

Vorbereiding toelatingsexamen arts/tandarts

Fysica 2020 Arts

19 september 2020

Brenda Casteleyn, PhD

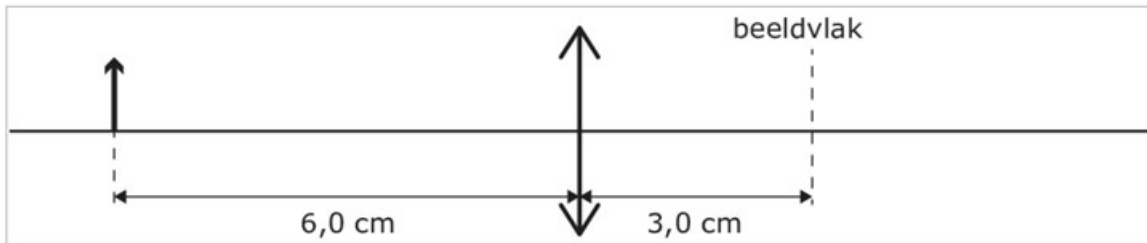


Keu6

Coaching & Onderzoek

Vraag 1

Een pijl bevindt zich op 6,0 cm voor een dunne bolle lens. De lens vormt een beeld van de pijl op 3,0 cm achter de lens.

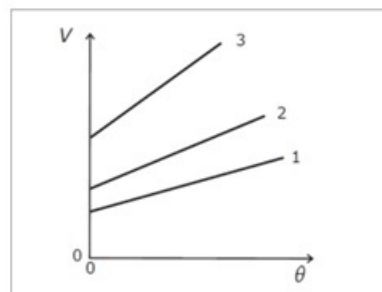


De brandpuntsafstand van de lens bedraagt:

- <A> 1,5 cm
- 2,0 cm
- <C> 3,0 cm
- <D> 6,0 cm

Vraag 2

Onderstaande $V(\theta)$ -grafiek geeft het volume V weer als functie van de temperatuur θ van eenzelfde aantal mol van een ideaal gas gedurende drie verschillende processen. De druk van het gas tijdens elk proces 1, 2 en 3 noteren we p_1 , p_2 en p_3 .

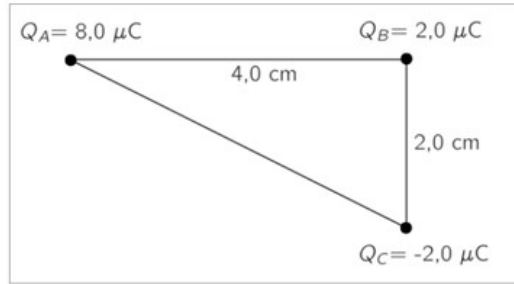


Uit deze grafiek kan je besluiten dat:

- <A> $p_1 > p_2 > p_3$
- $p_1 < p_2 < p_3$
- <C> $p_1 = p_2 = p_3$
- <D> $p_1 > p_2$ en $p_2 < p_3$

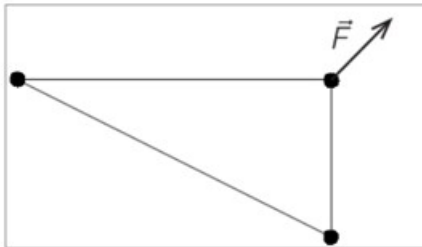
Vraag 3

Drie ladingen Q_A , Q_B en Q_C bevinden zich op de hoekpunten van een rechthoekige driehoek, zoals weergegeven in de figuur.

