

Examen Natuurkunde I

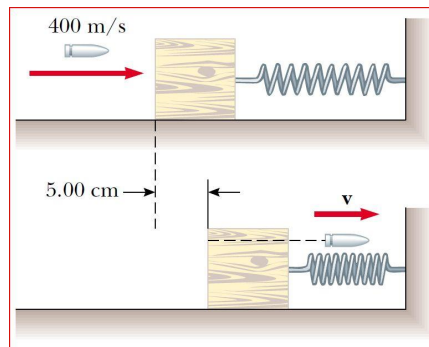
Maandag 11 januari - Voormiddag

Theorie:

- (1) Leg uit wat een „conservatieve kracht” is. Geef drie voorbeelden van conservatieve krachten en leid telkens de potentiële energie van deze krachten.
- (2) Leid de vergelijking van Bernoulli af voor een fluïdum. Welke benaderingen maak je en waarom?

Oefeningen:

- (1) Een kogel met massa m ($m = 5,00g$) wordt met een snelheid v_0 ($v_0 = 400m/s$) horizontaal in een blok met massa M ($M = 1,00kg$) geschoten. De kogel doorboort hierbij het blok en komt er langs de andere kant terug uit (dit gebeurt in een verwaarloosbaar tijdsinterval). De kogel beweegt hierna verder op de zelfde horizontale als voor de inslag. Het blok lag in rust op een horizontale, wrijvingsloze tafel tegen een ontspannen, ideale veer met veerconstante k ($k = 900N/m$). Na de inslag wordt de veer 5,00cm ingedrukt vooraleer het blok voor het eerst tot stilstand komt. Bereken:
 - a) de snelheid van de kogel na het verlaten van het blok.
 - b) de hoeveelheid energie die verloren gegaan is.



- (2) We spannen een kabel op tussen twee vaste punten, zodat er in de kabel spankrachten zijn van $1,33\text{N}$. We gaan op deze kabel een staande golf opwekken met een frequente f ($f = 17,3\text{Hz}$). We merken dat de afstand tussen twee opeenvolgende buiken $15,0\text{cm}$ bedraagt en de maximale uitwijking van een buik is $1,37\text{mm}$.
- a) Bereken de maximale uitwijking van een punt dat $3,00\text{cm}$ naast een buik ligt.
 - b) Bepaal de massa per lengte eenheid van de kabel (μ dus).