

2. 6 TRENIE, TRECIA SILA

1. Teleso s hmotnosťou 50 kilogramov položíme na naklonenú rovinu s uhlom sklonu 30° . Koeficient statického šmykového trenia je 0,25. Zostane teleso v pokoji alebo sa bude šmýkať?

Zápis:

$$m = 50 \text{ kg}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$f = 0,25$$

Riešenie:

$$F_t = f \times F_G \times \cos \alpha$$

$$F_t = 0,25 \times 50 \times 10 \times \cos 30^\circ \cong 108,25 \text{ N}$$

$$F_{G1} = F_G \times \sin \alpha$$

$$F_{G1} = 50 \times 10 \times \sin 30^\circ = 250 \text{ N}$$

$$F_t < F_{G1} \Rightarrow \text{teleso sa bude šmýkať}$$

2. Akou veľkou silou by sme museli tlačiť teleso s hmotnosťou 200 kilogramov po podlahe keď koeficient dynamického trenia je 0,35 a chceme aby sa teleso hýbalo rovnomerne?

Zápis:

$$m = 200 \text{ kg}$$

$$f = 0,35$$

$$F = F_t$$

Riešenie:

$$F_t = f \times F_n$$

$$F_t = 0,35 \times 200 \times 10$$

$$F_t = \mathbf{700 \text{ N}}$$

3. Na zaľadnenej ceste s uhlom sklonu 15° sú sánky s hmotnosťou 40 kilogramov. Koeficient trenia je 0,1. Aká veľká je sila potrebná na zabránenie šmýkaniu sánok?

Zápis:

$$\alpha = 15^\circ$$

$$m = 40 \text{ kg}$$

$$f = 0,1$$

$$F = F_{G1} - F_t$$

Riešenie:

$$F_{G1} = F_G \times \sin \alpha$$

$$F_{G1} = 40 \times 10 \times \sin 15^\circ \cong 103,53 \text{ N}$$

$$F_t = f \cdot F_G \cdot \cos \alpha$$

$$F_t = 0,1 \times 40 \times 10 \times \cos 15^\circ \cong 38,64 \text{ N}$$

$$F = F_{G1} - F_t$$

$$F = 103,53 - 38,64$$

$$F = \mathbf{64,89 \text{ N}}$$

4. Kváder s hmotnosťou 50 kilogramov je na naklonenej rovine s uhlom sklonu 25° , koeficient dynamického trenia je 0,2. Aká je veľkosť zrýchlenia kvádra pri kĺzaní dole po rovine? [zhruba $a = 2,37 \text{ ms}^{-2}$]
5. Na vodorovnej rovine je teleso s hmotnosťou 60 kilogramov, koeficient statického trenia je 0,35. Akou silou budeme musieť pôsobiť na teleso ak chceme aby sa začalo hýbať? (sila je rovnobežná s rovinou) [$F = 206 \text{ N}$]

6. Kváder s hmotnosťou 40 kilogramov je položený na naklonenej rovine s uhlom sklonu 20° . Koeficient dynamického trenia je 0,3. Kváder tlačíme hore po rovine silou 250 newtonov, aké je jeho zrýchlenie? [zhruba $a = 0,13 \text{ ms}^{-2}$]