

Δυναμική στο επίπεδο. Ερωτήσεις κλειστού τύπου.

1) Τρίτος Νόμος Νεύτωνα, μια ερώτηση.

Ένα σώμα Σ βάρους 10N ηρεμεί πάνω σε ένα τραπέζι.

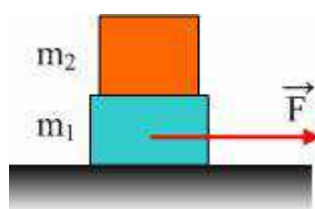
Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:

- i) Η μόνη δύναμη που δέχεται το σώμα είναι το βάρος του.
- ii) Το σώμα Σ δέχεται δύναμη από τη Γη μεγαλύτερη από 10N.
- iii) Το Σ δέχεται δύναμη από το τραπέζι με φορά προς τα πάνω και μέτρο ίσο με 10N, μόνο αν το τραπέζι είναι λείο.
- iv) Το βάρος του σώματος ασκείται στο τραπέζι.
- v) Η αντίδραση του βάρους ασκείται στο σώμα Σ και έχει φορά προς τα πάνω.
- vi) Το σώμα δέχεται από το τραπέζι δύναμη κατακόρυφη με φορά προς τα πάνω με μέτρο 10N.

Απάντηση:

- i) Η μόνη δύναμη που δέχεται το σώμα είναι το βάρος του. **Λ.**
- ii) Το σώμα Σ δέχεται δύναμη από τη Γη μεγαλύτερη από 10N. **Λ.**
- iii) Το Σ δέχεται δύναμη από το τραπέζι με φορά προς τα πάνω και μέτρο ίσο με 10N, μόνο αν το τραπέζι είναι λείο. **Λ.**
- iv) Το βάρος του σώματος ασκείται στο τραπέζι. **Λ.**
- v) Η αντίδραση του βάρους ασκείται στο σώμα Σ και έχει φορά προς τα πάνω. **Λ.**
- vi) Το σώμα δέχεται από το τραπέζι δύναμη κατακόρυφη με φορά προς τα πάνω με μέτρο 10N. **Σ.**

2) Τριβή ολίσθησης και κάθετη δύναμη.



Το σύστημα των δύο σωμάτων με ίσες μάζες κινείται με σταθερή ταχύτητα πάνω σε οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση μιας σταθερής δύναμης F . Αν κάποια στιγμή αφαιρέσουμε τη μάζα m_2 , ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:

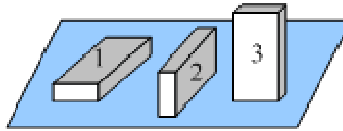
- i) Η τριβή ολίσθησης παραμένει ίδια.
- ii) Η μάζα m_1 θα επιταχυνθεί.
- iii) Ο συντελεστής τριβής μειώνεται.
- iv) Το μέτρο της τριβής ολίσθησης θα υποδιπλασιαστεί

Απάντηση:

- i) Η τριβή ολίσθησης παραμένει ίδια. **Λ.**
- ii) Η μάζα m_1 θα επιταχυνθεί. **Σ.**

- iii) Ο συντελεστής τριβής μειώνεται. **Λ.**
 iv) Το μέτρο της τριβής ολίσθησης θα υποδιπλασιαστεί **Σ.**

3) Τριβή και επιφάνεια.



Το σώμα σχήματος παραλληλεπίπεδου κινείται με σταθερή ταχύτητα σε οριζόντιο επίπεδο, εφαπτόμενο κάθε φορά με διαφορετική έδρα. Το μέτρο της τριβής ολίσθησης είναι:

- i) Μεγαλύτερο στην περίπτωση (1).
 ii) Μεγαλύτερο στην περίπτωση (2).
 iii) Μεγαλύτερο στην περίπτωση (3).
 iv) Ίσο σε όλες τις περιπτώσεις.

