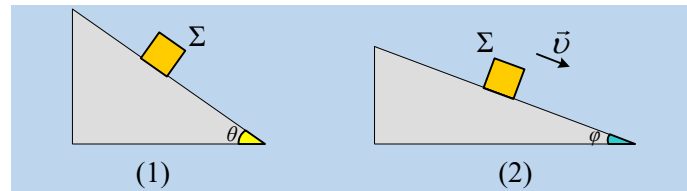


Ένα σώμα σε δύο κεκλιμένα επίπεδα.

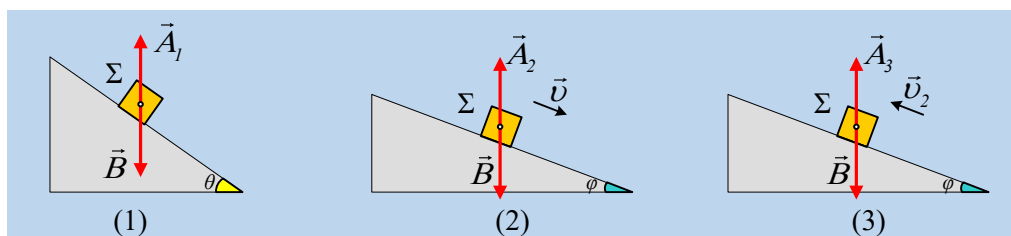
Στα παρακάτω σχήματα ένα σώμα Σ βρίσκεται σε κεκλιμένο επίπεδο. Στο σχήμα (1) το σώμα ηρεμεί σε επίπεδο με κλίση θ , ενώ στο σχήμα (2) το σώμα κατέρχεται κατά μήκος του επιπέδου, κλίσεως φ , όπου $\varphi < \theta$, με σταθερή ταχύτητα v .



Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες, δίνοντας και σύντομες δικαιολογήσεις.

- Μεγαλύτερη συνισταμένη δύναμη ασκείται στο σώμα του σχήματος (2).
- Το σώμα Σ στο σχήμα (1) δέχεται δύναμη από το επίπεδο A_1 , κατακόρυφη.
- Η συνισταμένη δύναμη στο σώμα στο σχήμα (2) έχει την κατεύθυνση της ταχύτητας v .
- Αν A_1 και A_2 οι δυνάμεις από τα δύο επίπεδα, στα σχήματα (1) και (2) αντίστοιχα, η A_2 έχει μεγαλύτερο μέτρο, αφού το επίπεδο έχει μικρότερη κλίση ($\varphi < \theta$).
- Οι δυνάμεις A_1 και A_2 είναι ίσες.
- Αν το σώμα στο σχήμα (2) κινείται προς τα πάνω με σταθερή ταχύτητα $\frac{1}{2}v$, τότε δέχεται δύναμη A_3 από το επίπεδο με μέτρο $A_3 < A_2$.

Απαντήσεις:



Και στις δυο περιπτώσεις το σώμα ισορροπεί, αφού είτε ηρεμεί είτε κινείται με σταθερή ταχύτητα, η συνισταμένη δύναμη στο σώμα είναι μηδενική. Αλλά για να συμβαίνει αυτό θα πρέπει:

$$\begin{aligned}\Sigma \vec{F}_1 = 0 &\rightarrow \vec{A}_1 + \vec{B} = 0 \rightarrow \vec{A}_1 = -\vec{B} \quad \text{και} \\ \Sigma \vec{F}_2 = 0 &\rightarrow \vec{A}_2 + \vec{B} = 0 \rightarrow \vec{A}_2 = -\vec{B}\end{aligned}$$

Από όπου προκύπτει ότι $\vec{A}_1 = \vec{A}_2$, δηλαδή τα δύο επίπεδα ασκούν κατακόρυφες δυνάμεις, με φορά προς τα πάνω, με μέτρο ίσο με το βάρος, συνεπώς με ίδιο μέτρο.

Αλλά και στην περίπτωση του σχήματος (3) ξανά το σώμα ισορροπεί, οπότε και πάλι για την δύναμη από το επίπεδο θα ισχύει: $\vec{A}_3 = \vec{B} = \vec{A}_1 = \vec{A}_2$.

Με βάση αυτά οι απαντήσεις είναι:

- Μεγαλύτερη συνισταμένη δύναμη ασκείται στο σώμα του σχήματος (2). (Λ)

- ii) Το σώμα Σ στο σχήμα (1) δέχεται δύναμη από το επίπεδο A_1 , κατακόρυφη. **(Σ)**
- iii) Η συνισταμένη δύναμη στο σώμα στο σχήμα (2) έχει την κατεύθυνση της ταχύτητας v . **(Λ)**.
- iv) Αν A_1 και A_2 οι δυνάμεις από τα δύο επίπεδα, στα σχήματα (1) και (2) αντίστοιχα, η A_2 έχει μεγαλύτερο μέτρο, αφού το επίπεδο έχει μικρότερη κλίση ($\varphi < \theta$). **(Λ)**.
- v) Οι δυνάμεις A_1 και A_2 είναι ίσες. **(Σ)**
- vi) Αν το σώμα στο σχήμα (2) κινείται προς τα πάνω με σταθερή ταχύτητα $\frac{1}{2} v$, τότε δέχεται δύναμη A_3 από το επίπεδο με μέτρο $A_3 < A_2$. **(Λ)**.

dmargaris@gmail.com