

Les 2

Voor welke van de volgende vectoren is de grootte van de vector gelijk aan een van de componenten van de vector?

Response recorded

$$\vec{A} = 2\hat{i} + 5\hat{j}$$

$$\vec{B} = -3\hat{j}$$

$$\vec{C} = +5\hat{k}$$

$\vec{B}$ en $\vec{C}$

(juist)

Grootte van de vector is altijd positief en gelijk aan de wortel van kwadraten van de componenten (enkel het geval bij C)

Welk van de volgende stellingen is juist, over het verband tussen $\vec{A} \cdot \vec{B}$ en $(-\vec{A}) \cdot (-\vec{B})$?

This poll is locked.

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = -[(-\vec{A}) \cdot (-\vec{B})]$$

$$\text{als } \vec{A} \cdot \vec{B} = AB \cos \theta, \text{ dan is } (-\vec{A}) \cdot (-\vec{B}) = AB \cos(\theta + 180^\circ)$$

Zowel A als B is correct

Zowel A als B is fout

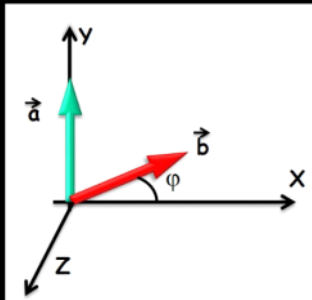
(fout)

Beide situaties hebben dezelfde hoek, en de grootte van de vectoren blijft ook gelijk.

Omdat het scalair product enkel afhangt van de grootte en de hoek, blijft dit gelijk (laatste antwoord juist)

Gegeven: twee vectoren $\vec{a}$ en $\vec{b}$, gelegen in het xy-vlak. Bepaal $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$

Response recorded



$$\vec{c} = -ab \sin(\pi/2 - \phi) \hat{k}$$

$$\vec{c} = ab \cos(\phi) \hat{k}$$

$$\vec{c} = ab \cos(\pi/2 - \phi)$$

Geen van deze antwoorden is correct.



(fout)

Grootte = $AB \sin \alpha$

Richting = Loodrecht op a-b vlak (evenwijdig z-as)

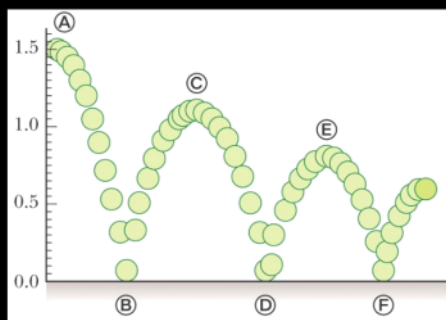
Zin = Rechterhandregel

Om er een vector van te maken moet de eenheidsvector van de z-as ($\hat{k}$) er bij! Juiste antwoord A

Les 3

Welke waarden nemen de verticale component van de snelheid en de verticale component van de versnelling van de bal aan in punten A, C en E?

This poll is locked.



$$v_y = 0 \text{ en } a_y = -9.8 \text{ m/s}^2$$

$$v_y = 0 \text{ en } a_y = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$v_y = 0 \text{ en } a_y = 0$$

$$v_y = -9.8 \text{ m/s en } a_y = 0$$

(fout)

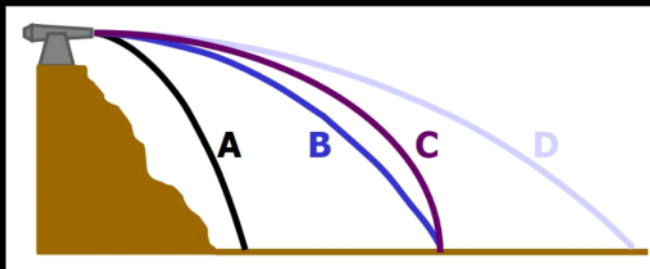
Bal hangt stil --> Snelheid is 0

Versnelling blijft altijd bestaan door zwaartekracht --> Negatieve versnelling (gravitatieversnelling naar beneden)

Antwoord A

Een kanonbal volgt pad B op aarde. Welk pad zou de kanonbal op de maan volgen ($g_{maan} = 1.6 \text{ m/s}^2$) indien hij op dezelfde manier uit het kanon werd afgevuurd?

Response recorded



A

B

C

D

(juist :)

Een voorwerp ondervindt een nettokracht en wordt hierdoor versneld. Welke stelling is *altijd* correct?

This poll is locked.

Het voorwerp beweegt in de richting van de nettokracht.

De versnelling is in dezelfde richting als de snelheid.

De versnelling is in dezelfde richting als de kracht.

De snelheid van het voorwerp neemt toe.

(juist)

Wanneer een vlieg botst met de voorruit van een snelrijdende bus, welk voorwerp ondervindt dan de grootste versnelling?

Response recorded

De vlieg.

De bus.

Beide ondervinden dezelfde versnelling.

(juist)

$F = ma$, krachten zijn even groot (actie-reactie) maar massa van vlieg is kleiner --> Versnelling vlieg is groter

Je plaatst jouw fysicaboek op een houten plank. Daarna til je één uiteinde van de plank op, zodat de hoek met de tafel toeneemt. Uiteindelijk gaat het boek glijden op de plank. Wanneer je de hoek tussen de plank en de tafel constant houdt op deze waarde, zal het boek

You can respond once

met constante snelheid bewegen.

vertragen.

versnellen.

Geen van deze antwoorden is correct.

(?)

