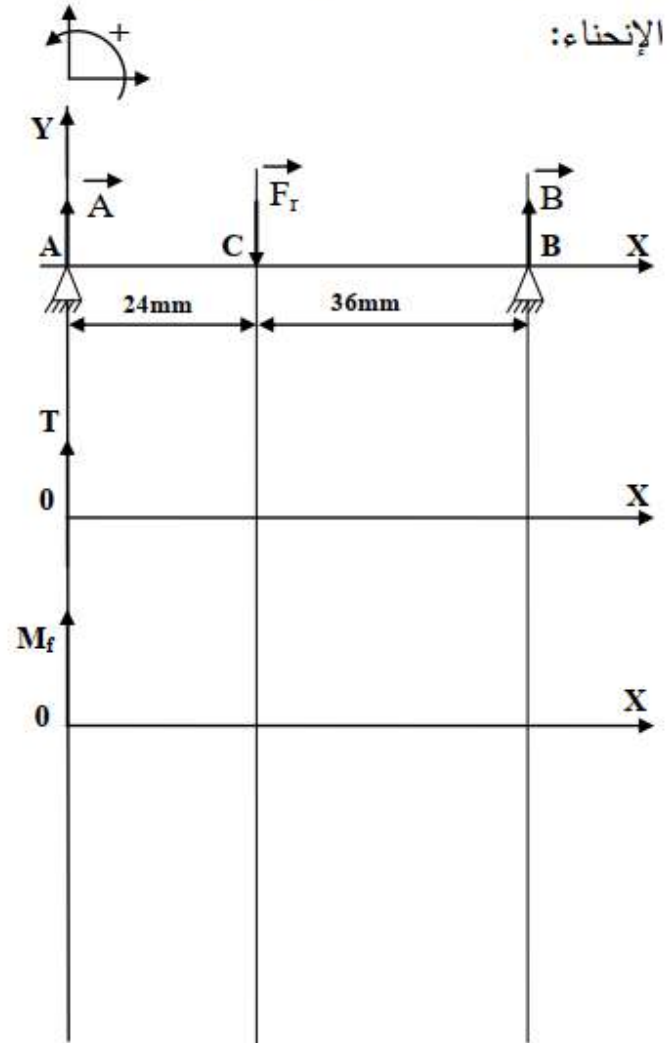
.....

.....

.....

