

### Άσκηση Φυσικής

Ένα σώμα μάζας  $m_1 = 2 \text{ Kg}$  είναι δεμένο στο ένα άκρο οριζόντιου ελατηρίου σταθεράς  $\kappa$ , το άλλο άκρο του οποίου είναι δεμένο σε ακλόνητο σημείο. Το σώμα αρχικά ισορροπεί πάνω στο λείο οριζόντιο επίπεδο. Μετακινούμε το σώμα οριζόντια κατά

$d = \frac{\sqrt{7}}{10} m$  μέχρι τη θέση  $\Gamma$  και το αφήνουμε ελεύθερο να κινηθεί χωρίς αρχική

ταχύτητα. Το σώμα εκτελεί α.α.τ με γωνιακή συχνότητα  $\omega_1 = 10 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ . Τη στιγμή  $t = 0$

που το σώμα διέρχεται από τη θέση  $x = 0,2 \text{ m}$  με ταχύτητα  $v_1 > 0$  συγκρούεται μετωπικά και πλαστικά με σώμα μάζας  $m_2 = 6 \text{ Kg}$  που κινείται με αντίθετη φορά και

ταχύτητα μέτρου  $v_2 = \frac{5\sqrt{3}}{3} \frac{m}{s}$ .

- α) Να υπολογίσετε την ταχύτητα  $u$  του συσσωματώματος αμέσως μετά την κρούση.
- β) Να γράψετε την χρονική εξίσωση της απομάκρυνσης  $x$  του συσσωματώματος.
- γ) Να υπολογίσετε την απώλεια της κινητικής ενέργειας κατά την κρούση.
- δ) Την χρονική στιγμή που το συσσωμάτωμα έχει για 2<sup>η</sup> φορά μετά την χρονική στιγμή  $t = 0$ , απομάκρυνση  $x = -0,2 \text{ m}$ , να υπολογίσετε:
  - i) το ρυθμό μεταβολής της ορμής
  - ii) το ρυθμό μεταβολής της κινητικής ενέργειας.

