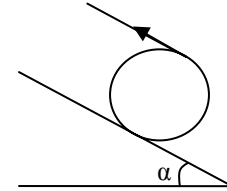


## Hang but not roll

Φεβρουάριος 2006

Ο ομογενής κύλινδρος του σχήματος συγκρατείται πάνω σε κεκλιμένο επίπεδο με τη βοήθεια σχοινιού που είναι τυλιγμένο γύρω του. Αν ο συντελεστής στατικής τριβής ανάμεσα στον κύλινδρο και το κεκλιμένο επίπεδο είναι  $\mu = 0,5$ , να βρείτε για ποιες τιμές της γωνίας  $\alpha$  ο κύλινδρος δεν γλιστρά στο κεκλιμένο επίπεδο. (Από τη Φυσική Γ' Λυκείου Κατεύθυνσης των Άγγελου και Σπύρου Σαββάλα (Β' τεύχος))



Η λύση στην επόμενη σελίδα

### ΛΥΣΗ

Από το συντελεστή στατικής τριβής έχουμε:

$$\mu = T/N \Rightarrow T = 0,5 \cdot N \text{ (I)}$$

Από τις συνθήκες ισορροπίας έχουμε:

$$\Sigma F_X = 0 \Rightarrow F + T = W_X \text{ (II)}$$

$$\Sigma F_Y = 0 \Rightarrow N = W_Y \text{ (III)}$$

$$\Sigma \tau_{(A)} = 0 \Rightarrow F \cdot 2R = W_X \cdot R \Rightarrow 2F = W_X \text{ (IV)}$$

Από (II) και (IV)  $\Rightarrow W_X/2 + T = W_X \Rightarrow$

$$T = W_X/2 \Rightarrow \text{μέσω (I)}$$

$$N/2 = W_X/2 \Rightarrow$$

$$N = W_X \Rightarrow \text{μέσω (III)}$$

$$W_Y = W_X \Rightarrow W \sin \alpha = W \cos \alpha \Rightarrow \epsilon\phi\alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

Συνεπώς θα πρέπει η γωνία του πλάγιου επιπέδου με τον ορίζοντα να είναι μικρότερη των  $45^\circ$

