

Vsaka pravilno rešena naloga prinaša 25 točk. Nasvet: najprej preberite vse naloge in začnite reševati tisto, ki se vam zdi najlažja. Potem nadaljujte proti težjim.

Pri zaokroževanju vmesnih in končnih rezultatov pazite, da se končni rezultat ne bo razlikoval od prave vrednosti za več od 1%. Za težni pospešek vzemi vrednost $g = 9,81\text{m/s}^2$.

Veliko uspeha!

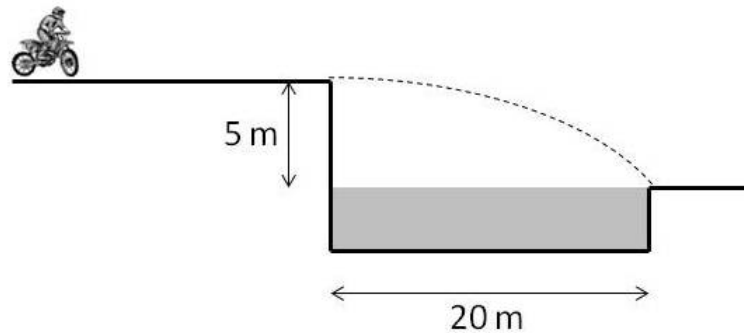
1. Delavec dvigne s pomočjo elektromotorja vedro, ki je do treh četrtin napolnjeno z vodo, na vrh 30 m visoke zgradbe. Prazno vedro tehta 1 kg in ima obliko valja s premerom 30 cm ter višino 0,4 m. Kolikšna je nazivna (električna) moč elektromotorja, če mu uspe vedro z vodo dvigniti v 20 sekundah? Izkoristek elektromotorja je 70%.

Nazivna moč elektromotorja je 467 W.

2. Motorist želi s ploščadi, ki je dvignjena za 5 m, preskočiti 20 m širok jarek (glej sliko). Kako dolg zalet mora vzeti, da mu skok uspe, če njegov motor pospešuje z 2m/s^2 ? Kako daleč bi skočil, če bi vzel dvakrat daljši zalet?

Motoristov zalet mora biti dolg 98,1 m.

Z dvakrat daljšim zaletom bi skočil 28,6 m daleč.



3. Delavec z maso 80 kg prisloni 1,8 m dolgo lestev z maso 5 kg ob steno, tako da s tlemi oklepa kot 50° . Razdalja med prečkami na lestvi je 30 cm (takšna je tudi razdalja od tal do prve prečke). Največ na katero prečko sme delavec stopiti, da lestev ne zdrsne, če je koeficient lepenja med tlemi in lestvijo enak 0,5, med lestvijo in steno pa ni lepenja?

Delavec sme stopiti največ na 3 prečko (ročica njegove teže je 1,1 m).

4. Delavec želi z žerjavom prenesti 1 tona težak betonski blok iz enega dela gradbišča na drugega. To stori tako, da tovor najprej premakne na konec roke žerjava s konstantno hitrostjo 5 km/h. Za kakšen kot se tovor odkloni, ko doseže konec žerjavove roke, če se takrat transportni sistem, na katerem visi, v trenutku ustavi? Ko se tovor umiri (izniha), delavec žerjav zavrti. Kakšna je kotna hitrost žerjava med obračanjem, če se tovor odkloni za 1° ? Kolikšna je hitrost tovara med obračanjem? Tovor ves čas visi na 10 metrov dolgi vrvi, dolžina roke žerjava pa je 20 m.

Tovor se odkloni za kot $8,0^\circ$.

Kotna hitrost žerjava med obračanjem je $0,093\text{s}^{-1}$, hitrost tovara pa je 1,85 m/s.