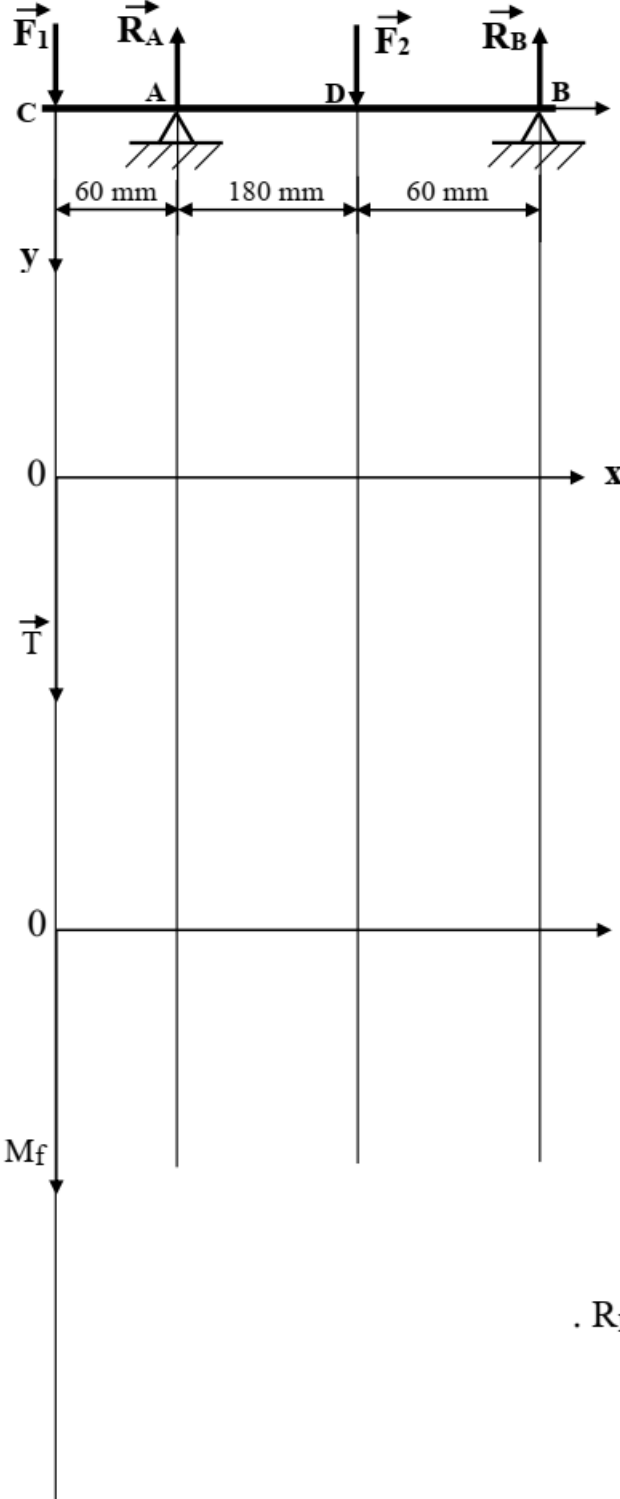
3-7 مثل منحنيات الجهود القاطعة وعزوم

الانحناء:



13. مقاومة المواد

نفترض أن العمود (12) عبارة عن عارضة ذات مقطع دائري ثابت مملوء بقطر $d = 25 \text{ mm}$ يشتغل تحت تأثير حملتين F_1 و F_2 و يرتكز في A و B كما هو مبين في الشكل أدناه. نعطى: $\|\vec{F}_1\| = 1000 \text{ N}$ و $\|\vec{F}_2\| = 2000 \text{ N}$ علما أن $\|\vec{R}_A\| = 1250 \text{ N}$ و $\|\vec{R}_B\| = 1750 \text{ N}$. لذا نطلب:



1 - احسب الجهود القاطعة وارسم المنحنى البياني.

(سلم : 1 cm $\leftarrow$ 500 N)

* منطقة CA:

* منطقة AD:

* منطقة DB:

2 - احسب عزوم الانحناء وارسم المنحنى البياني.

(سلم : 1 cm $\leftarrow$ 20000 N.mm)

* منطقة CA:

* منطقة AD:

* منطقة DB:

3 - احسب الإجهاد النازمي الأقصى (σ_{Max}) R_{Max} .

9. تمرين دورة 2014 الموضوع 2:

7- دراسة ميكانيكية للمقاومة :

نفرض أن العمود (2) عبارة عن عارضة أفقية تحت تأثير الانحناء المستوي البسيط وخاضع للجهود التالية:

$$\|\vec{F}_A\| = 840\text{N} \quad \|\vec{F}_B\| = 840\text{N} \quad \|\vec{F}_C\| = 1680\text{N}$$

840 N → 1 cm ← سلم القوى

20000 N.mm → 1 cm ← سلم العزوم

أحسب الجهود القاطعة و عزوم الانحناء ثم أرسم المخططات البيانية لها.

- حساب الجهود القاطعة:

.....

.....

.....

.....

.....

- حساب عزوم الانحناء

.....

.....

.....

.....

.....

10. تمرين دورة 2013 الموضوع 1:

14- مقاومة المواد.

أ- ما نوع التأثير الذي يخضع له كل من العمود (1) والخابور (16)؟

-العمود(1):

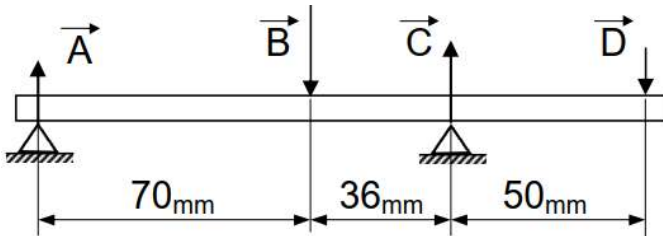
-الخابور(16):

ب- نعتبر العمود (9) عارضة موضوعة على ركيزتين

(A) و (C) و تحت تأثير قوتين $\vec{B}$, $\vec{D}$

- المعطيات :

$$\|\vec{A}\| = 12,27\text{N}; \|\vec{B}\| = 50\text{N}; \|\vec{C}\| = 47,73\text{N}; \|\vec{D}\| = 10\text{N}$$



11. تمرين دورة 2012 الموضوع 2:

1- دراسة ميكانيكية للمقاومة :

دراسة إنحناء العمود (19) :