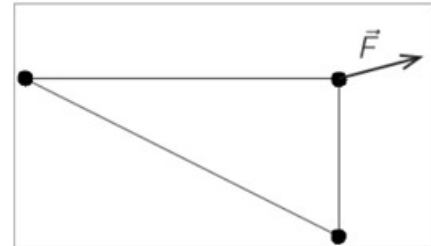


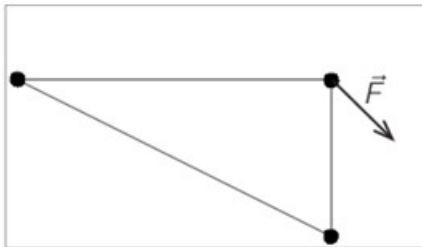
De kracht \vec{F} op de lading Q_B wordt weergegeven in:

<A>

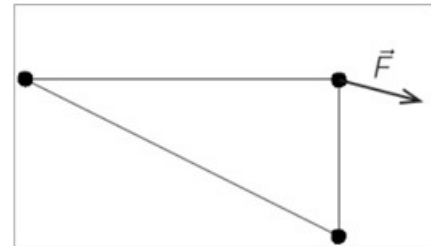


<C>



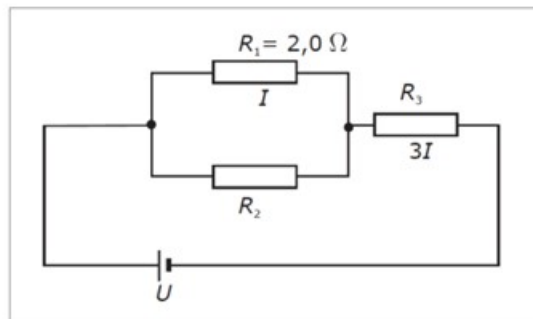


<D>



Vraag 4

Gegeven is onderstaande elektrische schakeling. De bronspanning U is niet gekend. De stroom door de weerstand R_1 heeft een stroomsterkte I . De stroom door de weerstand R_3 heeft een stroomsterkte $3I$.

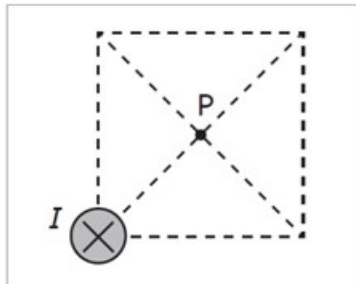


De weerstandswaarde van weerstand R_2 is

- <A> 1,0Ω
- 2,0Ω
- <C> 3,0Ω
- <D> 4,0Ω

Vraag 5

Een lange rechte metalen draad bevindt zich in een hoekpunt van een vierkant. De draad staat loodrecht op het vlak van het vierkant zoals aangegeven in de figuur. Door de draad loopt een stroom I .



In een aantal van de andere hoekpunten van het vierkant worden bijkomend lange rechte metalen draden opgesteld loodrecht op het vierkant. Door elke draad loopt telkens een even grote stroom I .

De grootte $|\vec{B}|$ van de magnetische veldsterkte \vec{B} in het punt P is nul in figuur:

<A>		<C>	
		<D>	

Vraag 6

De radioactieve kern ${}^{232}_{90}\text{Th}$ ondergaat een lange reeks van vervalstappen. Eerst wordt een alfadeeltje uitgezonden, daarna achtereenvolgens twee beta(min)-deeltjes en vervolgens opnieuw een alfadeeltje.

Hoeveel protonen heeft de kern in dat stadium van de vervalreeks nog over?

- <A> 84
- 86
- <C> 88
- <D> 90

Vraag 7

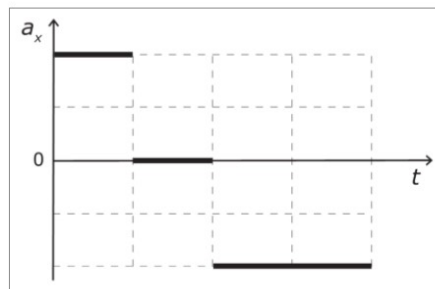
Een radioactieve bron heeft op tijd $t = 0\text{ s}$ een activiteit gelijk aan A_0 . Na 200 s is de activiteit gedaald tot $A_0/32$.

