

Hybnost a impuls síly – příklady na procvičení

Příklad 1: Automobil o hmotnosti 1200 kg se pohybuje rychlostí 72 km.h⁻¹, silniční válec o hmotnosti 16,5 t jede rychlostí 7,2 km.h⁻¹. Které z vozidel má vyšší hybnost? Obě hybnosti vypočítejte.

Řešení:

Automobil: $m_a = 1200 \text{ kg}$, $v = 72 \text{ km.h}^{-1} = 20 \text{ m.s}^{-1}$

$p = m_a \cdot v$

$p = 1200 \cdot 20 = \underline{24\,000 \text{ kg.m.s}^{-1}}$

Válec: $m_v = 16,5 \text{ t} = 6500 \text{ kg}$, $v = 7,2 \text{ km.h}^{-1} = 2 \text{ m.s}^{-1}$

Dopočítejte a odpovězte na otázku v zadání úlohy.

Příklad 2: Motocykl o hmotnosti 300 kg i s jezdcem zvýšil na přímém úseku silnice rychlost z 54 km.h⁻¹ na 90 km.h⁻¹ během 6 s. Jak velká síla na něj během zvyšování rychlosti působila?

Příklad 3: Nadhazovač Miki hodil softballový míček o hmotnosti 180 g rychlostí 90 km.h⁻¹.

V okamžiku, kdy pálkař míček zasáhl, pohybovala se pálka rychlostí 15 m.s⁻¹. Náraz trval po dobu 0,003 s. Jak velkou silou působila pálka na míček po dobu odpalu?

Příklad 4: Raketa dosáhne za dobu 1,5 minuty letu rychlosti 6 km.s⁻¹. Tažná síla motorů je 180 kN. Jaká je hmotnost rakety?

JVe 30.11.2020