نفترض أن العمود (19) عبارة عن عارضة أفقية و محملة

بجهود حسب الشكل الموالي :

• معطيات: $\|\vec{F}_1\| = 50 \text{ N}$ $\|\vec{F}_2\| = 50 \text{ N}$

$\|\vec{F}_3\| = 50 \text{ N}$ $\|\vec{F}_4\| = 50 \text{ N}$

السلم: $\left. \begin{array}{l} 1\text{cm} \longrightarrow 50\text{N} \\ 1\text{cm} \longrightarrow 1000\text{Nmm} \end{array} \right\}$

- احسب الجهود القاطعة و تغيرات عزوم الإنحناء ثم مقل منحنياتها.

• حساب الجهود القاطعة $\vec{T}$:

• حساب تغيرات عزوم الإنحناء $\vec{M}_f$:

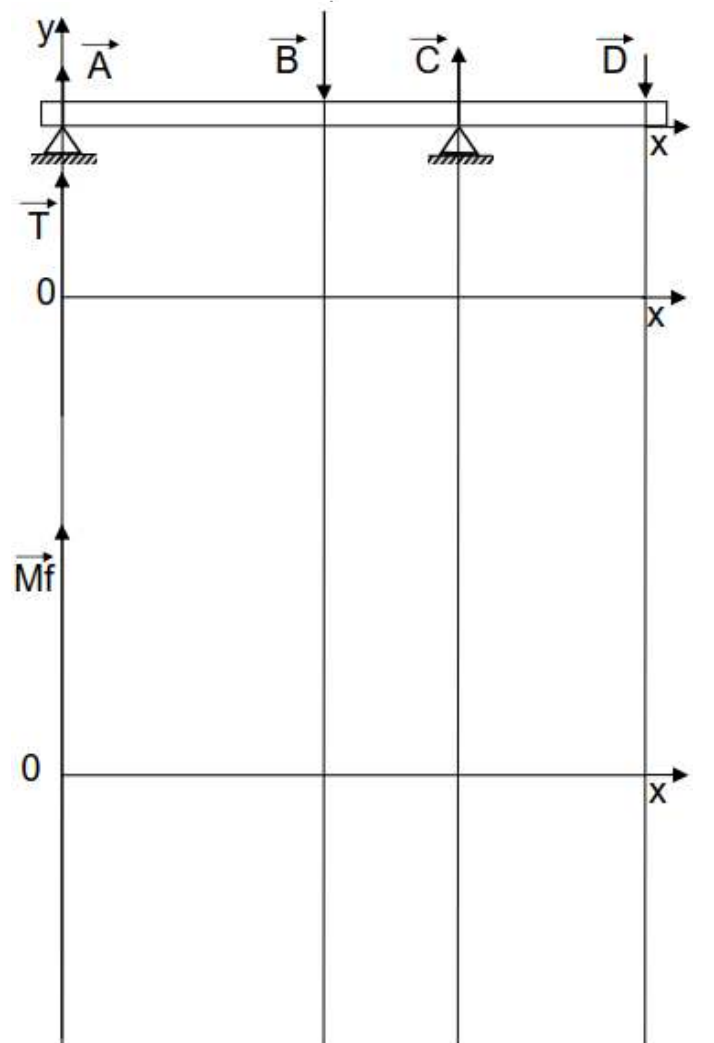
ب1- احسب الجهود القاطعة:

ب2- أحسب عزوم الانحناء:

ب3- مثل المنحنى البياني:

- للجهود القاطعة. سلم: $10\text{mm} \longrightarrow 10\text{N}$

- لعزوم الإنحناء. سلم: $10\text{mm} \longrightarrow 400\text{mm.N}$



13. تمرين دورة 2011 الموضوع 2:

