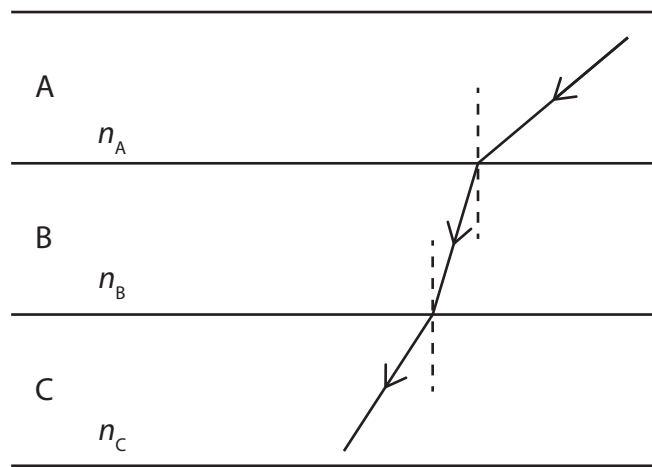


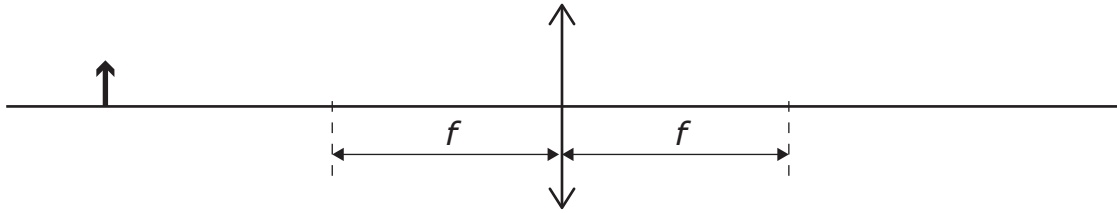
Een lichtstraal gaat van middenstof A via middenstof B naar middenstof C. De stralengang van de lichtstraal is aangegeven in de figuur.



Dan geldt voor de brekingsindices  $n_A$ ,  $n_B$  en  $n_C$ :

- <A>  $n_A > n_B > n_C$ .
- <B>  $n_A < n_B < n_C$ .
- <C>  $n_A > n_B$  en  $n_B < n_C$ .
- <D>  $n_A < n_B$  en  $n_B > n_C$ .

Een dunne bolle lens heeft een brandpuntsafstand  $f$ . Een voorwerp bevindt zich op de hoofdas op een afstand  $2f$  vóór de lens.



Van dit voorwerp wordt een beeld  $B_1$  gevormd.

Het voorwerp wordt dan op de hoofdas over een afstand van  $1,5f$  dichterbij de lens geschoven. Het beeld dat nu gevormd wordt is  $B_2$ .

De afstand op de hoofdas tussen de beelden  $B_1$  en  $B_2$  is gelijk aan:

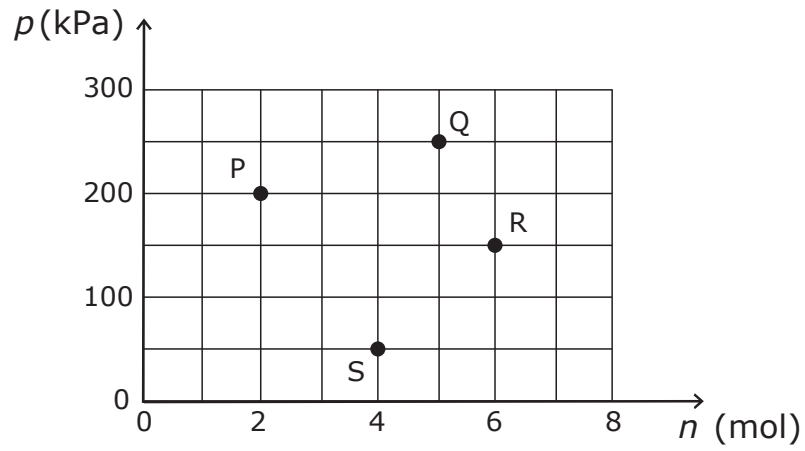
- <A>  $0,5f$ .
- <B>  $1,0f$ .
- <C>  $2,0f$ .
- <D>  $3,0f$ .

Op een zomerdag duikt Joost in een meer. De luchtdruk is gelijk aan de atmosferische druk.

