

1-1/ تحديد السرعتين V_4 و V_2 للخيال:

$$V_4 = \frac{A_3 A_5}{2\tau} \quad \text{و} \quad V_2 = \frac{A_1 A_3}{2\tau}$$

حسب الشكل (2) نجد :

$$A_3 A_5 = 2.5 \text{ cm} \quad \text{و} \quad A_1 A_3 = 3 \text{ cm}$$

$$V_2 = 1,875 \cdot 10^{-1} \text{ m.s}^{-1} \quad \text{أي} \quad V_2 = \frac{1,5 \cdot 10^{-2}}{2 \times 40 \cdot 10^{-3}}$$

$$V_4 = 3,125 \cdot 10^{-1} \text{ m.s}^{-1} \quad \text{أي} \quad V_4 = \frac{2,5 \cdot 10^{-2}}{2 \times 40 \cdot 10^{-3}}$$

1-2 تحديد كميتي الحركة P_4 و P_2 للخيال:

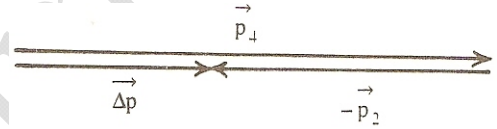
$$P_2 = 3,75 \cdot 10^{-2} \text{ kg.m.s}^{-1} \quad \text{أي} \quad P_2 = m \cdot V_2$$

$$P_4 = 6,25 \cdot 10^{-2} \text{ kg.m.s}^{-1} \quad \text{أي} \quad P_4 = m \cdot V_4$$

2- تمثيل Δp :

$$\Delta p = \vec{p}_4 + (-\vec{p}_2) \quad \text{أي} \quad \Delta p = \vec{p}_4 - \vec{p}_2$$

حسب السلم : $1 \text{ cm} \leftrightarrow 10^{-2} \text{ kg.m.s}^{-1}$ يكون طول المتجهة $\vec{p}_2$ هو 3.75 cm ويكون طول المتجهة $\vec{p}_4$ هو 6.25 cm .



من التمثيل نجد طول المتجهة Δp هو 2.5 cm وباستعمال السلم نجد : $\|\Delta p\| = 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ kg.m.s}^{-1}$

يمكن كذلك حساب $\|\Delta p\|$ مباشرة بالعلاقة : $\|\Delta p\| = m(V_4 - V_2)$

ثم تمثيل $\|\Delta p\|$ باستعمال السلم المقترح.

3- استنتاج اتجاه ومنحى $\Sigma \vec{F}$:

الاتجاه : المستقيم $A_2 A_4$

المنحى : من A_2 نحو A_4

4- تحديد شدة توتر النابض :

عند اللحظة t_3 يكون موضع النقطة A هو A_3 حيث :

$$\Delta l = (0A_0 - A_0 A_3) - l_0 \quad \text{يعني} \quad \Delta l = 0A_3 - l_0$$

حيث $0A_0 = 25 \text{ cm}$ طول النابض عند اللحظة t_0

وبالتالي نكتب :

$$T = K \Delta l \quad \text{أي} \quad T = K[(0A_0 - A_0 A_3) - l_0]$$

ت.ع : $T \approx 0,33 \text{ N}$