

UNIVERSITEIT TWENTE.

Montessori College  Twente

Peer Instruction

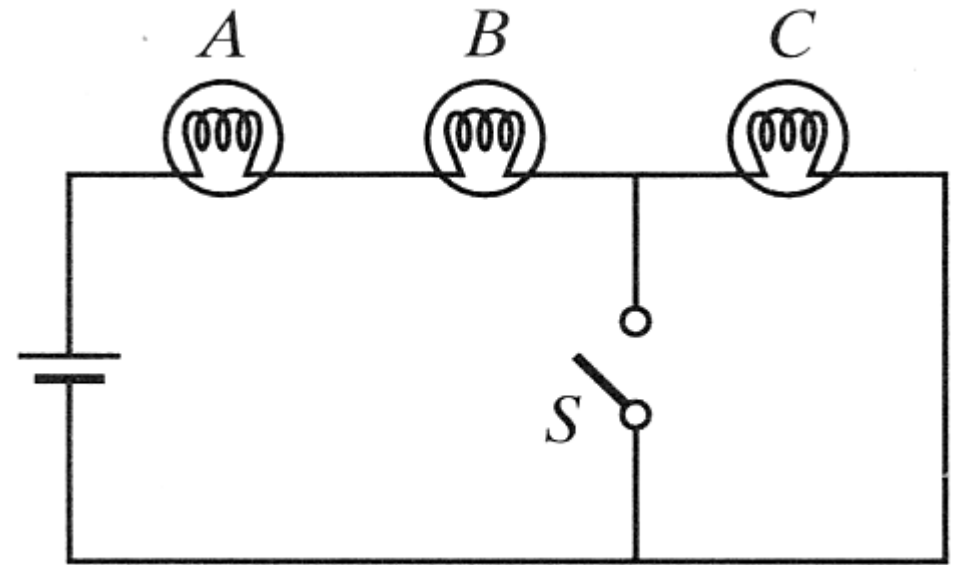
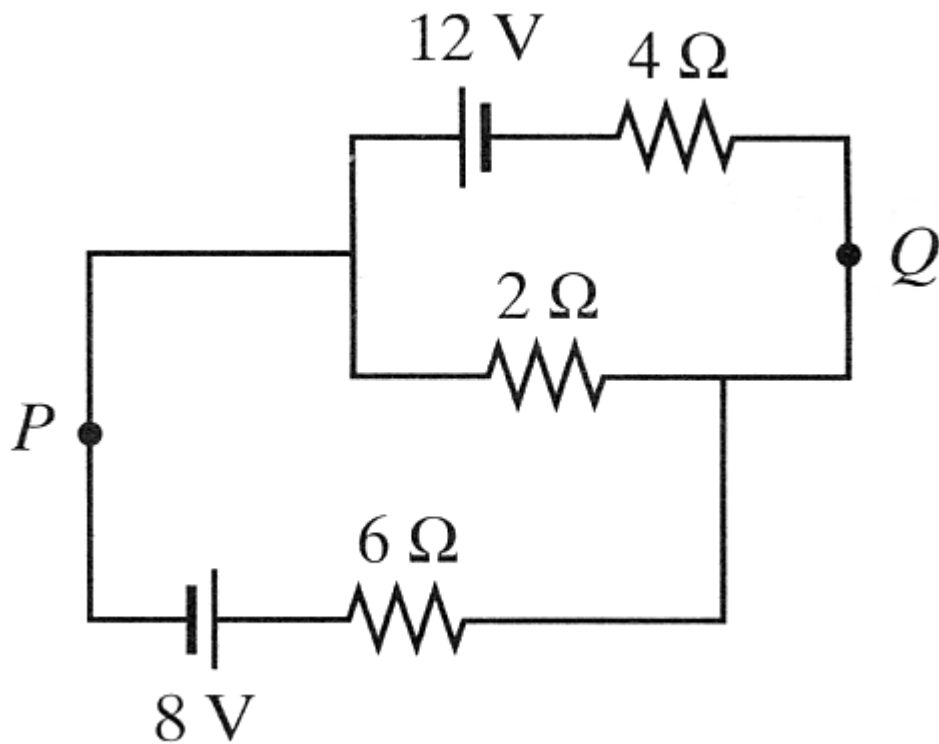
Een op Harvard ontwikkelde methode, toegepast op vwo 5.

presentatie:

Hinke Bouwmans

Het probleem

Wat is het potentiaalverschil tussen P en Q?



Als de schakelaar dicht gaat, wat gebeurt er dan met de stroomsterkte door lampje B?

