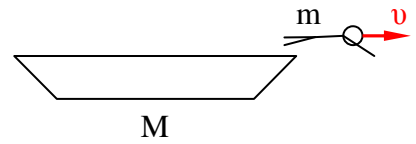


«Βουτιά από το καΐκι»*

Νοέμβριος 2013

Ψαράς μάζας $m = 80 \text{ Kg}$ πηδά με οριζόντια ταχύτητα $u = 3 \text{ m/s}$ από τη πλώρη ενός καΐκιού για να κάνει βουτιά στη θάλασσα. Το καΐκι έχει μάζα $M = 240 \text{ Kg}$ και η πλώρη του απέχει $1,25 \text{ m}$ από το νερό. Πόσο θ' απέχει ο ψαράς από το καΐκι, όταν αυτός θα φτάνει στο νερό;
Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$ και ότι η τριβή από το νερό θεωρείται αμελητέα.



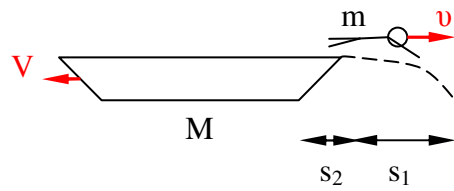
Η λύση στην επόμενη σελίδα

ΛΥΣΗ

☞ α) Το σύστημα ψαράς – βάρκα θεωρείται μονωμένο, άρα θα ισχύει η Αρχή Διατήρησης της Ορμής.

$$\begin{aligned} p_{\text{τελ}} &= p_{\text{αρχ}} \\ MV - mv &= 0 \\ V &= mv/V = 80 \cdot 3/240 \\ V &= 1 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Άρα πηδώντας προς τα εμπρός ο ψαράς με ταχύτητα $v = 3 \text{ m/s}$, ωθεί τη βάρκα με ταχύτητα $V = 1 \text{ m/s}$ προς τα πίσω.



☞ Ο ψαράς θα εκτελέσει οριζόντια βολή με χρόνο κίνησης:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \text{ (όπου } h \text{: το ύψος της πλώρης)}$$

$$\text{οπότε: } t = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,25}{10}} = 0,5 \text{ s}$$

Και θα διανύσει οριζόντιο διάστημα $s_1 = v \cdot t = 3 \cdot 0,5 = 1,5 \text{ m}$ **(I)**

☞ Η βάρκα θα κάνει ομαλή κίνηση και το διάστημα που διανύσει θα είναι:

$$s_2 = V \cdot t = 1 \cdot 0,5 = 0,5 \text{ m} \text{ **(II)**}$$

☞ Από τις **(I)** και **(II)** έχουμε ότι η μεταξύ τους απόσταση θα είναι:

$$s = s_1 + s_2 = 1,5 + 0,5$$

$$\boxed{s = 2 \text{ m}}$$