

4.24 á bls. 45 í kennsluhefti

$$m = 100 \text{ kg}$$

$v = 20 \text{ m/s}$ sem er meðalhraði

$$\text{Enginn núningur} \Rightarrow F_{\text{nún}} = 0$$

Ath. Ef það er enginn halli ; brekka þá er aflið 0.

$$3\% \text{ halli samsvarar } 3/100 \cdot 90^\circ = 2,7^\circ$$

Spurning: Hvaða afli, P skilar vélin til hjóla.

Aflið er jafnt margfeldi hraðans og þess þáttar kraftsins sem er samsíða hraðanum.

$$\text{Formúlan er } P = F_{\text{sams}} \cdot v$$

$$F_g = 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 1000 \text{ kg} = 9800 \text{ N}$$

Athugum nú að núningur er enginn og hraðinn er jafn svo við erum aðeins að skoða aflið sem þarf til að halda jöfnum hraða upp brekkuna.

Því er

$$F_{\text{sams}} = 3/100 \cdot F_g = 3/100 \cdot 9800 \text{ N} = 294 \text{ N} \quad \text{vegna þess að þegar hraði er jafn þá er } a = 0$$

$$P = F_{\text{sams}} \cdot v = 294 \text{ N} \cdot 20 \text{ m/s} = 5880 \text{ W} = 5,9 \text{ kW}$$

4.27

Hvert er afl manns sem dregur 100 kg trjából niður 20°halla með hraðanum 0,5 m/s? Núningsstuðull er 0,9.

$$\begin{aligned}m &= 100 \text{ kg} \\v &= 0,5 \text{ m/s} \\ \mu &= 0,9\end{aligned}$$

Sjá formúlublað $F_{\text{tog}} = F_{\text{nún}} + m \cdot a + F_{\text{sams}}$

Ath. Vegna þess að það er dregið niður þá er mínus á milli og $m \cdot a = 0$ vegna þess að það er jafn hraði

$$\begin{aligned}F_{\text{tog}} &= F_{\text{nún}} - F_{\text{sams}} = \mu \cdot m \cdot g \cdot \cos(20^\circ) - m \cdot g \cdot \sin(20^\circ) = \\ &0,9 \cdot 100 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 0,94 - 100 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 0,342 = 828,8 \text{ N} \\ &- 335 \text{ N} = 493,8 \text{ N}\end{aligned}$$

Nú er F_{tog} samsíða kraftur hraðans sem við vorum að leita að. Köllum kraftinn sem við vorum að leita að $F_{\text{tog}} = F_{\text{sams}}$

$$P = F_{\text{sams}} \cdot v = 493,8 \text{ N} \cdot 0,5 \text{ m/s} = 246,9 \text{ W} = 250 \text{ W}$$