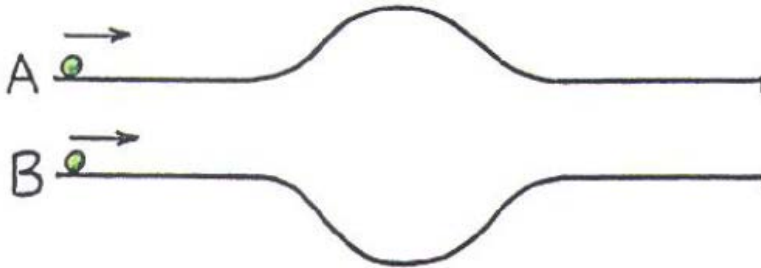




Grubleoppgave om fart

To glatte baner med lik lengde, har "humper" - en oppover hump på bane A og en nedover hump på bane B. Begge humpene har samme form. To baller starter samtidig med samme startfart i hver sin bane.

Hvilken ball fullfører banen sin først?



- a) bane A
- b) bane B
- c) begge bruker samme tid

Hvis startfarten er 2 m/s og farten til ballen i bunnen av humpen på bane B er 3 m/s, da er farten til ballen på toppen av humpen på bane A

- d) 1 m/s
- e) >1 m/s
- f) < 1 m/s



Løsning:

Selv om begge ballene har samme fart på den første horisontale delen av banene, så blir fartene forskjellige i humpene. Farten til ballen på bane B er større enn startfarten i hele humpen, mens farten til ballen på bane A har lavere fart i hele humpen. Derfor vil ballen på bane B fullføre banen først.

Er det slik at fartsøkningen i bunnen av bane B er lik fartstapet på toppen av bane A? Nei, farten er ikke bevart. Energien er bevart. Tapet i kinetisk energi på toppen av bane A, vil være lik økningen i kinetisk energi i bunnen av bane B - hvis det er nok energi til å begynne med. Den kinetiske energien i starten er mindre enn økningen i kinetisk energi i bunnen av bane B: $\frac{1}{2} (3^2 - 2^2)$. Med startfarten 2 m/s vil ballen ikke engang komme til toppen av humpen på bane A.

Løsningen er derfor både b) og f).