

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

### Δυναμική στο επίπεδο.

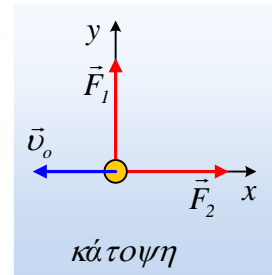
1) Ένα σώμα βρίσκεται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Αν ασκηθεί πάνω του μια οριζόντια δύναμη  $F$ , τότε το σώμα επιταχύνεται:

- 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  $20\text{N}$ .
- 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  $20\text{N}$ .
- iv) Μπορεί η συνισταμένη να έχει μέτρο μεγαλύτερο από  $20\text{N}$ .

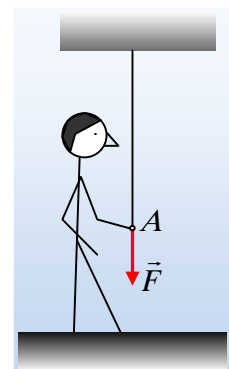
3) Πάνω σε ένα λείο οριζόντιο επίπεδο, κινείται ένα μικρό σώμα και σε μια στιγμή έχει ταχύτητα  $\vec{v}_0$ , ενώ δέχεται δύο σταθερές οριζόντιες δυνάμεις με το ίδιο μέτρο  $F_1=F_2=F$ , όπως στο σχήμα. (βλέπουμε την κατάσταση από πάνω, κάτοψη).



- 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  $4\text{N}$  το οποίο βρίσκεται πάνω στο τραπέζι, απαιτείται να του ασκήσουμε οριζόντια δύναμη με μέτρο τουλάχιστον

στον 1N.

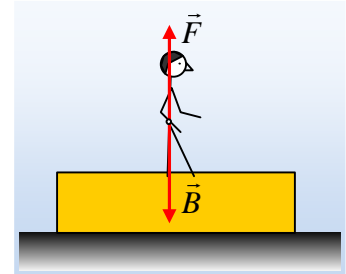
i) Η στατική τριβή μεταξύ ποτηριού και τραπέζιού είναι πάντα 1N.

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.



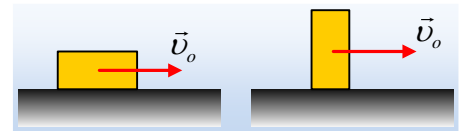
i) Η δύναμη  $\vec{F}$  ασκείται στον άνθρωπο από το έδαφος.

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  $20\text{cm}^2$ , οπότε σταματά αφού διανύσει απόσταση  $x_1$ . Αν η εκτόξευση γινόταν σε επαφή με το έδαφος μιας έδρας του εμβαδού  $10\text{cm}^2$ , με την ίδια αρχική ταχύτητα  $v_0$ , το σώμα θα σταματούσε σε απόσταση:



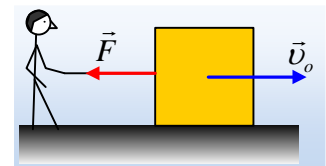
**i)** Ίση με  $x_1$ .

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. **Λ.**

ii) Η συνισταμένη δράσης αντίδρασης είναι μηδενική. **Λ.**

iii) Η συνισταμένη δύο δυνάμεων με ίσα μέτρα 3N είναι ίση με 6N. **Λ.**

- iv) Πάνω σε ένα τραπέζι ηρεμεί ένα σώμα βάρους 10N. Η αντίδραση του βάρους ασκείται στο τραπέζι έχοντας μέτρο 10N. **Λ.**
- v) 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. **Σ.**

[dmargaris@gmail.com](mailto:dmargaris@gmail.com)