

### ΘΕΜΑ 3

Ελαστικό σώμα, μάζας  $m = 1 \text{ Kg}$ , αφήνεται από ύψος  $h = 20 \text{ m}$  πάνω από την επιφάνεια της Γης. Το σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση. Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**3.1** Να υπολογίσετε το απαιτούμενο χρονικό διάστημα  $\Delta t$  μέχρι να φτάσει το έδαφος, καθώς και την ταχύτητα  $v_0$  με την οποία φτάνει το έδαφος.

**Μονάδες 6**

**3.2** Ποια η ταχύτητα  $v_\mu$  του σώματος τη στιγμή που η δυναμική του ενέργεια γίνεται ίση με την κινητική του ενέργεια;

**Μονάδες 6**

Το σώμα, μετά την επαφή του με το έδαφος, αναπηδά κατακόρυφα προς τα πάνω με ταχύτητα μέτρου ίσου με το μισό του μέτρου της ταχύτητας με την οποία φτάνει στο έδαφος.

**3.3** Να υπολογισθεί το μέγιστο ύψος  $h_1$  στο οποίο θα φτάσει το σώμα.

**Μονάδες 7**

**3.4** Ποιο είναι το ποσοστό της αρχικής μηχανικής ενέργειας που μετατράπηκε σε άλλη μορφή ενέργειας (π.χ. σε θερμότητα) κατά την αναπήδηση του σώματος;

**Μονάδες 6**