

## ΘΕΜΑ Δ



Σε οριζόντιο επίπεδο βρίσκεται ακίνητο ένα μήλο μάζας  $M = 200 \text{ g}$ . Ένα μικρό βέλος μάζας  $m = 40 \text{ g}$  κινείται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου,  $v_1 = 10 \text{ m/s}$ , χτυπά το μήλο με αποτέλεσμα να το διαπεράσει. Αν γνωρίζετε ότι η χρονική διάρκεια της διάτρησης είναι  $\Delta t = 0,1 \text{ s}$  και ότι το βέλος εξέρχεται από μήλο με ταχύτητα, μέτρου  $v_2 = 2 \text{ m/s}$ , να υπολογίσετε :

**Δ1)** το μέτρο της ορμής του μήλου ακριβώς μετά την έξοδο του βέλους από αυτό,

**Μονάδες 5**

**Δ2)** τη μεταβολή της ορμής του βέλους εξαιτίας της διάτρησης,

**Μονάδες 6**

**Δ3)** τη μέση δύναμη που ασκείται από το βέλος στο μήλο κατά τη χρονική διάρκεια της διάτρησης καθώς και τη μέση δύναμη που ασκείται από το μήλο στο βέλος στην ίδια χρονική διάρκεια,

**Μονάδες 7**

**Δ4)** Το ποσοστό της αρχικής κινητικής ενέργειας του βέλους που μεταφέρεται στο περιβάλλον του συστήματος μήλο-βέλος κατά τη διάρκεια της διάτρησης.

**Μονάδες 7**

Για την επίλυση του προβλήματος θεωρήστε το βέλος αλλά και το μήλο ως υλικά σημεία..