

Sile: Statika in dinamika

18. 10. 2002

1. Med vzporedni steni dveh hiš napnemo vrv in nanjo obesimo ulično svetilko. Vrv oklepa kot 60° z levo steno in kot 45° z desno steno. Najmanj kolikšno natezno silo mora zdržati vrv, če je masa svetilke 15 kg?
(Rešitev: $F = 132 \text{ N}$)
2. Po gozdnem pobočju, ki je nagnjeno pod kotom 20° glede na horizontalo, z enakomerno hitrostjo vlečemo deblo mase 800 kg. Koeficient trenja med deblom in podlago je 0.5. S kolikšno silo moramo vleči deblo, če ga vlečemo:
a) po klancu navzgor?
b) po klancu navzdol?
(Rešitev: $F_a = 6365 \text{ N}$, $F_b = 1002 \text{ N}$)
3. Voziček z maso 20 kg je z lahko vrvico povezan z drugim vozičkom z maso 30 kg. S kolikšnim pospeškom se gibljeta vozička po vodoravni podlagi, če drugi voziček vlečemo z silo 50 N v horizontalni smeri? Za koliko odstotkov se zmanjša pospešek vozičkov, če vlečno silo nagnemo pod kotom 30° glede na horizontalo? S kolikšno silo je v posameznih primerih napeta vrvica, ki povezuje vozička? Trenje zanemarimo.
(Rešitev: $a = 1 \text{ m/s}$, $\Delta a/a = -13\%$, $F_1 = 20 \text{ N}$, $F_2 = 17.3 \text{ N}$)
4. Na vodoravni mizi miruje lesen kvader z maso 2.2 kg. Koeficient lepenja med kvadrom in podlago je 0.3. Nanj je pritrjena vrv, ki teče preko lahkega škripca na robu mize. Na drugo krajišče vrvi obešamo uteži z maso 0.2 kg. Pri kateri zapovrstni dodatni uteži se bo kvader začel premikati? S kolikšnim pospeškom se giblje kvader, ko na drugo krajišče obesimo 8 uteži? Koeficient trenja med kvadrom in podlago je 0.28.
(Rešitev: $N = 4$, $a = 2.54 \text{ m/s}^2$)
5. Študent se je s sanmi spustil z vrha 100 m visoke vzpetine z naklonskim kotom 30° glede na vodoravnico. Koeficient trenja med sanmi in snegom je 0.1. Ko je prispel do vznožja vzpetine, se je odsankal še naprej po vodoravni podlagi. Kolikšno pot je v celoti presankal študent, preden se je ustavil?
(Rešitev: $s = 1027 \text{ m}$)