

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟ ΝΟΜΟ ΝΕΥΤΩΝΑ

ΟΝΟΜΑ

ΕΠΙΘΕΤΟ

1. Στο κιβώτιο που φαίνεται στο διπλανό σχήμα ασκούνται δύο οριζόντιες δυνάμεις $\vec{F}_1$ και $\vec{F}_2$, με μέτρα $F_1 = 4 \text{ N}$ και $F_2 = 3 \text{ N}$. Το κιβώτιο παραμένει συνεχώς ακίνητο στο οριζόντιο δάπεδο.



Στο κιβώτιο, ασκείται από το δάπεδο στατική τριβή, η οποία έχει:

- α) φορά προς τα δεξιά και μέτρο ίσο με 1 N .
 β) φορά προς τα αριστερά και μέτρο ίσο με 1 N .
 γ) φορά προς τα αριστερά και μέτρο ίσο με 7 N .

2. Ένα κιβώτιο μάζας 2 kg ολισθαίνει σε οριζόντιο δάπεδο με την επίδραση οριζόντιας δύναμης $\vec{F}$. Το κιβώτιο ολισθαίνει με επιτάχυνση



μέτρου $a = 1 \text{ m/s}^2$. Διπλασιάζουμε το μέτρο της δύναμης $\vec{F}$ οπότε το κιβώτιο ολισθαίνει με επιτάχυνση μέτρου ίσου με 3 m/s^2 . Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα. Το μέτρο της δύναμης $\vec{F}$ ισούται με

- (α) 8 N (β) 4 N (γ) 6 N

3. Σε ένα κιβώτιο μάζας m που βρίσκεται ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο ασκείται οριζόντια σταθερή δύναμη $\vec{F}_1$ και το σώμα κινείται με επιτάχυνση μέτρου a .

Αν μαζί με την $\vec{F}_1$ ασκούμε στο κιβώτιο και δεύτερη οριζόντια δύναμη $\vec{F}_2$ με μέτρο

$$F_2 = \frac{F_1}{3} \text{ και αντίθετης κατεύθυνσης από την } \vec{F}_1, \text{ τότε η επιτάχυνση με την οποία θα}$$

κινείται το κιβώτιο θα έχει μέτρο ίσο με:

- (α) $\frac{a}{2}$ (β) $\frac{2a}{3}$ (γ) $\frac{a}{3}$

4. Μικρό σώμα μάζας $m = 500 \text{ g}$ κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα, με την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης $\vec{F}$ μέτρου 10 N .

Αν διπλασιαστεί το μέτρο της δύναμης που ασκείται στο σώμα, τότε το

σώμα θα αποκτήσει επιτάχυνση που θα έχει μέτρο:

- α) 20 m/s^2 β) 2 m/s^2 γ) $0,2 \text{ m/s}^2$

5. Σε ένα σώμα μάζας m ασκείται σταθερή (συνισταμένη) δύναμη μέτρου F , οπότε αυτό κινείται με επιτάχυνση μέτρου a . Αν η ίδια σταθερή δύναμη ασκηθεί σε σώμα μάζας $2m$, τότε αυτό θα κινηθεί με επιτάχυνση μέτρου:

- α) $2a$ β) $3a$ γ) $\frac{a}{2}$

6. Σε κύβο Α μάζας m ασκείται συνισταμένη δύναμη μέτρου F με αποτέλεσμα ο κύβος Α να κινείται με επιτάχυνση μέτρου $a = 4 \text{ m/s}^2$. Αν στο κύβο Α συγκολλησουμε έναν άλλο κύβο Β μάζας $3m$ τότε προκύπτει σώμα Γ.

Αν στο σώμα Γ ασκήσουμε συνισταμένη δύναμη μέτρου $2F$ τότε η επιτάχυνση με την οποία θα κινηθεί το σώμα Γ ισούται με:

- α) 4 m/s^2 β) 2 m/s^2 γ) 8 m/s^2

7.	Σε ένα σώμα μάζας m ασκείται σταθερή (συνισταμένη) δύναμη μέτρου F, οπότε αυτό κινείται με επιτάχυνση μέτρου a. Αν η ίδια σταθερή δύναμη ασκηθεί σε σώμα μάζας $2m$, τότε αυτό θα κινηθεί με επιτάχυνση μέτρου: α) $2a$ β) $3a$ γ) $\frac{a}{2}$
8.	Ένα κιβώτιο είναι αρχικά ακίνητο σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στο κιβώτιο ασκούνται δυο σταθερές οριζόντιες αντίρροπες δυνάμεις $\vec{F}_1$ και $\vec{F}_2$ με αποτέλεσμα το κιβώτιο να κινείται με επιτάχυνση $\vec{a}$ ομόρροπη της $\vec{F}_1$. Αν καταργηθεί η $\vec{F}_2$ η επιτάχυνση με την οποία κινείται το κιβώτιο έχει διπλάσιο μέτρο χωρίς να αλλάξει φορά. Τότε τα μέτρα των δυνάμεων $\vec{F}_1$ και $\vec{F}_2$ συνδέονται με τη σχέση : α) $F_1 = 2F_2$ β) $F_2 = 2F_1$ γ) $F_1 = 3F_2$
9.	Δύο μικρά σώματα Α και Β διαφορετικών μαζών, βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Το Α είναι ακίνητο ενώ το Β κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου v_0. Κάποια στιγμή ασκούμε την ίδια οριζόντια δύναμη $\vec{F}$ και στα δυο σώματα για το ίδιο χρονικό διάστημα, με αποτέλεσμα αυτά να αποκτήσουν ταχύτητες ίδιου μέτρου. Η δύναμη $\vec{F}$ που ασκείται στο σώμα Β έχει την ίδια κατεύθυνση με την ταχύτητα v_0. Αν m_A και m_B οι μάζες των σωμάτων Α και Β αντίστοιχα, ισχύει: α) $m_A < m_B$ β) $m_A > m_B$ γ) $m_A = m_B$
10.	Ένα ξύλινο κιβώτιο μάζας $m = 500 \text{ g}$ βρίσκεται αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Στο σώμα ασκούνται συγχρόνως οι σταθερές οριζόντιες δυνάμεις με μέτρα $F_1 = 10 \text{ N}$ και $F_2 = 6 \text{ N}$ όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.  Με την επίδραση των δυνάμεων $\vec{F}_1$ και $\vec{F}_2$ το σώμα κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση. Η τριβή ολίσθησης που ασκείται στο κιβώτιο από το δάπεδο είναι σταθερή με μέτρο $T = 2 \text{ N}$. Το κιβώτιο κινείται με επιτάχυνση που έχει μέτρο, α) 8 m/s^2 β) 4 m/s^2 γ) 2 m/s^2
11.	Σε σώμα μάζας m που ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο δρα δύναμη μέτρου F οπότε αυτό αρχίζει αμέσως να κινείται και διανύει κατά το τρίτο (3°) δευτερόλεπτο της κίνησής του διάστημα Δx. Αν η δύναμη είχε τετραπλάσιο μέτρο ($4F$), τότε το αντίστοιχο διάστημα είναι α) $4\Delta x$ β) $2\Delta x$ γ) $8\Delta x$