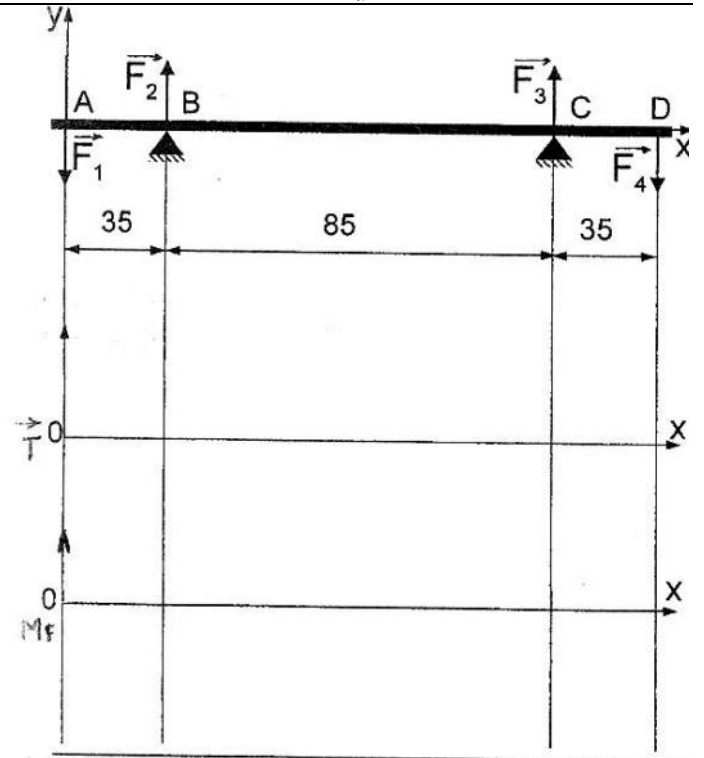
7- دراسة مقاومة المواد :

1-7 . نعتبر العمود (5) رافدة خاضعة إلى إجهادات الانحناء و تحت تأثير القوى التالية :

$$\begin{aligned} \|\vec{B}\| &= 900\text{N} , \|\vec{A}\| = 400\text{N} \\ \|\vec{D}\| &= 500\text{N} , \|\vec{C}\| = 1000\text{N} \end{aligned}$$

1-1-7 . أحسب الجهود القاطعة T و أرسم المنحنى .

2-1-7 . أحسب عزوم الانحناء M_f و أرسم المنحنى.



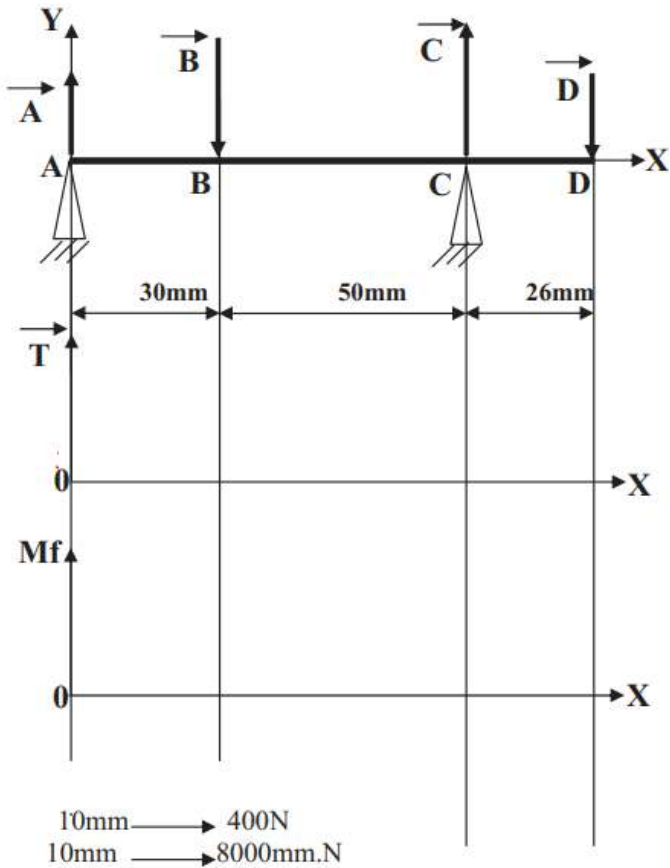
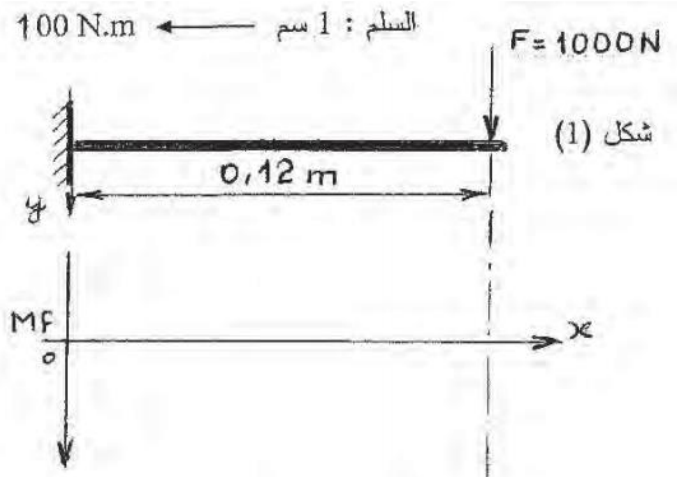
12. تمرين دورة 2011 الموضوع 1:

8- دراسة ميكانيكية للمقاومة :

1-8 : نعتبر العمود (4) عبارة عن رافدة خاضعة إلى إجهادات الانحناء و تحت تأثير القوة التالية. (شكل 1)
1-1-8 : أحسب عزوم الانحناء M_f و أرسم المنحنى.

2-1-8 : ما هي قيمة عزم الانحناء الأقصى ؟

3-1-8 : أحسب الإجهاد الناطمي الأقصى R_{max} .
علما أن قطر العارضة = 20 mm



14. تمرين دورة 2010 الموضوع 2:

دراسة مقاومة المواد

نفترض أن العمود (3) مستند على ركيزتين A و B و تؤثر

عليه حمولة $\vec{P}$ تقدر بـ 40 N المتمركزة في النقطة C

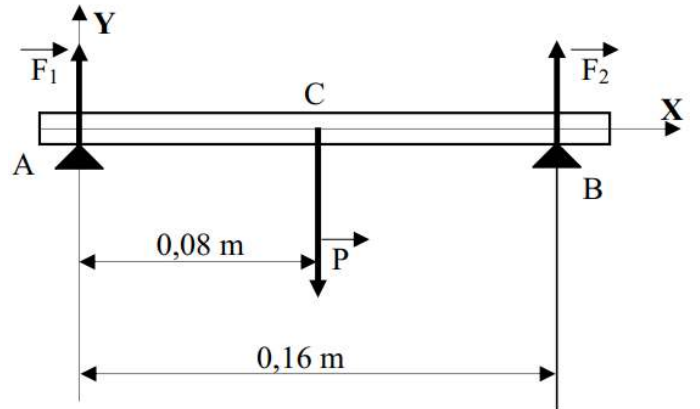
1- ما نوع التأثير المطبق على العمود (3)

2- أحسب الجهود القاطعة T المؤثرة على العمود (3) بحيث

$$\|\vec{F}_1\| = \|\vec{F}_2\| = 20 \text{ N}$$

3- أرسم المنحنى البياني للجهود القاطعة $\vec{T}$

سلم القوى : 1 mm $\longrightarrow$ 1 N



15. تمرين دورة 2009 الموضوع 2:

8- دراسة ميكانيكية للمقاومة :

نفترض أن العمود (4) عبارة عن عارضة أفقية ومحملة
بجهود حسب الشكل الموالي وموجودة تحت تأثير
الإنحناء البسيط.

$$\|\vec{B}\| = 800 \text{ N} , \|\vec{A}\| = 200 \text{ N}$$

$$\|\vec{D}\| = 200 \text{ N} , \|\vec{C}\| = 800 \text{ N}$$

1-8- أحسب الجهود القاطعة و عزوم الإنحناء ومثل

منحنياتها.

* الجهود القاطعة :