Force Concept Inventory

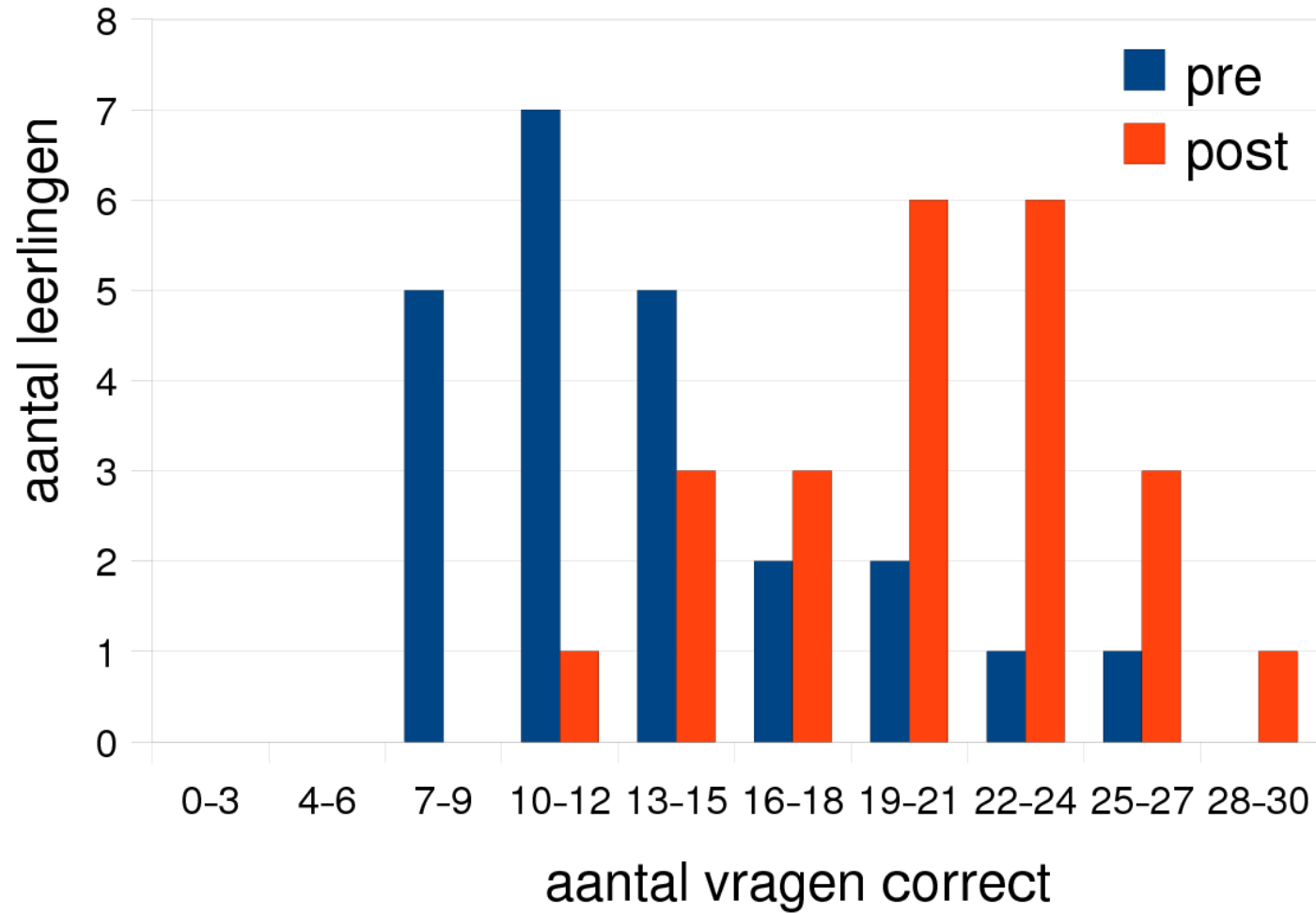
Originele publicatie in *The Physics Teacher*, maart 1992:

David Hestenes, Malcolm Wells, en Gregg Swackhamer

Revisie augustus 1995:

Ibrahim Halloun, Richard Hake, en Eugene Mosca

conceptueel begrip



draagvlak bij de leerlingen

enquête onder 384 docenten:

70% kreeg positievere evaluatie van leerlingen

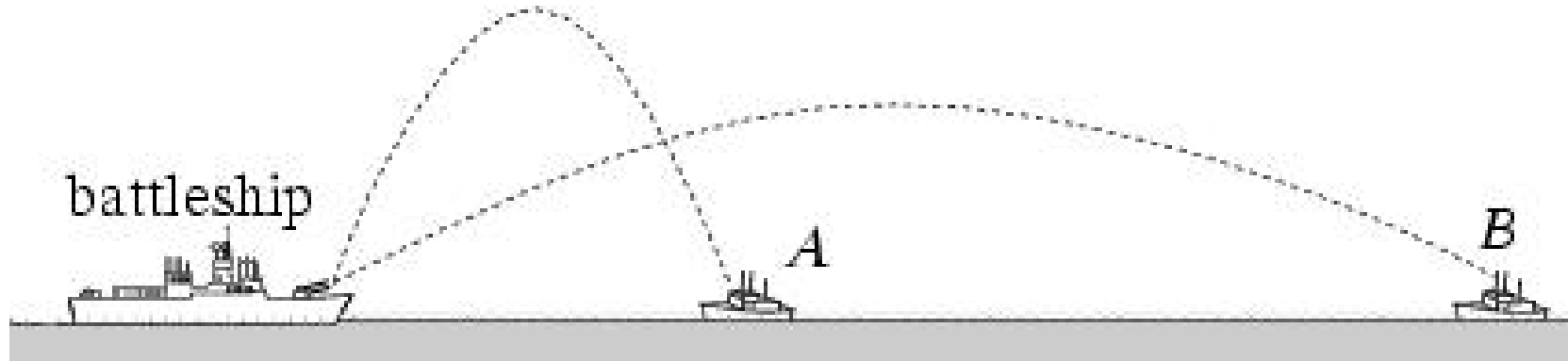
enquête in vwo 5:

92% vindt de lessen leuker dan de normale lessen

Stemkastjes

- druk het knopje linksboven 2 seconden in
- selecteer “Find a class”
 - pijltje naar beneden
 - enter
- wachten ...
- selecteer “workshop” en druk op enter

