

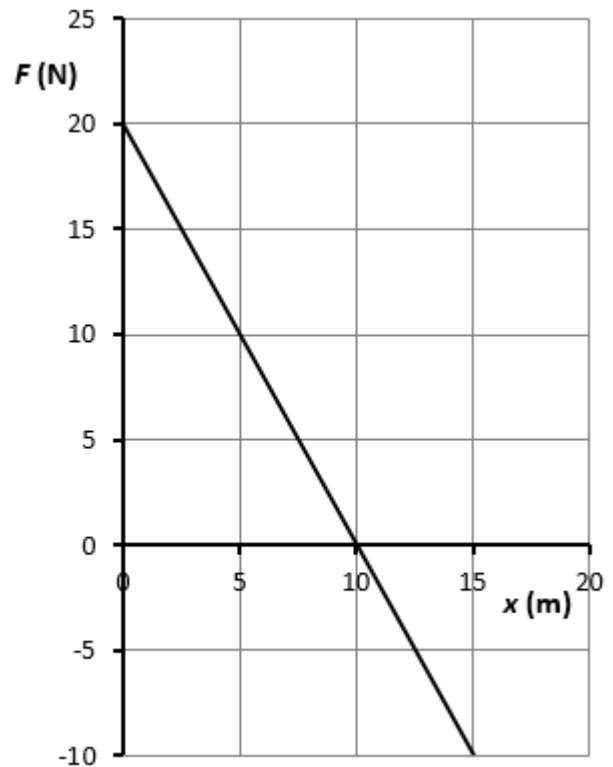
ΘΕΜΑ 3

Κιβώτιο μάζας $m = 2 \text{ kg}$ είναι ακίνητο επάνω σε λείο οριζόντιο, επίσης ακίνητο δάπεδο στη θέση $x_0 = 0 \text{ m}$. Το κιβώτιο ξεκινά να κινείται στο οριζόντιο δάπεδο, εξ αιτίας οριζόντιας δύναμης \vec{F} , που ασκείται σ' αυτό και της οποίας η τιμή μεταβάλλεται σε συνάρτηση με τη θέση του σώματος, σύμφωνα με το διπλανό διάγραμμα. Η θετική φορά του άξονα κίνησης είναι προς τα δεξιά.

Να υπολογίσετε:

3.1 Το έργο της δύναμης \vec{F} για την μετατόπιση του σώματος από την θέση $x_0 = 0 \text{ m}$ έως τη θέση $x_3 = 15 \text{ m}$.

Μονάδες 5



3.2 Να σχεδιάσετε τα διανύσματα της ταχύτητας \vec{v} και της δύναμης \vec{F} , που ασκείται στο σώμα, στις θέσεις $x_1 = 5 \text{ m}$ και $x_3 = 15 \text{ m}$.

Τι κίνηση εκτελεί το σώμα:

(α) Μεταξύ των θέσεων $x_0 = 0 \text{ m}$ και $x_2 = 10 \text{ m}$;

(β) Μεταξύ των θέσεων $x_2 = 10 \text{ m}$ και $x_3 = 15 \text{ m}$;

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 10

3.3 Την ταχύτητα του σώματος στη θέση $x_1 = 5 \text{ m}$.

Μονάδες 5

3.4 Σε ποια θέση το σώμα θα έχει αποκτήσει την μέγιστη ταχύτητά του; Να υπολογίσετε το μέτρο της.

Μονάδες 5