

## 5. Týždeň

1. S akým zrýchlením sa šmýka kváder dolu naklonenou rovinou, ak má rovina sklon  
a)  $30^\circ$   
b)  $15^\circ$
2. Nudiaci sa FEIkári Ing. Patrik, Ing. Amine a Ing. Stano zabíjajú čas kopaním lopty hore naklonenou rovinou so sklonom  $25^\circ$  (viď. kopec smerom k Mladosti). Ing. Patrik kopol loptu rýchlosťou  $v_0=36\text{km/h}$ . Vo vzdialenosti  $s_1=9\text{m}$  od Ing. Patrika kráča unavený Ing. Jozef. Pobijú sa? (Rotáciu lopty zanedbajte.)
3. „Skejter“ Peter sa spustil dolu dráhou v tvare štvrtkružnice s polomerom  $R=5\text{m}$ . Vypočítajte rýchlosť „skejtra“ Petra v dolnej časti dráhy. „Skejter“ Peter váži  $90\text{kg}$ .
4. Na úpätí naklonenej roviny s uhlom sklonu  $\alpha=45^\circ$  stojí vozík s pieskom s hmotnosťou  $m_2=5\text{kg}$ . Rovnobežne s naklonenou rovinou letí strela s hmotnosťou  $m_1=50\text{g}$  a rýchlosťou  $400\text{m/s}$  a uviazne v piesku. Akú dráhu prejde vozík po naklonenej rovine až do svojho zastavenia? (trenie a odpor vzduchu zanedbáme).
5. Strela s hmotnosťou  $35\text{g}$  dopadne kolmo na drevenú dosku hrúbky  $150\text{mm}$  rýchlosťou  $650\text{m/s}$ . Vypočítajte veľkosť odporovej sily, ak po prerazení dosky sa strela pohybuje rýchlosťou  $360\text{m/s}$ .
6. Z loďky na vode pri brehu jazera vyskočil chlapec hmotnosti  $40\text{kg}$ . V dôsledku toho loďka odplávala za  $4\text{s}$  do vzdialenosti  $6\text{m}$ . Hmotnosť loďky bola  $160\text{kg}$ . Vypočítajte rýchlosť, akou chlapec vyskočil.
7. Aký musí byť príkon do elektromotora výťahu s účinnosťou  $80\%$ , aby výťah zdvihol plne obsadenú kabínu ( $500\text{kg}$ ) z prízemnia na 5. poschodie ( $15\text{m}$ ) za  $15\text{sekúnd}$ ?
8. Aký výkon dosahuje človek s hmotnosťou  $75\text{kg}$ , keď pri behu po schodoch za  $5\text{sekúnd}$  vybehne vyššie o 1 poschodie (cca  $3\text{m}$ )?

### Riešenia:

1. [ $a_1=4,905\text{ms}^{-2}$ ;  $a_2=2,539\text{ms}^{-2}$ ]
2. [áno lebo  $s=11,83\text{m}$ ]
3. [ $v=36\text{km/h}$ ]
4. [ $s=1,1\text{m}$ ]
5. [ $F_o=34,17\text{kN}$ ]
6. [ $v = 6\text{ms}^{-1}$  alebo  $v = 12\text{ms}^{-1}$ ]
7. [ $6,13\text{kW}$ ]
8. [ $441,45\text{W}$ ]