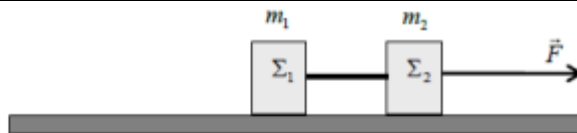


B ΝΟΜΟΣ ΝΕΥΤΩΝΑ-ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΩΜΑΤΩΝ

1.

B2. Τα κιβώτια Σ_1 και Σ_2 , του διπλανού σχήματος, έχουν μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα, με $m_2 = m_1$ και είναι δεμένα



με αβαρές και μη εκτατό νήμα. Τα κιβώτια σύρονται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο με την επίδραση οριζόντιας σταθερής δύναμης \vec{F} και μετακινούνται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση \vec{a} , ενώ το αβαρές και μη εκτατό νήμα που τα συνδέει παραμένει συνεχώς τεντωμένο.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν T είναι το μέτρο της δύναμης που ασκεί το νήμα σε κάθε κιβώτιο, τότε το μέτρο της δύναμης \vec{F} είναι:

- α)** $F = T$ **β)** $F = 2T$ **γ)** $F = 3T$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

2.

B2. Ο κύβος K βρίσκεται πάνω σε μια σανίδα, η οποία κινείται οριζόντια με επιτάχυνση ίση με a , με την επίδραση οριζόντιας δύναμης μέτρου F , όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Ο κύβος K κινείται μαζί με την σανίδα χωρίς να ολισθαίνει πάνω σε αυτήν.



A) Να αντιγράψετε το σχήμα στη κόλλα του γραπτού σας και να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στον κύβο.

Μονάδες 4

B) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Ποια συνιστώσα δύναμης από αυτές που ασκούνται στον κύβο, τον αναγκάζει να κινείται μαζί με τη σανίδα.

- α)** Η δύναμη F **β)** Το βάρος του **γ)** Η στατική τριβή

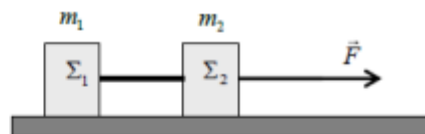
Μονάδες 4

Γ) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 5

3.

B2. Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με ίσες μάζες ($m_1 = m_2$), βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο δεμένα στα άκρα αβαρούς και μη εκτατού νήματος. Στο σώμα Σ_2



ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου F , όπως φαίνεται στο σχήμα και το σύστημα των δυο σωμάτων κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση μέτρου a ενώ το νήμα παραμένει συνεχώς τεντωμένο και οριζόντιο.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Το μέτρο της δύναμης που ασκεί το νήμα σε κάθε σώμα ισούται με:

- α)** F **β)** $\frac{F}{2}$ **γ)** $3F$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

4. **B2.** Δύο σώματα με μάζες m_1 και m_2 για τις οποίες ισχύει $m_1 > m_2$ βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο και είναι σε επαφή μεταξύ τους. Μπορούμε να μετακινήσουμε τα σώματα, εφαρμόσουμε οριζόντια δύναμη ίσου μέτρου F , είτε στο σώμα m_1 με φορά προς τα δεξιά, όπως



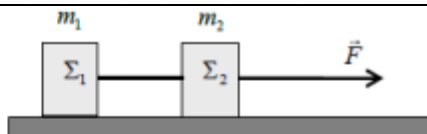
φαίνεται στο σχήμα (α), είτε στο σώμα m_2 με φορά προς τα αριστερά όπως φαίνεται στο σχήμα (β).

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Το μέτρο της επιτάχυνσης που αποκτούν τα δύο σώματα:

- α) είναι ίδιο και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις
 β) είναι μεγαλύτερο στην περίπτωση που η δύναμη ασκείται στο m_1 προς τα δεξιά (σχήμα α).
 γ) είναι μεγαλύτερο στην περίπτωση που η δύναμη ασκείται στο m_2 προς τα αριστερά (σχήμα β).

5. **B2.** Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με ίσες μάζες ($m_1 = m_2$), βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο δεμένα στα άκρα αβαρούς και μη εκτατού νήματος. Στο σώμα Σ_2



ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου F , όπως φαίνεται στο σχήμα και το σύστημα των δυο σωμάτων κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση μέτρου a ενώ το νήμα παραμένει συνεχώς τεντωμένο και οριζόντιο.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Το μέτρο της δύναμης που ασκεί το νήμα σε κάθε σώμα ισούται με:

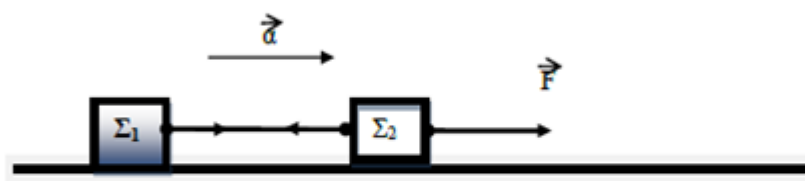
- α) F β) $\frac{F}{2}$ γ) $3F$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας .

Μονάδες 9

6. **B2.** Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με ίσες μάζες ($m_1 = m_2 = m$) είναι ακίνητα σε λείο οριζόντιο επίπεδο και συνδέονται με ένα τεντωμένο και αβαρές σχοινί. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s στο σώμα Σ_2 ασκείται μια οριζόντια και σταθερού μέτρου δύναμη \vec{F} , οπότε το σύστημα αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση a προς τα δεξιά. Η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα.



A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

Η τάση του τεντωμένου σχοινιού T συγκρινόμενη με την F έχει τιμή:

- α) F β) $\frac{F}{2}$ γ) $2 \cdot F$

Μονάδες 6

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 7

7.

B₂ Δύο σώματα A , B βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο και συνδέονται με αβαρές μη εκτατό νήμα. Η μάζα του A είναι μεγαλύτερη από τη μάζα του B. Στο σώμα B ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη F με την επίδραση της οποίας το σύστημα των δυο σωμάτων κινείται προς τα δεξιά με επιτάχυνση a_1 (βλέπε το παρακάτω σχήμα) και το νήμα ασκεί δύναμη μέτρου T_1 . Η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα.



A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

Αν η οριζόντια δύναμη F ασκηθεί στο σώμα A τότε το σύστημα των δυο σωμάτων κινείται προς τα αριστερά με επιτάχυνση a_2 (βλέπε το παραπάνω σχήμα) και το νήμα ασκεί δύναμη μέτρου T_2 τότε:

α) $a_2 > a_1$ και $T_1 = T_2$ **β)** $a_2 = a_1$ και $T_1 = T_2$ **γ)** $a_2 = a_1$ και $T_1 > T_2$

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 6

Μονάδες 7