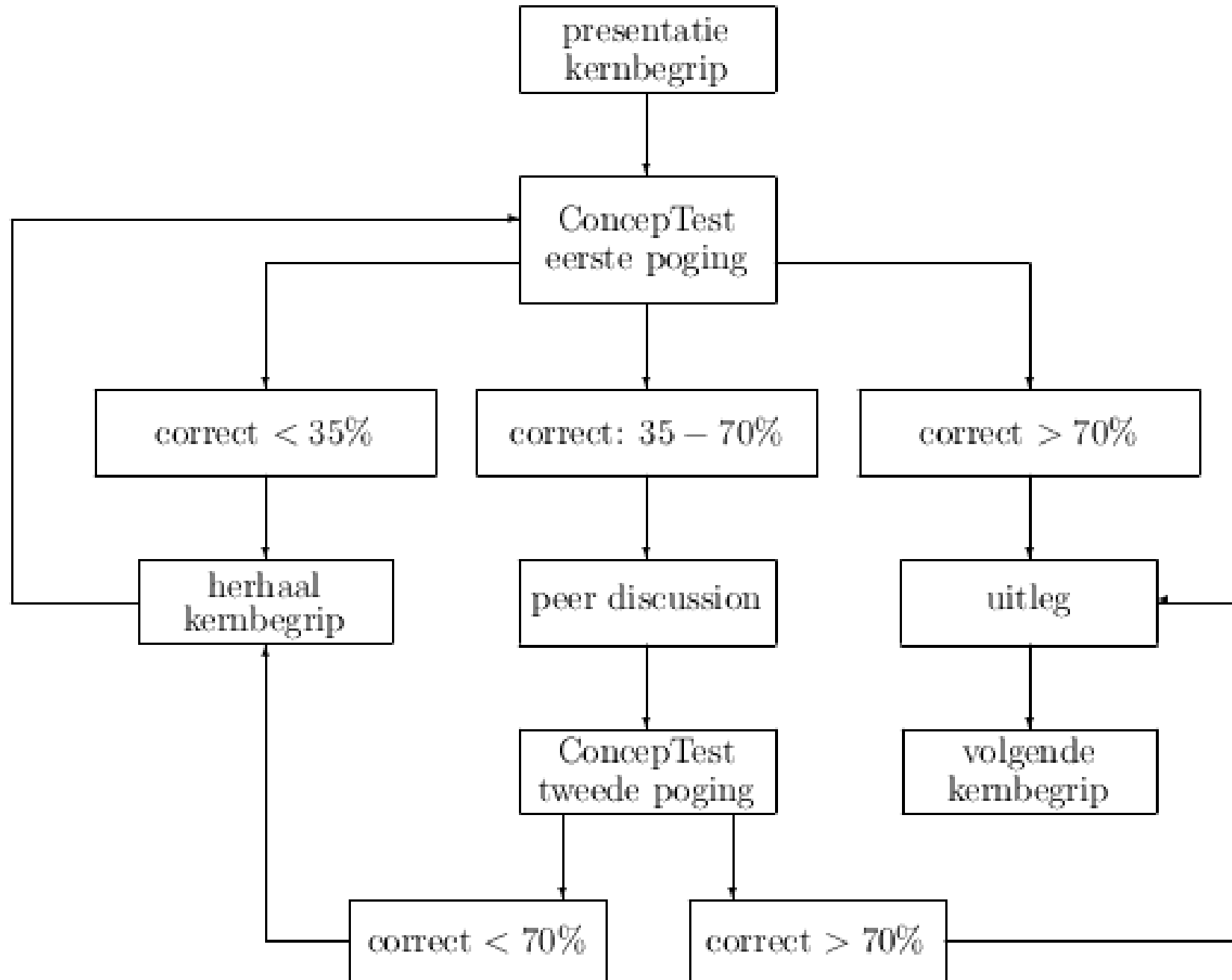
Een fregat schiet tegelijkertijd twee kanonskogels af op twee vijandige schepen. De kogels volgen de baan die in het plaatje is te zien.



Welk schip wordt als eerste geraakt? Verwaarloos de luchtwrijving.

- A schip A
- B schip B
- C beide tegelijkertijd
- D dat kun je niet weten

opzet van de les

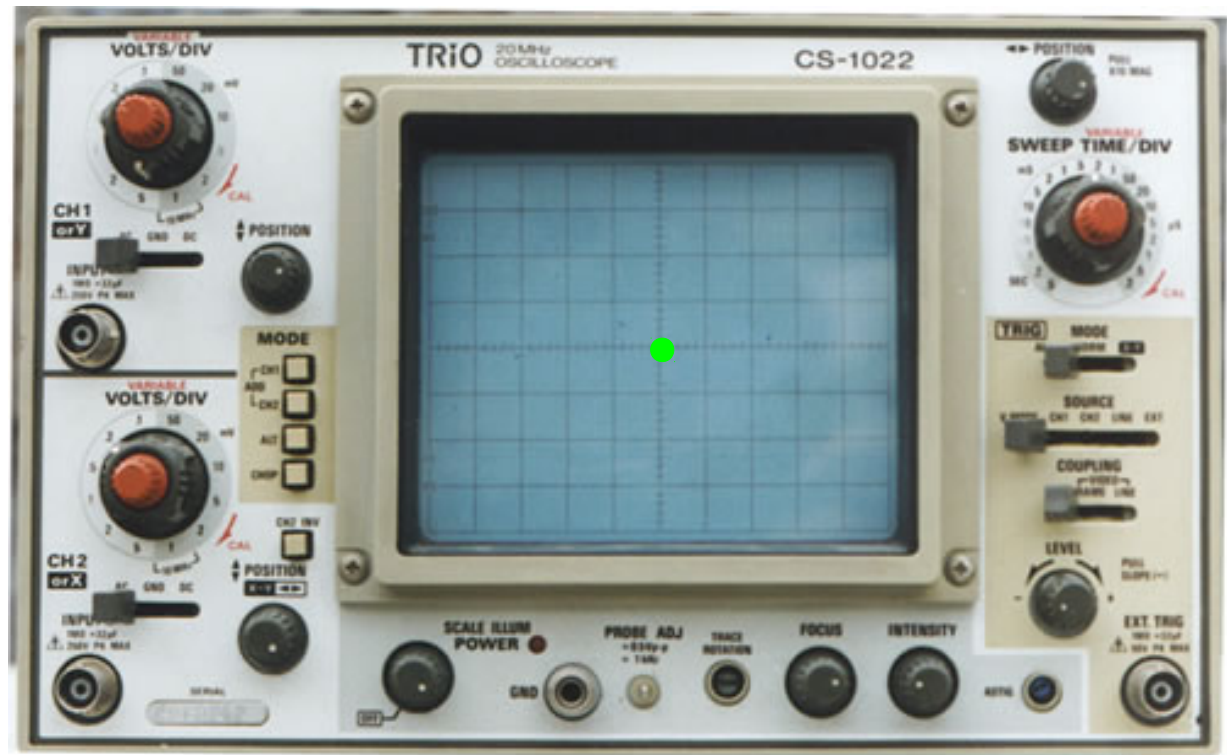


Als de veer begint te vallen dan zal de onderkant:

- A even naar boven gaan.
- B even op zijn plaats blijven.
- C onmiddellijk ook vallen.

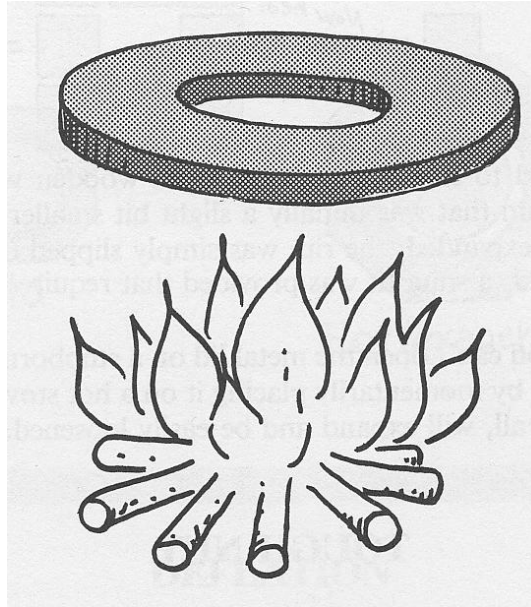


Als je een magneet naar het scherm van de oscilloscoop brengt met links de zuidpool en rechts de noordpool, wat gebeurt er dan met de stip?



- A niets
- B gaat naar boven
- C gaat naar beneden
- D gaat naar links
- E gaat naar rechts

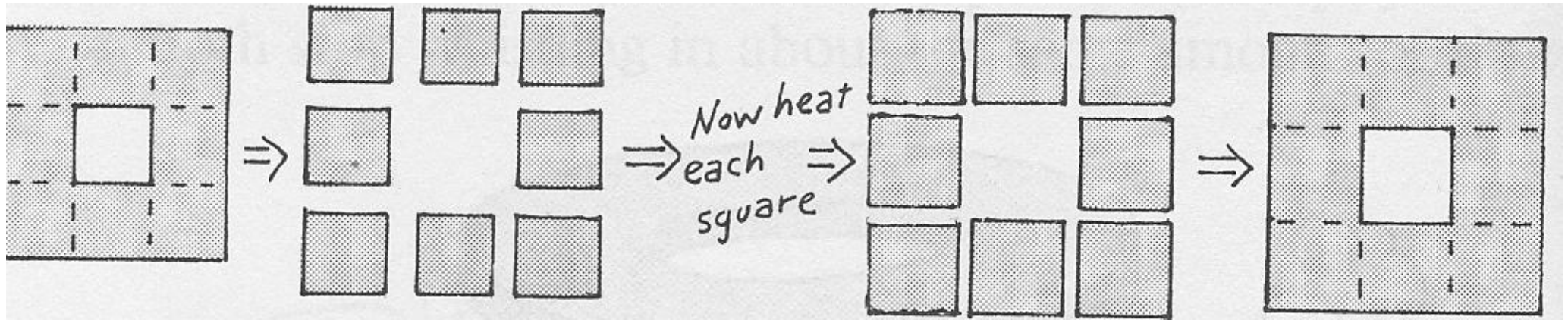
Als deze metalen ring wordt verwarmd, dan zet het metaal met 1% uit.



Wat gebeurt er met de grootte van het gat?

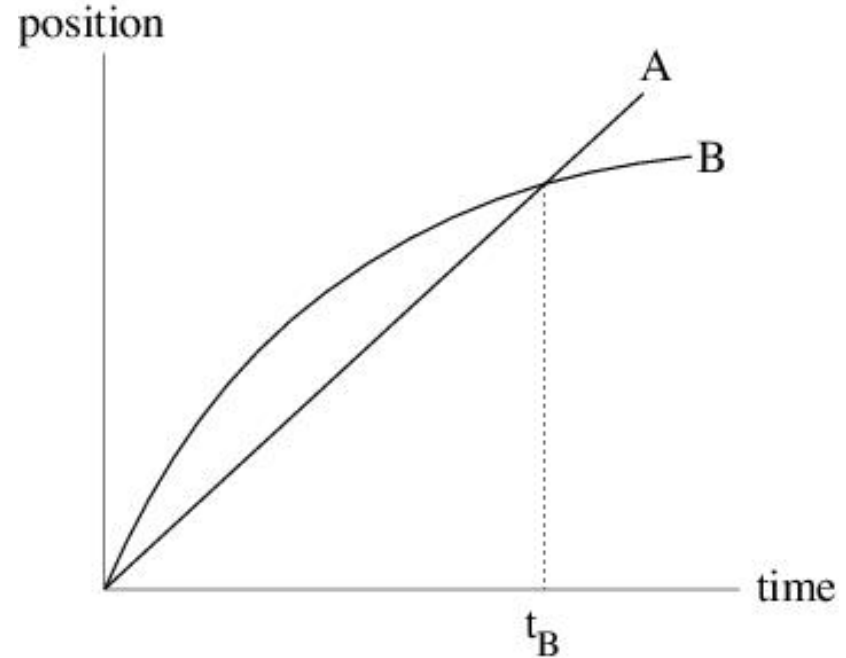
- A wordt kleiner
- B blijft even groot
- C wordt groter

uitleg ring



Dit is een plaats-tijd grafiek van twee treinen die op parallelle sporen rijden.

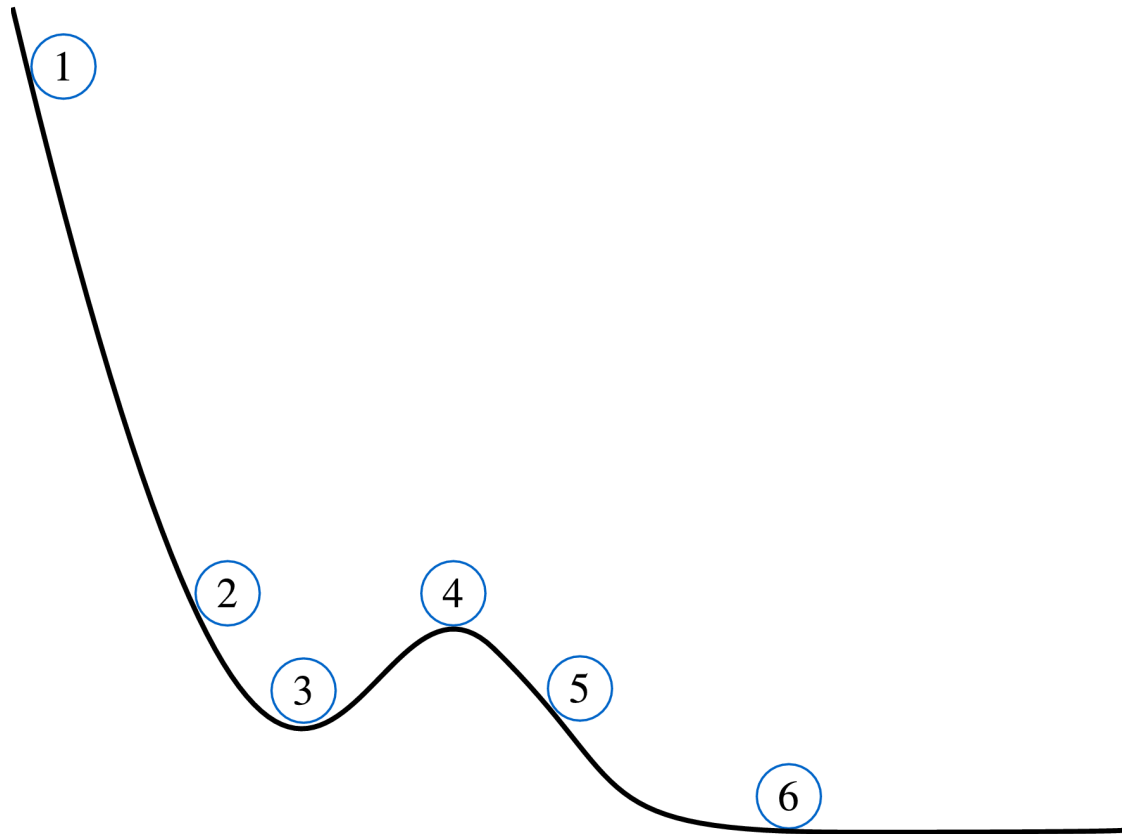
Wat is waar?



- A Op het tijdstip t_B hebben beide treinen dezelfde snelheid.
- B Beide treinen versnellen de hele tijd.
- C Beide treinen hebben dezelfde snelheid op een tijdstip voor t_B .
- D Ergens op de grafiek hebben beide treinen dezelfde versnelling.

**Een bal rolt zonder wrijving van een helling.
Waar is de snelheid het grootste?**

- A op plaats 1
- B op plaats 2
- C op plaats 3
- D op plaats 4
- E op plaats 5
- F op plaats 6



C1

1 Een bal rolt zonder wrijving van een helling. Waar is de snelheid het grootste?

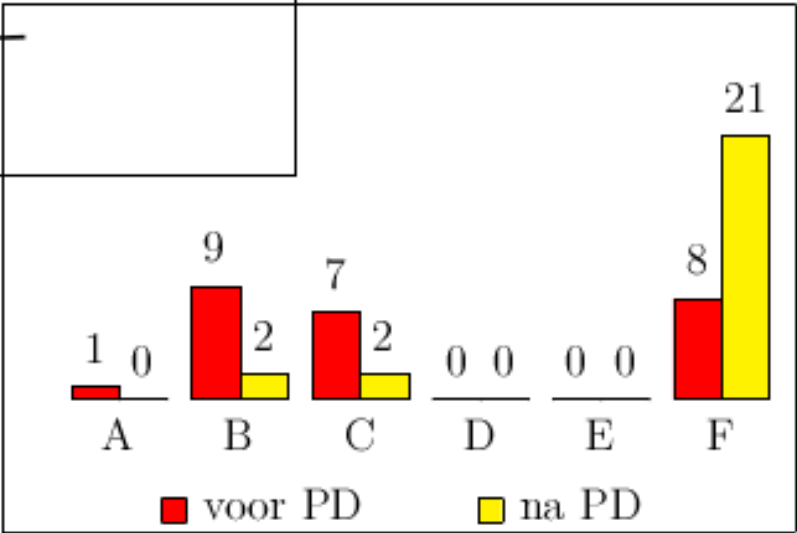
A op plaats 1
 B op plaats 2
 C op plaats 3
 D op plaats 4
 E op plaats 5
 F op plaats 6

voor Peer Discussion:
32%

na Peer Discussion:
84%

goede antwoord:
F

Les 1, ConcepTest C

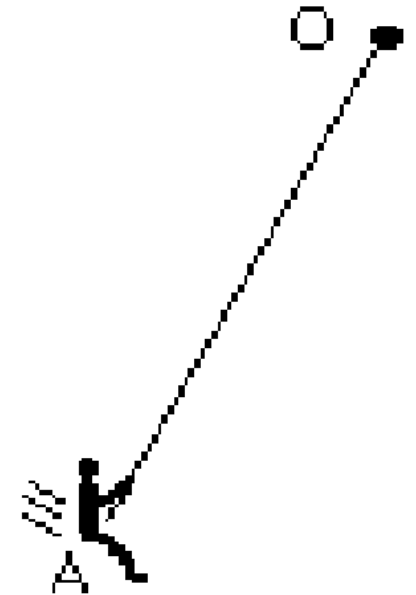


De onderstaande figuur laat een jongen zien die aan een touw slingert, met een beginpunt dat hoger ligt dan punt A. Beschouw de volgende onderscheidbare krachten:

1. Een neerwaartse zwaartekracht.
2. Een kracht uitgeoefend door het touw in de richting van A naar O.
3. Een kracht in de bewegingsrichting van de jongen.
4. Een kracht in de richting van O naar A.

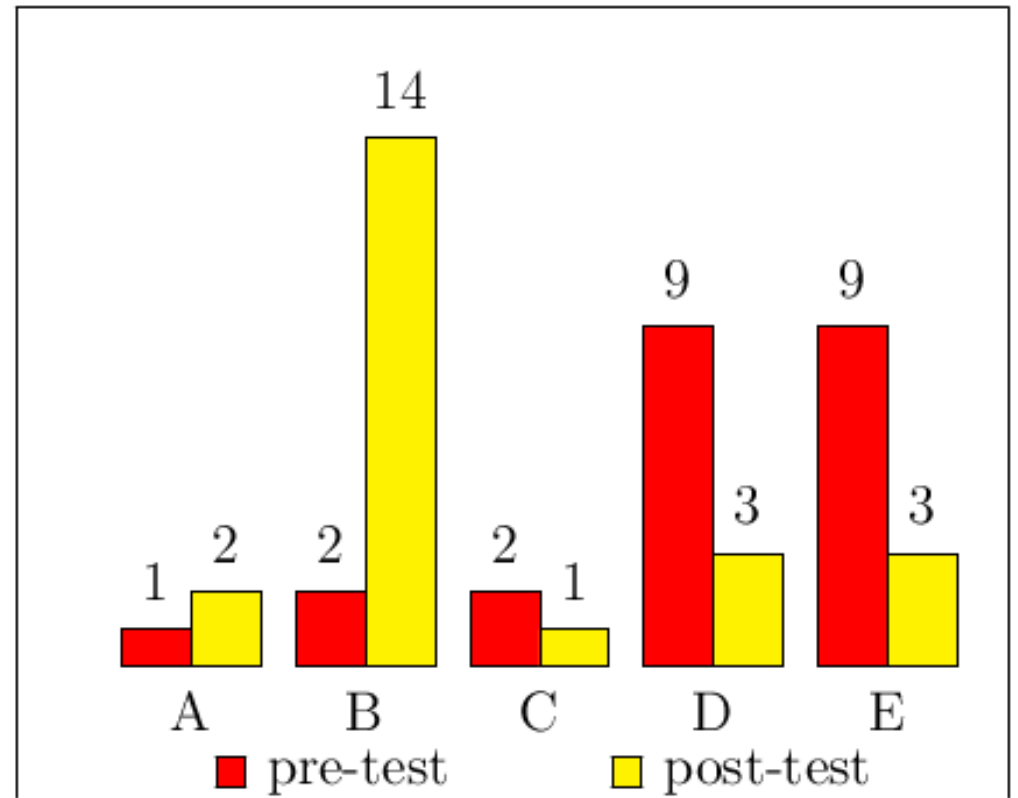
Welke van bovenstaande krachten is (zijn) van toepassing op de jongen als deze zich op positie A bevindt?

- (A) Alleen 1.
- (B) 1 en 2.
- (C) 1 en 3.
- (D) 1, 2 en 3.
- (E) 1, 3 en 4.

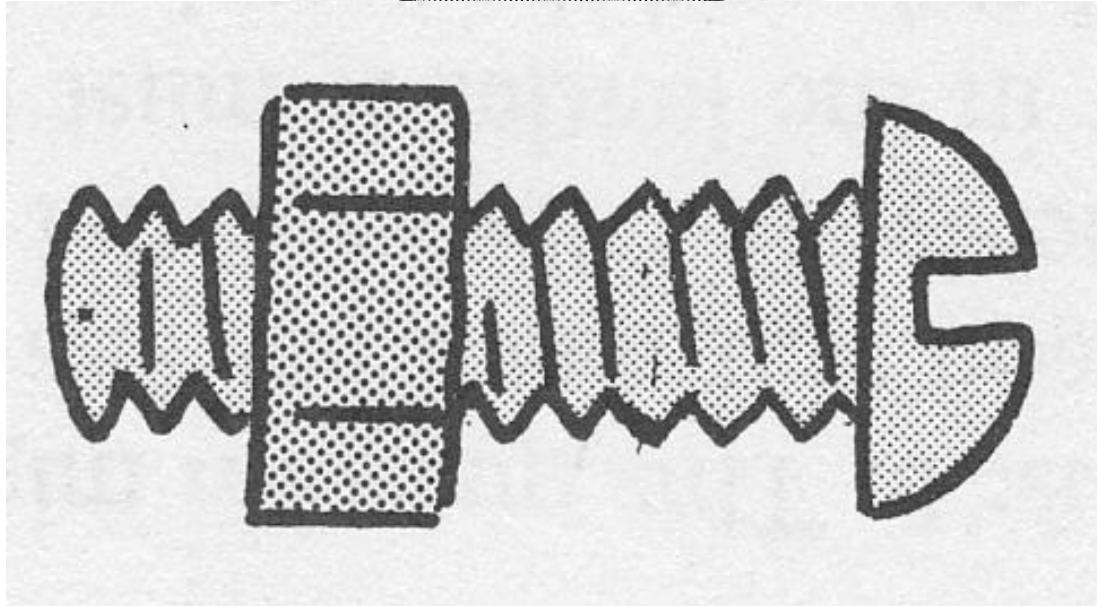


Opgave 18

Goede antwoord: **B**
Score pre-test: **9%**
Score post-test: **61%**

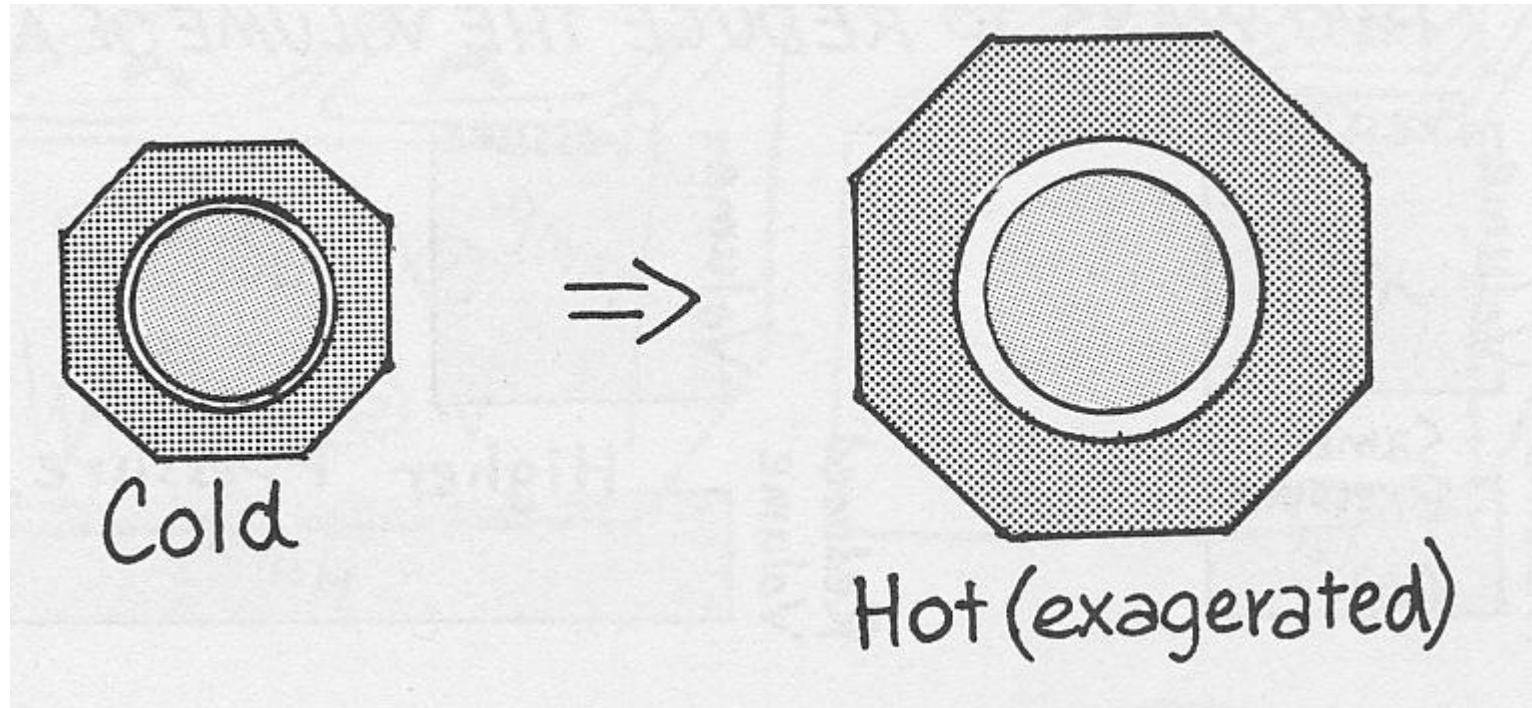


Deze bout en moer zitten heel vast. Hoe kun je ze waarschijnlijk los krijgen?

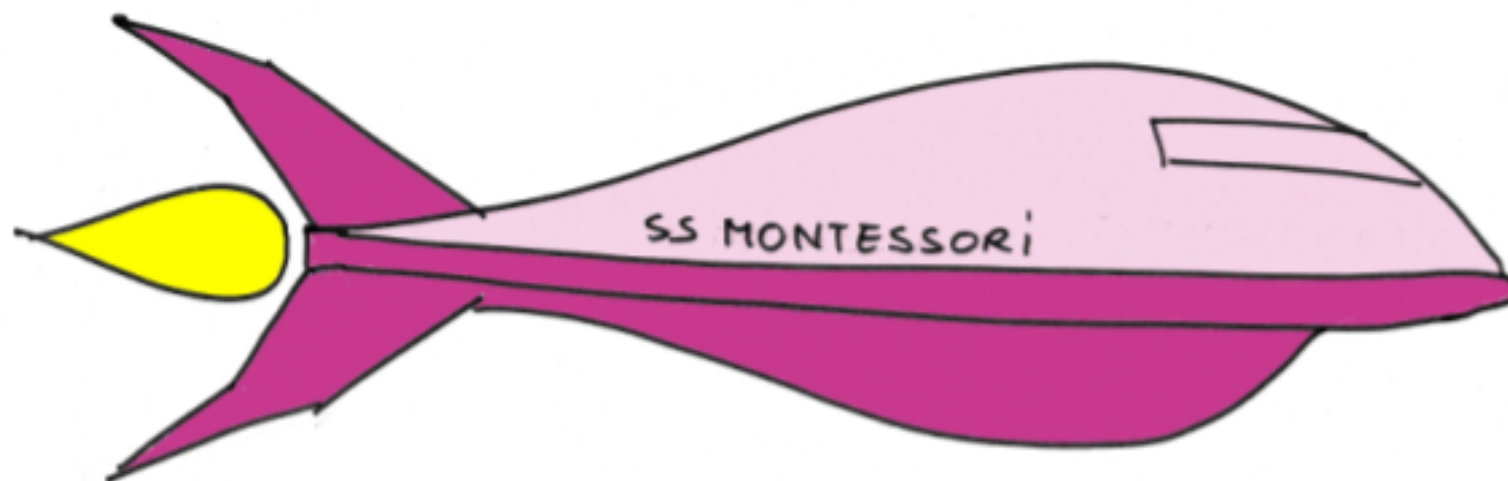


- A afkoelen
- B verhitten
- C dat kan met beide
- D dat kan met beide niet

uitleg bout en moer



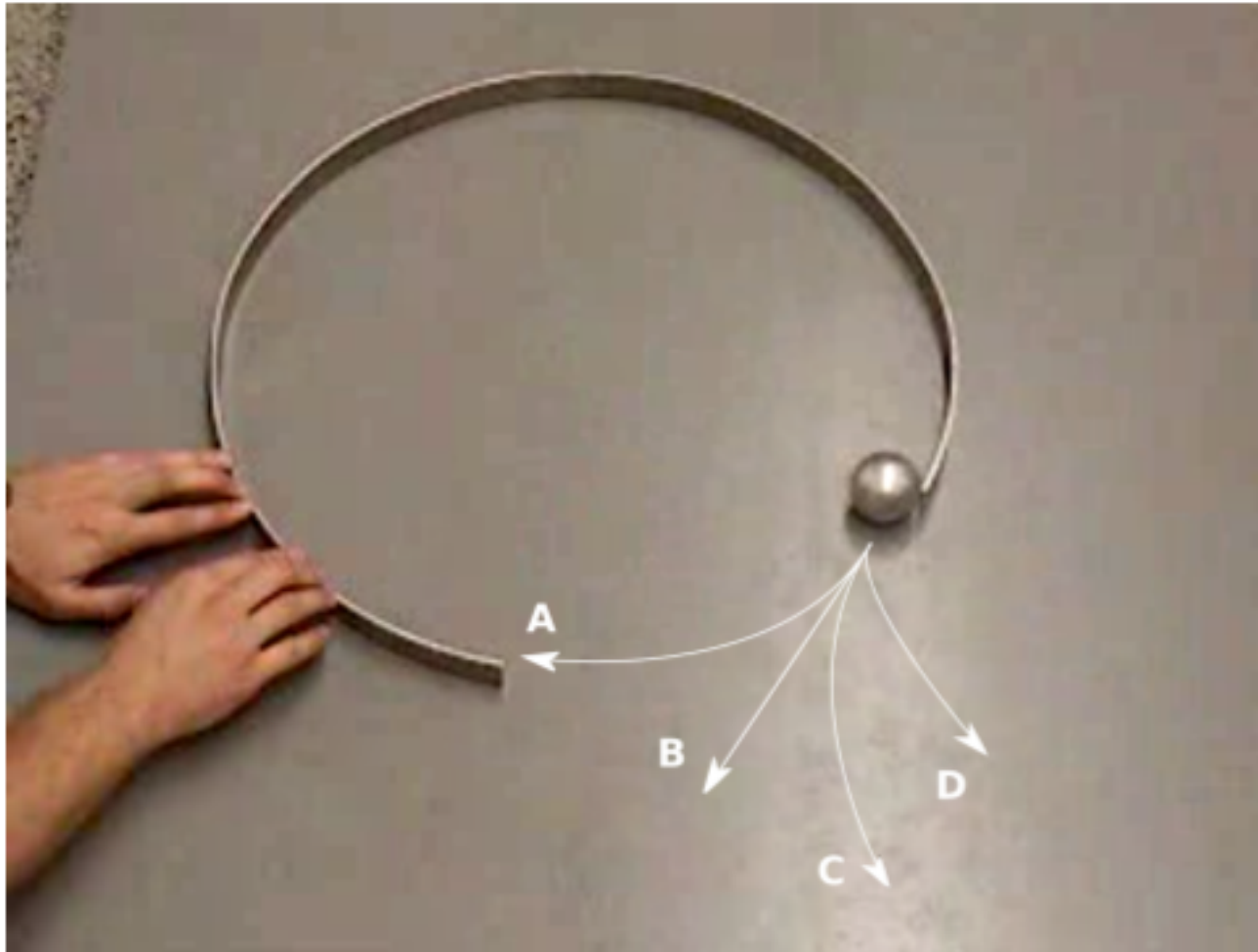
- 1 Een ruimteschip vliegt door de ruimte als plotseling de motor uitvalt. Wat gebeurt er met de snelheid?



