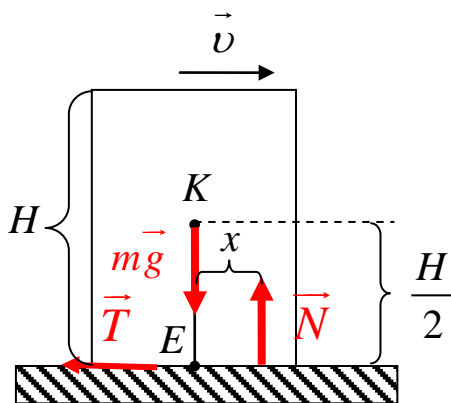


Ποιο είναι το σημείο εφαρμογής της N ;

Ένα σώμα μάζας m σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου έχει κάποια στιγμή ταχύτητα v ενώ κινείται σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο εφάπτεται συνεχώς. Ο συντελεστής τριβής μεταξύ των δύο σωμάτων είναι μ . Ποιο είναι το σημείο εφαρμογής της κάθετης αντίδρασης N ;

Απάντηση:



Μηχανικά σχεδιάζουμε την κάθετη αντίδραση και την τριβή στο σημείο E , την προβολή του κέντρου μάζας K στο έδαφος.

Αν ήταν σωστό τότε η ροπή της τριβής ως προς το K θα ανασήκωνε το σώμα. Τούτο διότι το βάρος και η N θα είχαν μηδενικές ως προς K ροπές.

Το κέντρο μάζας είναι δεξιότερα και απέχει x από την κατακόρυφο που περνά από το K έτσι ώστε η ροπή της N να εξουδετερώνει την ροπή της τριβής.

$$\sum \tau_{(K)} = 0 \Rightarrow T \frac{H}{2} - N \cdot x = 0 \Rightarrow x = H \frac{T}{2N}$$

Όμως η ισοροπία στον κατακόρυφο άξονα επιβάλλει $N = mg$

Επίσης, επειδή η τριβή είναι τριβή ολίσθησης έχουμε ότι $T = \mu N = \mu mg$

Είναι προφανές πλέον το ότι $x = H \frac{\mu mg}{2mg} = \mu \frac{H}{2}$

Αν η βάση έχει μήκος L το x δεν υπερβαίνει το $\frac{L}{2}$ δηλαδή $\mu \frac{H}{2} < \frac{L}{2} \Rightarrow \mu H < L \Rightarrow \mu < \frac{L}{H}$

Εάν δεν ικανοποιείται η παραπάνω συνθήκη τότε έχοντας μεγάλη ταχύτητα το σώμα μπορεί να ανατραπεί.

Αν η ταχύτητα είναι μικρή αναπηδά και επανέρχεται αλλά το πρόβλημα είναι πολυπλοκότερο.

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Γιάννης Κυριακόπουλος