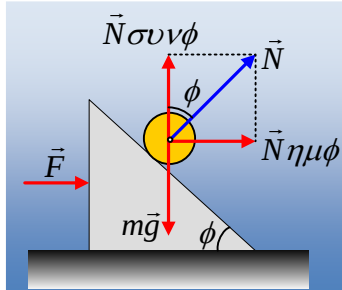


Μια σφήνα

Λείο από όλες τις πλευρές του κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσης $\phi=45^\circ$ μάζας $M=2\text{Kg}$ βρίσκεται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο βάζουμε δεύτερο λείο σώμα μάζας $m=1\text{Kg}$ όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα



Ποια οριζόντια δύναμη F πρέπει να ασκούμε στο κεκλιμένο επίπεδο για να μην γλιστράει το σώμα μάζας m στο κεκλιμένο επίπεδο;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Για να μη γλιστράει το σώμα μάζας m πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο θα πρέπει τα δύο σώματα να έχουν κοινή επιτάχυνση. Ετσι από το δεύτερο νόμο του Νεύτωνα για το σύστημα των δύο σωμάτων θα έχουμε:

$$F=(M+m)a \quad (1).$$

Το σώμα μάζας m στον κατακόρυφο άξονα ισορροπεί άρα $N\sin 45^\circ = mg$ (2)

Στον οριζόντιο όμως άξονα θα ισχύει ο δεύτερος νόμος του Νεύτωνα για το σώμα μάζας m .

$$\text{Άρα } N\cos 45^\circ = ma \quad (3)$$

Παρατηρούμε ότι οι σχέσεις (2) & (3) έχουν ίσα πρώτα μέλη άρα θα έχουν και δεύτερα ίσα μέλη δηλαδή $ma=mg$ άρα θα πρέπει $a=g=10\text{m/s}^2$.

Από την σχέση (1) $F=30\text{N}$.