Myk landing

Navn: _____ Dato: _____

Simuleringen

Et egg på 60 g slippes fra en høyde og lander på betong, en treplate, gress, skumgummi eller en dyne. Hvorfor knuser egget på betong, men ikke på en dyne?

Oppgaver

Newtons 2. lov kan skrives som $\Sigma F \cdot \Delta t = \Delta p$. Produktet $F \cdot \Delta t$ kalles impuls, og det er arealet under grafen for F mot t.

1. **Gjett** Egget slippes fra 1,0 m. Er endringen i bevegelsesmengde større når egget lander på betong enn når det lander på en dyne? Er kraften større?

2. **Test** Slipp egget fra 1,0 m på alle de fem underlagene. Sammenlign bremsetiden, Δp og den største kraften. Hva er likt, og hva er forskjellig?

3. **Forklar** Grafene har svært ulik form. Hva kan du si om arealet under dem fram til egget står stille? Bruk $\Sigma F \cdot \Delta t = \Delta p$ til å forklare hvorfor egget knuser på det harde underlaget.

4. **Regn** Regn ut farten rett før egget lander fra 1,0 m, og bevegelsesmengden det har da. Egget lander på skumgummi og bremses på 17 ms. Regn ut middelkraften fra underlaget. Husk at tyngden også virker.

5. **Undersøk** Hvor høyt kan du slippe egget på skumgummi før det knuser? Hva skjer med den største kraften når du dobler høyden? Hvorfor blir den ikke dobbelt så stor?

6. **Forklar** Bruk det samme resonnementet på kollisjonsputer og knasesoner i biler, hjelmer, sklimatter og at du bøyer knærne når du hopper ned fra en høyde.

7. **Utfordring** Eggslippkonkurranse: Lag en innpakning av papir, sugerør og teip som gjør at et egg tåler å slippes fra 3 m. Hvilken bremsetid må innpakningen gi hvis egget skal tåle 30 N?