De halveringstijd van deze radioactieve bron is gelijk aan:

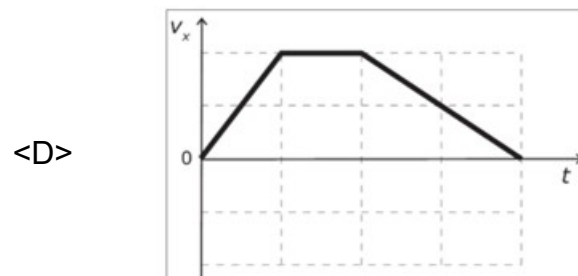
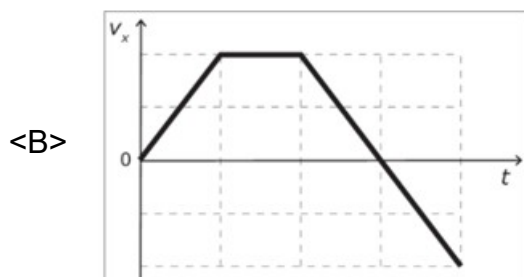
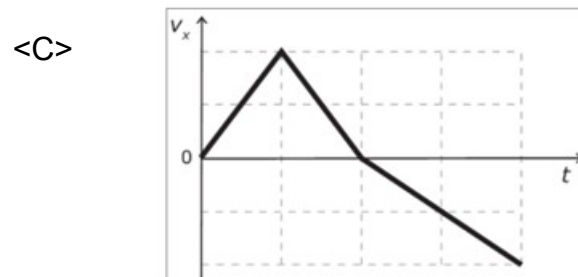
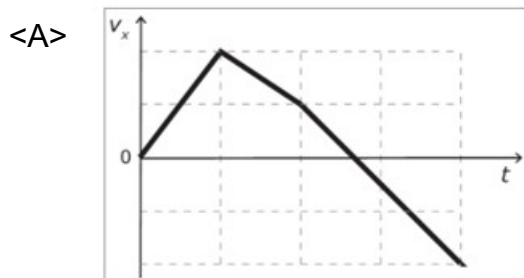
- <A> 30 s
- 40 s
- <C> 90 s
- <D> 120 s

Vraag 8

Een wagen volgt een rechte horizontale weg. De positie van de wagen langsheen deze weg wordt aangeduid met de x -coördinaat. De wagen vertrekt vanuit stilstand. Het tijdsverloop van de versnelling a_x van de wagen is grafisch weergegeven in de $a_x(t)$ -grafiek.

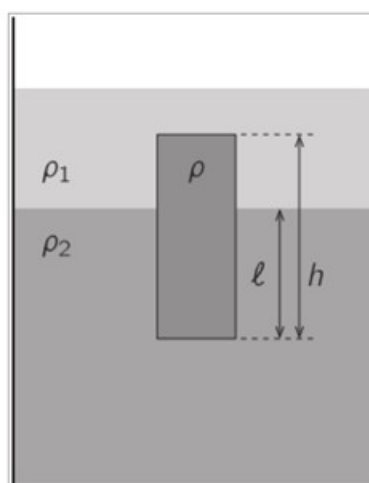


Het tijdsverloop van de snelheid v_x van de wagen is grafisch weergegeven in $v_x(t)$ -grafiek:



Vraag 9

Een vat is gevuld met twee niet-mengbare vloeistoffen met respectievelijke dichtheden ρ_1 en ρ_2 . Een cilindervormig voorwerp met homogene dichtheid ρ neemt in deze vloeistoffen een vaste hoogte in zoals aangegeven in de figuur.



Dan geldt:

<A>
$$\frac{l}{h} = \frac{\rho + \rho_1}{\rho_1 + \rho_2}$$

<C>
$$\frac{l}{h} = \frac{\rho - \rho_1}{\rho_2 - \rho_1}$$

$$\frac{l}{h} = \frac{\rho + \rho_2}{\rho_1 + \rho_2}$$

<D>
$$\frac{l}{h} = \frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_2 - \rho}$$

Vraag 10

In een speeltuin staan Assia en haar vader Jan op een roterende horizontale schijf. De schijf maakt een volledige omwenteling in 15 s. De massa van Jan is tweemaal de massa van Assia. Jan staat op 1 m van de rotatieas van de schijf. Assia staat op 2 m van deze rotatieas.

De verhouding van de kinetische energie van Jan tot deze van Assia is gelijk aan:

<A> $\frac{1}{8}$

 $\frac{1}{4}$

<C> $\frac{1}{2}$

<D> 1