De totale druk op een diepte van 10 m in het meer is ongeveer:

- <A> 1,3 keer groter dan de totale druk op 5,0 m diepte.
- <B> 1,5 keer groter dan de totale druk op 5,0 m diepte.
- <C> 1,7 keer groter dan de totale druk op 5,0 m diepte.
- <D> 2,0 keer groter dan de totale druk op 5,0 m diepte.

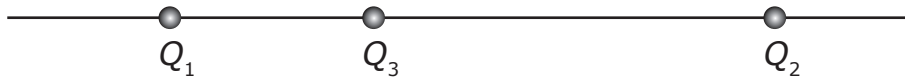
Onderstaand diagram geeft de druk  $p$  en het aantal mol  $n$  weer van vier toestanden P, Q, R en S van een ideaal gas bij dezelfde temperatuur.



Het gas heeft het grootste volume in:

- <A> toestand P.
- <B> toestand Q.
- <C> toestand R.
- <D> toestand S.

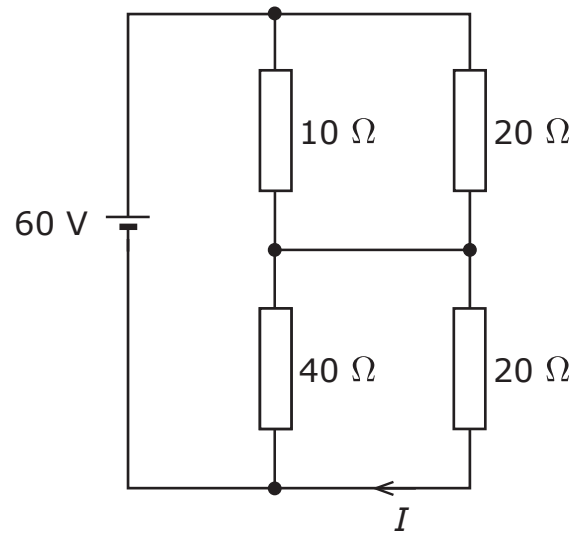
Een negatieve lading  $Q_3$  bevindt zich tussen twee ladingen  $Q_1$  en  $Q_2$  zoals weergegeven in de figuur. De resulterende kracht op lading  $Q_3$  is gelijk aan nul.



Welke van de volgende uitspraken is juist?

- <A> De ladingen  $Q_1$  en  $Q_2$  hebben een tegengesteld teken,  $|Q_1|$  is groter dan  $|Q_2|$ .
- <B> De ladingen  $Q_1$  en  $Q_2$  hebben een tegengesteld teken,  $|Q_1|$  is kleiner dan  $|Q_2|$ .
- <C> De ladingen  $Q_1$  en  $Q_2$  hebben hetzelfde teken,  $|Q_1|$  is groter dan  $|Q_2|$ .
- <D> De ladingen  $Q_1$  en  $Q_2$  hebben hetzelfde teken,  $|Q_1|$  is kleiner dan  $|Q_2|$ .

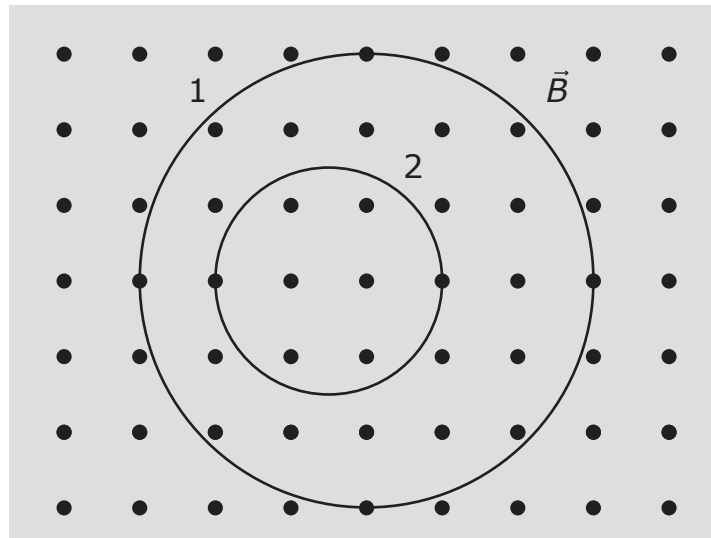
Gegeven is een elektrische schakeling met vier weerstanden. De spanning van de bron is constant.



