Loddrett sirkel

Navn: _____ Dato: _____

Simuleringen

En ball svinges rundt i en loddrett sirkel, eller en vogn kjører gjennom en loop i en berg-og-dal-bane. Farten er størst i bunnen og minst på toppen. Er farten for liten, blir snora slakk eller vogna slipper banen. Hvor stor fart trengs i bunnen for å komme helt rundt?

Oppgaver

Start med ball i snor, $r = 1{,}0\,\text{m}$, 7,5 m/s i bunnen og 0,50 kg.

1. **Gjett** Hvor er snorkraften størst, og hvor er den minst? Se på grafen.

2. **Regn** Regn ut snorkraften i bunnen. Bruk energibevaring til å finne farten på toppen, og regn ut snorkraften der. Sjekk.

3. **Forklar** Vis at ballen akkurat kommer rundt hvis farten på toppen er $v = \sqrt{gr}$. Bruk energibevaring til å vise at farten i bunnen da må være $\sqrt{5gr}$.

4. **Undersøk** Sett farten i bunnen til 6,0 m/s. Hvor blir snora slakk? Hva gjør ballen etterpå?

5. **Undersøk** Sett farten til 4,0 m/s. Hvorfor blir ikke snora slakk nå? Hvor høyt kommer ballen?

6. **Forklar** Bytt til vogn i loop. Hva er forskjellen og likheten mellom snorkraften og normalkraften i de to situasjonene? Hvorfor kjenner du deg tung i bunnen av en loop og lett på toppen?

7. **Utfordring** En berg-og-dal-bane har en loop med radius 8,0 m. Hvor stor fart må vogna minst ha i bunnen? Hvor mange g kjenner passasjerene i bunnen da?