Απάντηση:

Είναι το ίδιο σε όλες τις περιπτώσεις

4) Στις παρακάτω ερωτήσεις να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

- i) Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και στο διάγραμμα δίνεται η ταχύτητά του σε συνάρτηση με το χρόνο.
-
- α) Η κίνησή του από 0-3s είναι ευθύγραμμη ομαλή.
 β) Η επιτάχυνση του κινητού τη χρονική στιγμή $t_1=1s$ είναι μικρότερη από την επιτάχυνση τη στιγμή $t_2=2s$.
 γ) Στο χρονικό διάστημα 3s-6s το σώμα επιταχύνεται.
 δ) Περισσότερο μετατοπίζεται το σώμα από 3s-6s παρά από 0-3s.
- ii) Ένα σώμα ηρεμεί πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Αν ασκηθεί πάνω του μια οριζόντια δύναμη F , τότε το σώμα επιταχύνεται:
- α) Πάντα.
 β) Μόνο όταν το σώμα κινείται.
 γ) Μόνο όταν η δύναμη F είναι μεγαλύτερη από το βάρος του σώματος.
 δ) Μόνο όταν η δύναμη F είναι μεγαλύτερη από την αδράνεια του σώματος.
- iii) Αφήνουμε ένα σώμα να πέσει ελεύθερα επί ορισμένο χρονικό διάστημα t_1 , οπότε αποκτά ταχύτητα v_1 και διανύει κατακόρυφη απόσταση y_1 . Αν ο χρόνος πτώσης διπλασιαστεί ($t_2=2t_1$), τότε:
- α) Η τελική ταχύτητα θα παραμείνει σταθερή.
 β) Η επιτάχυνση θα παραμείνει σταθερή.
 γ) Η επιτάχυνση θα διπλασιαστεί.
 δ) Η απόσταση που θα διανύσει θα διπλασιαστεί.
- iv) Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα. Τότε η συνισταμένη δύναμη που δέχεται:
- α) Είναι μηδενική.

- β) Είναι ανάλογη της ταχύτητας του σώματος.
 γ) Είναι σταθερή κατά μέτρο και κατεύθυνση.
 δ) Έχει την κατεύθυνση της ταχύτητας.
 ν) Για να μπορέσουμε να κινήσουμε ένα ποτήρι βάρους 3N το οποίο βρίσκεται πάνω στο τραπέζι, απαιτείται να του ασκήσουμε οριζόντια δύναμη με μέτρο τουλάχιστον 1N.
 α) Η στατική τριβή μεταξύ ποτηριού και τραπεζιού είναι πάντα 1N.
 β) Αν του ασκήσουμε οριζόντια δύναμη 2N, το σώμα θα εκτελέσει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.
 γ) Αν του ασκήσουμε οριζόντια δύναμη μέτρου 0,4N, τότε η στατική τριβή θα έχει μέτρο 0,4N.
 δ) Η στατική τριβή είναι 2N.

Απάντηση:

- 1) δ 2) α 3) β 4) α 5) γ

5) Νόμοι της Τριβής.



Ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο εκτοξεύεται οριζόντια με ταχύτητα v_0 σε επαφή με το έδαφος μιας έδρας του εμβαδού 20cm^2 , οπότε σταματά αφού διανύσει απόσταση $x_1=2\text{m}$. Αν η εκτόξευση γινόταν σε επαφή με το έδαφος μιας έδρας του εμβαδού 10cm^2 , με την ίδια αρχική ταχύτητα v_0 , το σώμα θα σταματούσε σε απόσταση μεγαλύτερη, ίση ή μικρότερη από 2m;

Απάντηση:

Η τριβή ολίσθησης που ασκείται σε ένα σώμα δίνεται από τη σχέση $T=\mu N$ και δεν εξαρτάται από το εμβαδόν της επιφάνειας. Το σώμα θα σταματήσει λοιπόν ξανά σε απόσταση $x=2\text{m}$.

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια

Λιονύσης Μάργαρης