De grootte van de stroom  $I$  (zie figuur) bedraagt:

- <A> 6 A.
- <B> 3 A.
- <C> 2 A.
- <D> 1 A.

Twee protonen bewegen in een vlak loodrecht op een homogeen magnetisch veld  $\vec{B}$ . Het proton dat cirkelbaan 1 volgt, bezit een kinetische energie gelijk aan  $6,4 \cdot 10^{-13}$  J.



Het proton dat cirkelbaan 2 volgt, bezit een kinetische energie gelijk aan:

- <A>  $1,6 \cdot 10^{-13}$  J.
- <B>  $3,2 \cdot 10^{-13}$  J.
- <C>  $4,8 \cdot 10^{-13}$  J.
- <D>  $6,4 \cdot 10^{-13}$  J.

Een onderzoeker plaatst een radioactieve bron in een container. De activiteit bedraagt op dat ogenblik 200 Bq. Zestig uren later bedraagt de activiteit 25 Bq.

De halveringstijd van de radioactieve bron bedraagt:

<A> 15 h.

<B> 20 h.

<C> 30 h.

<D> 40 h.



Een bal met massa 40 g wordt vanaf het aardoppervlak verticaal omhoog geschoten met een beginsnelheid van 12 m/s. De afstand die de bal daarbij aflegt tot in het hoogste punt is  $h$ . Verwaarloos elke vorm van wrijving.

De kinetische energie van de bal op een hoogte  $h/3$  is gelijk aan:

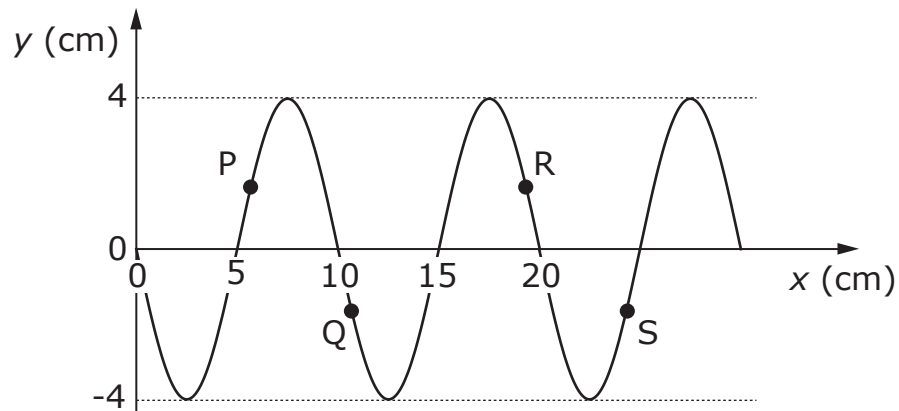
<A> 1,0 J.

<B> 1,5 J.

<C> 1,9 J.

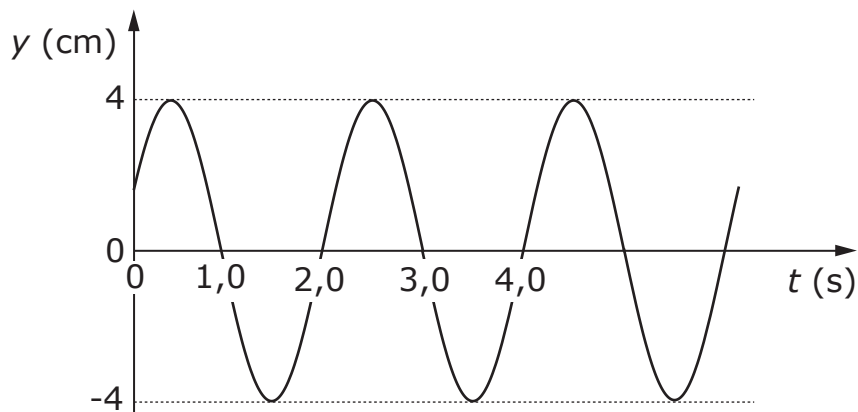
<D> 2,9 J.

In figuur 1 is een rechtslopende golf voorgesteld op het moment  $t = 0$  s. Op deze golf zijn vier punten P, Q, R en S aangeduid.



figuur 1

De trilling die één van deze punten uitvoert, is weergegeven in figuur 2.



figuur 2

Figuur 2 beschrijft de trilling van:

- <A> punt P.
- <B> punt Q.
- <C> punt R.
- <D> punt S.