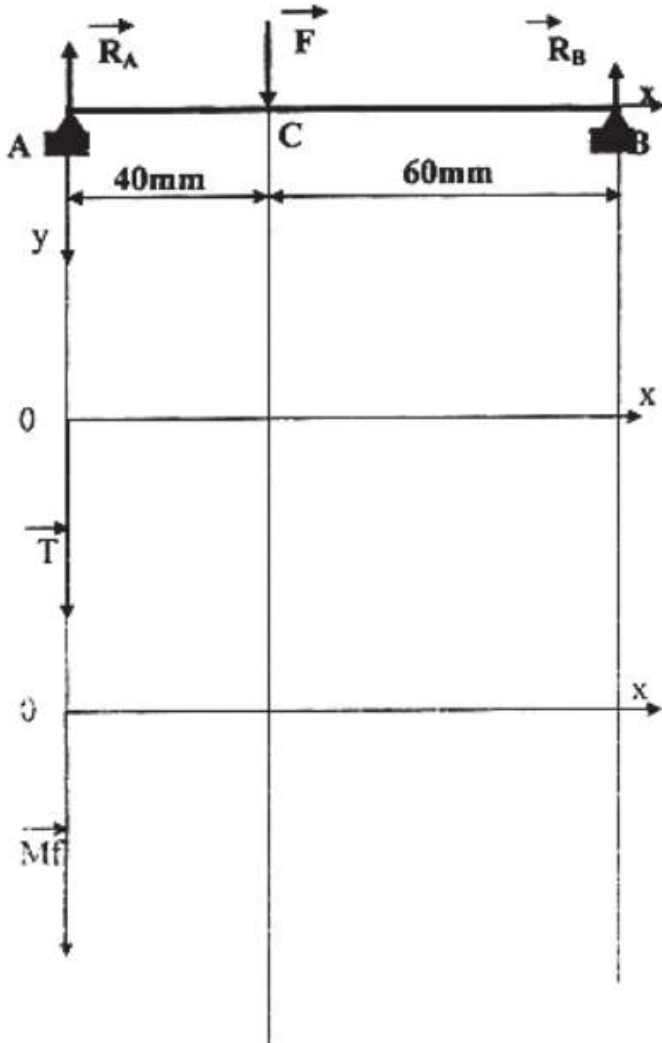
* عزوم الإنحناء :

3-11 اكتب معادلات عزوم الانحناء واحسب M_f

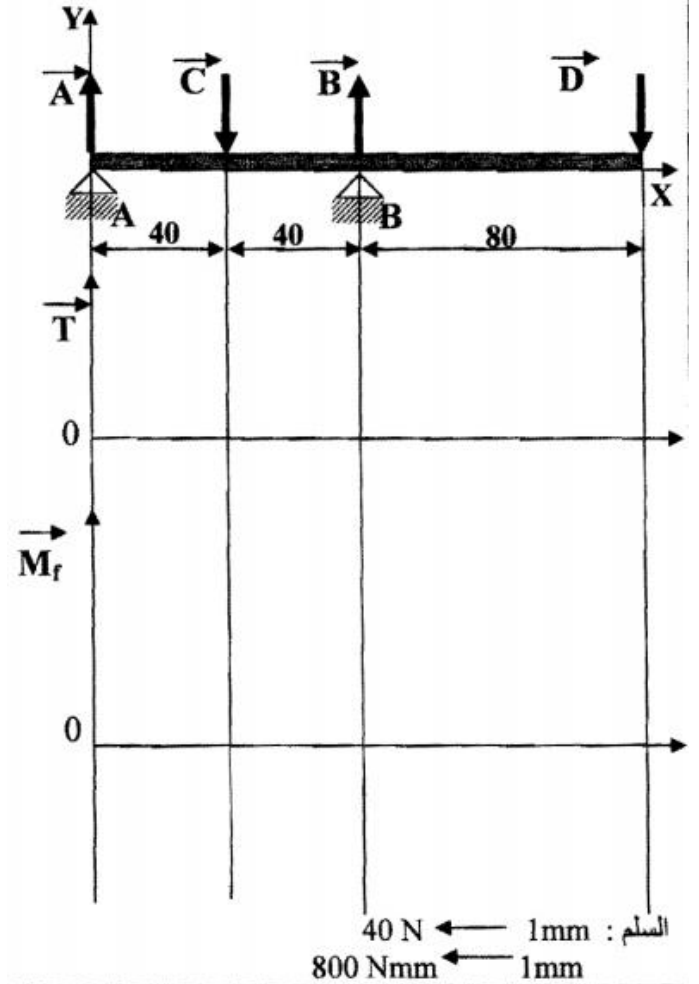
- في المقطع AC

- في المقطع CB

4-11 ارسم المنحنى البياني لعزوم الانحناء على طول الرافدة



السلم :
200N ← 10mm
6 N m ← 10mm



16. تمرين دورة 2008 الموضوع 2:

11- حساب المقاومة

- نفترض أن العمود 6 يشبه رافدة ترتكز على سندانين

بسيطين A و B وتحت تأثير قوة $\vec{F}$ في C
علما أن:

$$\|\vec{F}\| = 1000\text{N} ; \|\vec{R}_A\| = 600\text{N} ; \|\vec{R}_B\| = 400\text{N}$$

الرافدة معرضة للانحناء المستوي البسيط

11-1 اكتب معادلات الجهود القاطعة واحسب T

- في المقطع AC

- في المقطع CB

11-2 ارسم المنحنى البياني للجهود القاطعة على

طول الرافدة