

Φυσική Α' Λυκείου. Θέμα Α. Δυναμική στο επίπεδο.

Δυναμική στο επίπεδο.

- 1) Ένα σώμα βρίσκεται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Αν ασκηθεί πάνω του μια οριζόντια δύναμη F , τότε το σώμα επιταχύνεται:
 - i) Πάντα.
 - ii) Μόνο όταν το σώμα κινείται.
 - iii) Μόνο όταν η δύναμη F είναι μεγαλύτερη από το βάρος του σώματος.
 - iv) Μόνο όταν η δύναμη F είναι μεγαλύτερη από την αδράνεια του σώματος.

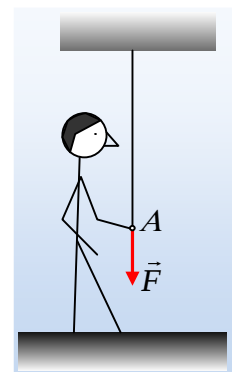
- 2) Πάνω σε ένα μικρό σώμα ασκούνται δύο δυνάμεις με ίσα μέτρα $F_1=F_2=10\text{N}$. Ποια πρόταση είναι λανθασμένη.
 - i) Η συνισταμένη τους μπορεί να είναι ίση με 20N .
 - ii) Μπορεί η συνισταμένη των δύο δυνάμεων να είναι μηδέν.
 - iii) Αν οι δυνάμεις είναι κάθετες μεταξύ τους, τότε η συνισταμένη τους είναι μικρότερη από 20N .
 - iv) Μπορεί η συνισταμένη να έχει μέτρο μεγαλύτερο από 20N .

- 3) Πάνω σε ένα λείο οριζόντιο επίπεδο, κινείται ένα μικρό σώμα και σε μια στιγμή έχει ταχύτητα $\vec{v}_0$, ενώ δέχεται δύο σταθερές οριζόντιες δυνάμεις με το ίδιο μέτρο $F_1=F_2=F$, όπως στο σχήμα. (βλέπουμε την κατάσταση από πάνω, κάτωψη).

 - i) Η επιτάχυνση του σώματος έχει την κατεύθυνση της ταχύτητας v_0 .
 - ii) Η επιτάχυνση έχει μέτρο $a_1 = F/m$, αντίθετης κατεύθυνσης από την αρχική ταχύτητα v_0 .
 - iii) Το σώμα αποκτά σταθερή επιτάχυνση με μέτρο μεγαλύτερο από a_1 , εκτελώντας ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
 - iv) Το σώμα αποκτά σταθερή επιτάχυνση με μέτρο μεγαλύτερο από a_1 , αλλά η κίνηση δεν είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη.

- 4) Το παιδί του σχήματος ασκεί μια κατακόρυφη δύναμη F , στο άκρο Α του νήματος. Η αντίδραση της δύναμης αυτής:
 - i) Ασκείται στο νήμα με φορά προς τα πάνω.
 - ii) Ασκείται στο παιδί με φορά προς τα πάνω.
 - iii) Ασκείται στο ταβάνι με φορά προς τα κάτω.
 - iv) Ασκείται στο ταβάνι με φορά προς τα πάνω.

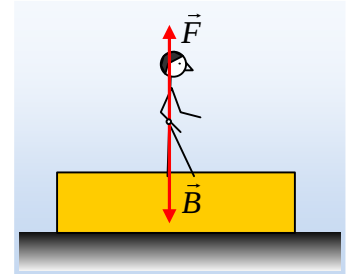
- 5) Για να μπορέσουμε να κινήσουμε ένα ποτήρι βάρους 4N το οποίο βρίσκεται πάνω στο τραπέζι, απαιτείται να του ασκήσουμε οριζόντια δύναμη με μέτρο τουλάχιστον



στον 1N.

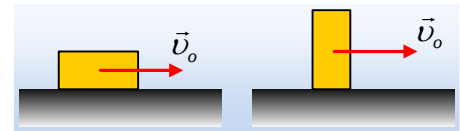
- i) Η στατική τριβή μεταξύ ποτηριού και τραπέζιου είναι πάντα 1N.
- ii) Αν του ασκήσουμε οριζόντια δύναμη 2N, το σώμα θα εκτελέσει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.
- iii) Αν του ασκήσουμε οριζόντια δύναμη μέτρου 0,4N, τότε η στατική τριβή θα έχει μέτρο 0,4N.
- iv) Η στατική τριβή είναι 3N.

- 6) Ένας άνθρωπος στέκεται πάνω σε ένα κιβώτιο, το οποίο ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Στο σχήμα έχουν σχεδιαστεί οι δυνάμεις που ασκούνται πάνω του, όπου $\vec{B}$ το βάρος.



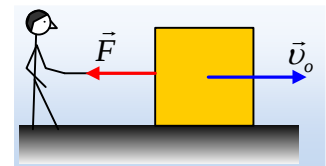
- i) Η δύναμη $\vec{F}$ ασκείται στον άνθρωπο από το έδαφος.
- ii) Η δύναμη $\vec{F}$ είναι η αντίδραση του βάρους $\vec{B}$, οπότε έχει και μέτρο ίσο με το βάρος.
- iii) Η αντίδραση της δύναμης $\vec{F}$ ασκείται στο κιβώτιο και έχει φορά προς τα κάτω.
- iv) Η αντίδραση της δύναμης $\vec{F}$ ασκείται στο έδαφος και έχει φορά προς τα κάτω.

- 7) 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 . 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:



- i) Ίση με x_1 .
- ii) Μικρότερη από με x_1 .
- iii) Μεγαλύτερη από x_1 .
- iv) Δεν μπορούμε να ξέρουμε.

- 8) Σε ένα τραχύ οριζόντιο επίπεδο, κινείται ένα κιβώτιο. Προκειμένου να το σταματήσει, ένα παιδί του ασκεί μέσω νήματος μια οριζόντια δύναμη F , όπως στο σχήμα.



- i) Στο κιβώτιο ασκείται τριβή με φορά αντίθετη της δύναμης F .
- ii) Αν σταματήσει το παιδί να ασκεί δύναμη, η τριβή θα αυξηθεί.
- iii) Αν σταματήσει το παιδί να ασκεί δύναμη, η τριβή θα παραμείνει σταθερή.
- iv) Αν σταματήσει το παιδί να ασκεί δύναμη, η τριβή θα αλλάξει κατεύθυνση διατηρώντας το ίδιο μέτρο.

- 9) Να χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες.

- i) Η δράση και η αντίδραση ασκούνται στο ίδιο σώμα.
- ii) Η συνισταμένη δράσης αντίδρασης είναι μηδενική.
- iii) Η συνισταμένη δύο δυνάμεων με ίσα μέτρα 3N είναι ίση με 6N.
- iv) Πάνω σε ένα τραπέζι ηρεμεί ένα σώμα βάρους 10N. Η αντίδραση του βάρους ασκείται στο τραπέζι

έχοντας μέτρο 10N .

- ν) Σε ένα ακίνητο σώμα, που ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο, ασκούμε οριζόντια δύναμη μέτρου 4N , χωρίς το σώμα να μετακινείται. Τότε στο σώμα ασκείται στατική τριβή μέτρου 4N .

Υλικό Φυσικής-Χημείας

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

Επιμέλεια:

Διονύσης Μάργαρης