

#### ΘΕΜΑ 4

**4.1.** Το συσσωμάτωμα εκτελεί οριζόντια βολή άρα στον οριζόντιο άξονα (σύμφωνα με την αρχή ανεξαρτησίας των κινήσεων) η κίνηση του συσσωματώματος περιγράφεται από τις εξισώσεις της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης.

$$s = V_o t \quad \text{ή} \quad t = 0,4 \text{ s}$$

**Μονάδες 6**

**4.2.** Αντίστοιχα στον κατακόρυφο άξονα η κίνηση του συσσωματώματος περιγράφεται από τις εξισώσεις της ελεύθερης πτώσης, οπότε το ύψος :

$$H = \frac{1}{2} g t^2 = 0,8 \text{ m}$$

**Μονάδες 6**

**4.3.** Σύμφωνα με την αρχή διατήρησης της ορμής θα υπολογίσουμε την ταχύτητα  $u_1$  (ορίζουμε θετική φορά προς τα δεξιά)

$$\vec{P}_{\alpha\rho\chi} = \vec{P}_{\tau\epsilon\lambda} \quad \text{ή} \quad m_1 u_1 = (m_1 + m_2) u_\sigma \quad \text{ή} \quad u_1 = 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

**Μονάδες 5**

**4.4.** Με το 2<sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα υπολογίζουμε το μέτρο της μεταβολής της ορμής του συσσωματώματος κατά τη διάρκεια της οριζόντιας βολής. Η τιμή της είναι ίση με τη συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο σώμα, δηλαδή με το βάρος του σώματος.

$$\frac{\Delta p}{\Delta t} = \Sigma F = w = (m_1 + m_2) g = 100 \frac{\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}}}{\text{s}} = 100 \text{ N}$$

**Μονάδες 8**