

## FYS-MEK 1110 / Vår 2018 / Diskusjonsoppgaver #8 (13.-16.3.)

D1. En liten og en stor bil kolliderer.

- Hvilken av de to får en større endring i bevegelsesmengde, den store, den lille, eller er endringen i bevegelsesmengden den samme for begge?
- Basert på svaret i a), hvorfor er passasjerene i den lille bilen utsatt for en større fare for å bli skadet?

D2. En radioaktiv atomkjerne kan henfalle ved å sende ut en  $\alpha$  partikkel, for eksempel

$^{210}\text{Po} \rightarrow ^{208}\text{Pb} + \alpha$ . I så fall får den lette  $\alpha$  partikkelen mer kinetisk energi enn den tunge  $^{208}\text{Pb}$  kjernen. Dette skyldes bevaring av bevegelsesmengden. Kan du forklare det også ved bruk av Newtons lover?

D3. Den kinetiske energien til en partikkel er gitt ved  $K = \frac{1}{2}mv^2$ , og bevegelsesmengden ved  $\vec{p} = m\vec{v}$ . Det er lett å vise at  $K = \frac{p^2}{2m}$ . Hvordan er det mulig å ha en kollisjon hvor den totale bevegelsesmengden i systemet er bevart, men hvor den totale kinetiske energien endrer seg?