- A blijft constant.
- B blijft even constant en neemt daarna af tot hij stil staat.
- C begint meteen met afnemen, totdat hij helemaal stil staat.
- D hij staat direct stil.

C1

- 1 Welk pad beschrijft het beste het pad dat de bal zal volgen na het verlaten van de geleider?



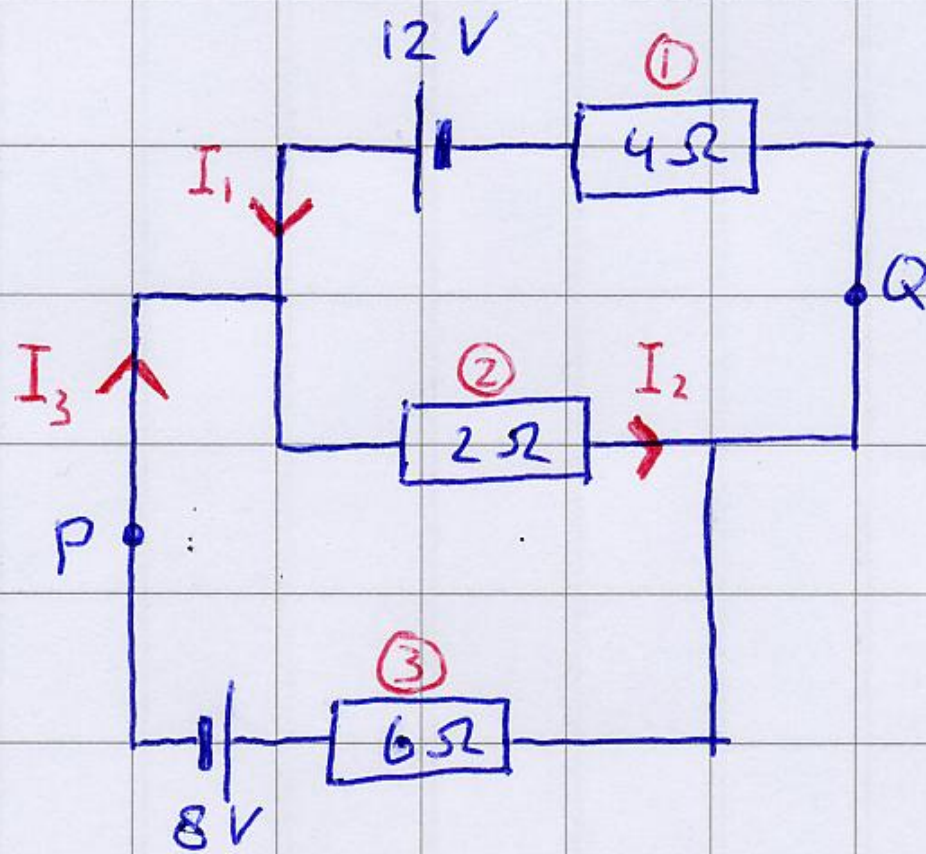
A pad A

B pad B

C pad C

D pad D

step 1



step 3

$$4I_1 + 2I_2 = 12$$
$$I_1 = 3 - 0,5 I_2$$

step 2

$$I_2 = I_1 + I_3$$

$$U_1 + U_2 = 12$$

$$U_2 + U_3 = -8$$

$$2I_2 + 6I_3 = -8$$

$$I_3 = -\frac{4}{3} - \frac{1}{3} I_2$$

step 4

$$I_2 = 3 - 0,5 I_2 - \frac{4}{3} - \frac{1}{3} I_2$$

$$I_2 = \frac{5}{3} - \frac{5}{6} I_2$$

$$\Rightarrow \frac{4}{6} I_2 = \frac{5}{3} \quad \Rightarrow \quad I_2 = \frac{30}{33}$$

step 5

$$I_1 = 3 - 0,5 I_2 \approx 2,55 \text{ A}$$

$$U_1 = 4 I_1 = 10,2 \text{ V}$$

$$I_2 \approx 0,91 \text{ A}$$

$$U_2 = 2 I_2 = 1,8 \text{ V}$$

$$I_3 = -\frac{4}{3} - \frac{1}{3} I_2 \approx -1,64 \text{ A}$$

$$U_3 = 6 I_3 = -9,8 \text{ V}$$

verdeling PI / traditioneel

