

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.1.B.

Για τη σφαίρα που εκτελεί οριζόντια βολή, σύμφωνα με την αρχή ανεξαρτησίας των κινήσεων, στον κατακόρυφο άξονα η κίνηση της περιγράφεται από τις εξισώσεις της ελεύθερης πτώσης. Άρα θα φτάσει στον ίδιο χρόνο με τη σφαίρα που αφήνεται να πέσει, δηλαδή $\Delta t_1 = \Delta t_2$.

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (α)

Μονάδες 4

2.2.B. Εφαρμόζοντας τον 2^ο νόμο του Newton θα υπολογίσουμε την τιμή της σταθερής δύναμης και λαμβάνοντας τις τιμές των ταχυτήτων από τη γραφική παράσταση:

$$\vec{F} = \frac{\vec{P}_{\tau\epsilon\lambda} - \vec{P}_{\alpha\rho\chi}}{\Delta t}$$
$$F = \frac{0,1 \cdot 5 - 0,1 \cdot 15}{1} N = -1 N$$

Άρα το μέτρο της δύναμης που δέχθηκε το σώμα μάζας m κατά την κρούση είναι 1 N .

Σχόλιο: Το αντίθετο πρόσημο της τιμής της δύναμης (και της επιτάχυνσης που προκαλεί), με αυτό της ταχύτητας, περιγράφει επιβραδυνόμενη κίνηση.

Μονάδες 9