

ΟΙ ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ ΝΕΥΤΩΝΑ

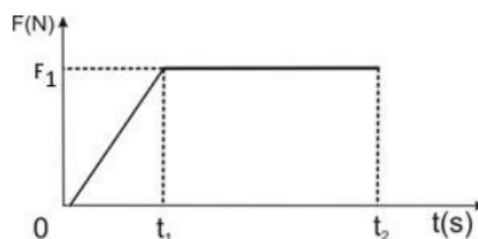
Στις παρακάτω ασκήσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας

1. Δυο κιβώτια Α και Β ηρεμούν σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Στα κιβώτια ασκούνται δυο οριζόντιες ομόρροπες δυνάμεις με ίσα μέτρα.

Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή:

Αν γνωρίζετε ότι η μάζα του Α είναι διπλάσια της μάζας του Β, δηλ. $m_A = 2 \cdot m_B$, τότε για τις επιταχύνσεις με τις οποίες κινούνται τα κιβώτια ισχύει: (α) $\alpha_A = \alpha_B$ (β) $\alpha_A = 2 \cdot \alpha_B$ (γ) $\alpha_B = 2 \cdot \alpha_A$

2. Κιβώτιο βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t=0s$ στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια δύναμη σταθερής διεύθυνσης, το μέτρο της οποίας σε συνάρτηση με το χρόνο δίνεται από το διάγραμμα της διπλανής εικόνας. Η κίνηση του κιβωτίου είναι:



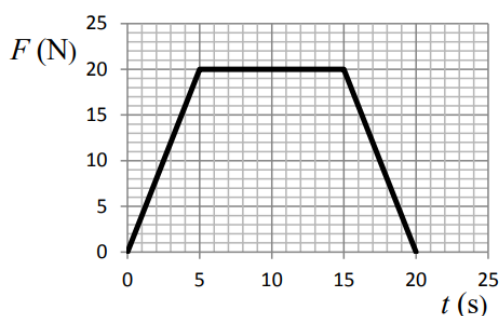
(α) επιταχυνόμενη μέχρι τη χρονική στιγμή t_1 και ομαλή από τη χρονική στιγμή t_1 έως τη χρονική στιγμή t_2 .

(β) ομαλά επιταχυνόμενη μέχρι τη χρονική στιγμή t_1 και ομαλή από τη χρονική στιγμή t_1 έως τη χρονική στιγμή t_2 .

(γ) επιταχυνόμενη μέχρι τη χρονική στιγμή t_1 και ομαλά επιταχυνόμενη από τη χρονική στιγμή t_1 έως τη χρονική στιγμή t_2 .

3. Κιβώτιο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δάπεδο με ταχύτητα η τιμή της οποίας δίνεται από τη σχέση $v=5 \cdot t$ (SI). Συμπεραίνουμε ότι η τιμή της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στο κιβώτιο: (α) ελαττώνεται με το χρόνο, (β) παραμένει σταθερή, (γ) αυξάνεται με το χρόνο

4. Ένα σώμα βρίσκεται ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Την χρονική στιγμή $t=0s$ ασκείται πάνω του οριζόντια δύναμη σταθερής διεύθυνσης. Η αλγεβρική τιμή της δύναμης σε συνάρτηση με τον χρόνο φαίνεται στο διάγραμμα.



(α) Στο χρονικό διάστημα από 15 s έως 20 s το σώμα επιβραδύνεται γιατί η δύναμη που του ασκείται είναι μικρότερη από τη δύναμη το χρονικό διάστημα από 5 s έως 15 s.

(β) Το χρονικό διάστημα από 5 s έως 15 s το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα.

(γ) Για όλο το χρονικό διάστημα από 0 s έως 20 s η ταχύτητα του σώματος συνεχώς αυξάνει.