

### Ενδεικτική Λύση

**Δ1)** Χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow 2$  s:

η ταχύτητα τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s έχει τιμή  $4 \text{ m/s}$  και στη συνέχεια αυξάνει, καθώς εκτελεί μια ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

Χρονικό διάστημα  $2 \rightarrow 6$  s :

η ταχύτητα παραμένει σταθερή σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

Και το χρονικό διάστημα  $6 \rightarrow 8$  s:

το σώμα εκτελεί μια ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

**Δ2)** Κατά τη διάρκεια των πρώτων 2 s της κίνησης η επιτάχυνση είναι σταθερή και η ταχύτητα υπολογίζεται από τη σχέση:

$$v = v_0 + a t \quad (1)$$

Με βάση το διάγραμμα και τη σχέση (1) προκύπτει ότι  $a = 2 \text{ m/s}^2$ .

Σύμφωνα με τον 2<sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα:  $\Sigma F = 20 \text{ N}$ .

**Δ3)** Μετά το 6<sup>ο</sup> s το σώμα κινείται με ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση οπότε η επιβράδυνση του σώματος υπολογίζεται από τη σχέση:

$$v = v_6 - a' \Delta t$$

Για το χρονικό διάστημα  $6 \rightarrow 8$  s προκύπτει ότι:

$$a' = 4 \text{ m/s}^2$$

και είναι αντίθετης κατεύθυνσης από την ταχύτητα.

Άρα η ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή  $t_2 = 6,5$  s θα είναι  $6 \text{ m/s}$

$$\text{Άρα η } K_2 = \frac{1}{2} m v_2^2 = 180 \text{ J}$$

**Δ4)** Η μέση ταχύτητα μιας μεταβαλλόμενης κίνησης προκύπτει από το πηλίκο της συνολικής μετατόπισης του σώματος, προς το χρονικό διάστημα που κινήθηκε.

Το χρονικό διάστημα (σύμφωνα με το διάγραμμα) είναι 8 s.

Και η συνολική μετατόπιση προκύπτει από το εμβαδό που περικλείει η γραφική παράσταση της μεταβαλλόμενης κίνησης.

Το εμβαδό αυτό μπορεί να υπολογιστεί για τρία επιμέρους σχήματα στα χρονικά διαστήματα  $0 \rightarrow 2$  s,  $2 \rightarrow 6$  s και  $6 \rightarrow 8$  s.

$$\text{Άρα } v_{\mu} = \frac{(\text{Εμβαδό τραπέζιου}) + (\text{Εμβαδό παραλληλογράμου}) + (\text{Εμβαδό Τριγώνου})}{8 \text{ s}}$$

$$v_{\mu} = 6,5 \text{ m/s}$$