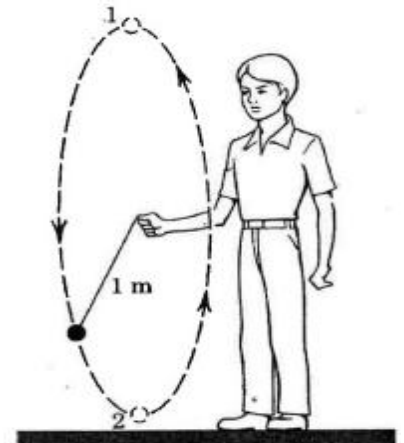


Seminariepass 12

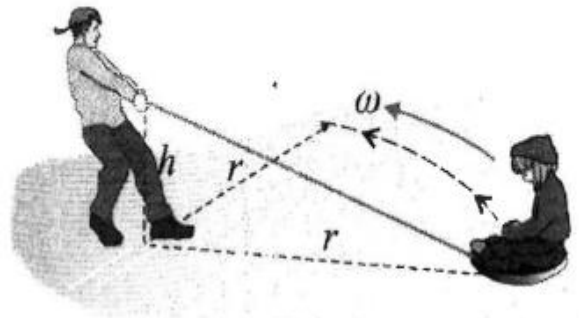
1.

Pojken svingar en boll med massan $m=50\text{g}$ i en vertikal cirkelbana med radien $r=1\text{ m}$. Hur stor måste hastigheten v minst vara för att snöret skall vara sträckt i översta läget (läge 1)? Antag att tangentialaccelerationen är noll i läge 1.



2.

Flickan snurras på ett tefat på is med konstant vinkelhastighet ω så att tefatet rör sig i en cirkel med radien r enligt figuren. Flickans och tefatets sammanlagda massa är m och pojkens händer är på höjden h över isen. Bestäm vid vilken vinkelhastighet normalkraften mot isen på tefatet blir noll. Bortse från friktionen mellan isen och tefatet. Sätt $h=1\text{ m}$, $r=3\text{ m}$ och $m=25\text{kg}$.



3.

En bil färdas genom en plan kurva med krökningsradien $r=100\text{m}$ i konstant fart $v=20\text{m/s}$ (ca 70km/h). Beräkna friktionstalet μ som krävs.

4.

Ett litet föremål A hålls av rotationen fast mot den vertikala väggen i en roterande cylindrisk trumma med radie $r=0.3\text{m}$. Friktionstalet mellan trumman och föremålet $\mu=0.5$.

Bestäm den minsta vinkelhastighet ω som trumman måste ha om föremålet inte skall glida nedför väggen. Ange också vad varvtalet då är i rpm (varv per minut).

