

#### ΘΕΜΑ 4

Δύο σώματα με μάζες  $m_1 = 6 \text{ kg}$  και  $m_2 = 4 \text{ kg}$  κινούνται σε οριζόντιο δάπεδο με αντίθετη φορά και συγκρούονται πλαστικά. Τη στιγμή της σύγκρουσης τα μέτρα των ταχυτήτων των σωμάτων ήταν  $v_1 = 20 \text{ m/s}$  και  $v_2 = 10 \text{ m/s}$ .

**4.1.** Να βρεθεί η ταχύτητα του συσσωματώματος αμέσως μετά την κρούση.

**Μονάδες 5**

**4.2.** Να βρεθεί η απώλεια της μηχανικής ενέργειας του συστήματος των δύο σωμάτων κατά την πλαστική κρούση.

**Μονάδες 5**

**4.3.** Αν η χρονική διάρκεια της κρούσης είναι  $\Delta t = 0,1 \text{ s}$ , να βρεθεί το μέτρο της μέσης δύναμης που ασκεί το ένα σώμα στο άλλο.

**Μονάδες 7**

**4.4.** Να βρεθεί σε πόση απόσταση από το σημείο της κρούσης, θα ακινητοποιηθεί το συσσωμάτωμα μετά την κρούση αν ο συντελεστής τριβής μεταξύ συσσωματώματος και δαπέδου είναι  $\mu = 0,32$ .

Να θεωρήσετε ότι κατά τη διάρκεια της κρούσης η μετατόπιση του συσσωματώματος είναι αμελητέα.

**Μονάδες 8**

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .