

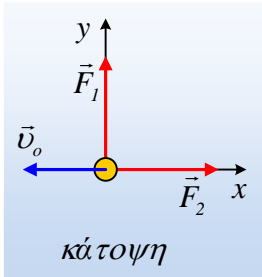
Φυσική Α' Λυκείου. Θέμα Α. Δυναμική στο επίπεδο.

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 .

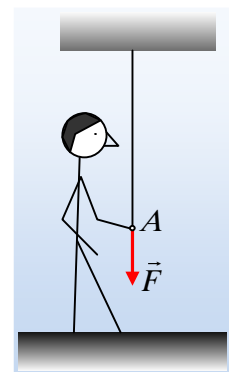
- 3) Πάνω σε ένα λείο οριζόντιο επίπεδο, κινείται ένα μικρό σώμα και σε μια στιγμή έχει ταχύτητα \vec{v}_0 , ενώ δέχεται δύο σταθερές οριζόντιες δυνάμεις με το ίδιο μέτρο $F_1=F_2=F$, όπως στο σχήμα. (βλέπουμε την κατάσταση από πάνω, κάτωψη).



 - 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 A 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.

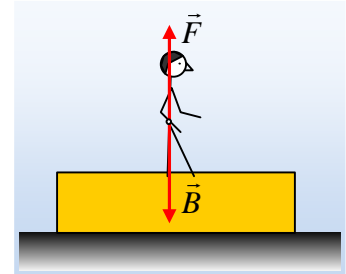
- 5) Για να μπορέσουμε να κινήσουμε ένα ποτήρι βάρους 4N το οποίο βρίσκεται πάνω στο τραπέζι, απαιτείται να του ασκήσουμε οριζόντια δύναμη με μέτρο τουλάχιστον



στον 1N.

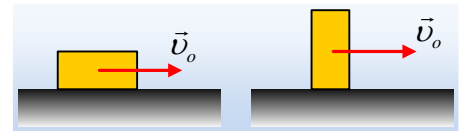
- i) Η στατική τριβή μεταξύ ποτηριού και τραπέζιου είναι πάντα 1N.
- ii) Αν του ασκήσουμε οριζόντια δύναμη 2N, το σώμα θα εκτελέσει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.
- iii) Αν του ασκήσουμε οριζόντια δύναμη μέτρου 0,4N, τότε η στατική τριβή θα έχει μέτρο 0,4N.
- iv) Η στατική τριβή είναι 3N.

- 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.



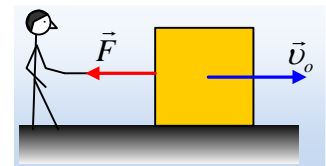
- i) Η δύναμη \vec{F} ασκείται στον άνθρωπο από το έδαφος.
- ii) Η δύναμη \vec{F} είναι η αντίδραση του βάρους \vec{B} , οπότε έχει και μέτρο ίσο με το βάρος.
- iii) Η αντίδραση της δύναμης \vec{F} ασκείται στο κιβώτιο και έχει φορά προς τα κάτω.
- iv) Η αντίδραση της δύναμης \vec{F} ασκείται στο έδαφος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

dmargaris@gmail.com