Les 5

Een auto (met kale banden!) rijdt doorheen een cirkelvormige bocht, met de grootste snelheid waarbij de centripetale kracht die nodig is om de auto in een cirkel te laten bewegen, net gelijk is aan de maximale statische wrijvingskracht tussen de banden en de weg. Bij punt P rijdt de auto door een plas, waardoor de statische wrijvingscoëfficiënt afneemt. De auto glijdt, waardoor nu kinetische wrijving op de auto werkt. De *richting van deze kinetische wrijvingskracht* is

This poll is locked.

in dezelfde richting van de oorspronkelijke statische wrijvingskracht.

in de tegenovergestelde richting van de oorspronkelijke statische wrijvingskracht.

loodrecht op de oorspronkelijke statische wrijvingskracht.

onder 45° georiënteerd ten opzichte van de oorspronkelijke statische wrijvingskracht.

(juist)

Statische wrijving is hier de centripetale kracht

Als deze wegvalt blijft de auto niet meer in de cirkelbeweging en gaat de auto rechtdoor

Kinetische wrijving is altijd in dezelfde richting als de beweging met tegengestelde zin, dus naar beneden (zie tekening)

Les 6

Superman staat op de top van een zeer hoge berg en gooit een baseball in de horizontale richting, met een zodanige snelheid dat de baseball in een baan rond de aarde gaat bewegen. Wanneer de baseball in deze baan beweegt, is zijn versnelling

Response recorded

afhankelijk van hoe snel de baseball geworpen werd.

een beetje kleiner dan 9.80 m/s^2

gelijk aan 9.80 m/s^2



gelijk aan nul omdat de bal niet op de grond valt.

(fout)

Voorwerp breng je in baan rond de aarde

- Op hoge berg zal de gravitatie een klein beetje afnemen --> Juiste antwoord B

De gravitatiekracht uitgeoefend door de zon op de aarde, houdt de aarde in haar baan rond de zon (neem aan dat de baan een perfecte cirkel is). De arbeid geleverd door de gravitatiekracht in een zeer kort tijdsinterval, waarbij de aarde een infinitesimale verplaatsing maakt, is

Response recorded

positief

negatief

nul



onmogelijk te bepalen.

(juist)

Les 7

Met een speelgoedpistool kan je pijltjes wegschieten door eerst met het pijltje de veer van het pistool in te drukken over een afstand d . Voor een tweede schot druk je de veer over een afstand $2d$ in. Hoeveel sneller vliegt het tweede pijltje ten opzichte van het eerste pijltje?

This poll is locked.

Vier maal zo snel.

Twee maal zo snel.

Even snel.

Half zo snel.

Een vierde zo snel.

(juist)

Snelheid is evenredig met de afstand indien je de arbeid (geleverd door de veer) linkt met de kinetische energie van het systeem

Wat is de betekenis van de helling van $U(x)$ -grafiek?

Response recorded

De grootte van de kracht op het voorwerp.

Het negatieve van de grootte van de kracht op het voorwerp.

De x-component van de kracht op het voorwerp.

Het negatieve van de x-component van de kracht op het voorwerp.



(juist)

Een blok met massa m wordt op een horizontaal oppervlak geschoven met beginsnelheid v . Het blok glijdt tot het tot stilstand komt door de wrijving met het oppervlak. Hetzelfde blok wordt nu geschoven op het horizontaal oppervlak, met beginsnelheid $2v$. Het blok komt tot rust op een afstand (ten opzichte van de afstand in het eerste geval):

Response recorded

die gelijk is.

die tweemaal zo groot is.

die viermaal zo groot is.



Het is niet mogelijk om het verband te bepalen.

(juist)

Les 8

Een auto van een oud model trekt op van rust tot een snelheid v in 10 seconden. Een nieuwer, krachtiger model versnelt van rust tot $2v$ in dezelfde tijd. Wat is de verhouding van het vermogen van de nieuwe auto ten opzichte van de oudere auto?

Response recorded

0.25

0.5

1

2



4

(fout)

Logisch is dat het vermogen groter gaat zijn dan 1.

Auto vertrekt vanuit stilstand --> Kinetische Energie = 0 in het begin.

Auto versnelt --> Arbeid moet geleverd worden om auto te versnellen --> Arbeid is gelijk aan de E_{kin}

$E_{kin} = K = mv^2/2$ voor de oude wagen

$E_{kin} = K = m(2v)^2/2$ voor de nieuwe wagen

De kin is 4 keer groter, dus wordt het vermogen ook 4 keer groter (antwoord E)

Een auto en een grote vrachtwagen met dezelfde snelheid botsen frontaal en haken in elkaar vast. Welk voertuig ondervindt de grootste verandering van de impuls grootte?

Response recorded

De auto.

De vrachtwagen.

Beide ondervinden dezelfde verandering van de impuls grootte.



Het is onmogelijk dit te bepalen.

(juist)

Totale impuls blijft steeds gelijk, wat de vrachtwagen verliest krijgt de auto bij

Les 9

Wanneer het niet lukt om een schroef, die zeer vast zit in een plank, los te maken, neem je best een schroevendraaier die

This poll is locked.

langer is.

dikker is.

noch A, noch B maakt iets uit.

(juist)

Een schaatster nadert een paal en grijpt die vast. Hierdoor draait ze in een cirkel rond de paal. Hoe groot is haar impulsmoment ten opzichte van de paal op het ogenblik dat ze zich op een afstand d van de paal bevindt, en schaatst met een snelheid v langs een rechte lijn die de paal op een afstand a passeert?

This poll is locked.



Nul

$mv d$

mva

Onmogelijk te bepalen.

(fout)

Zie tekening cursus voor redenering, juiste antwoord: mva

Belangrijk de oorsprong goed aan te duiden. De schaatster gaat rechtdoor, maar het is rotatie TOV de oorsprong (paal)

Les 10

Drie voorwerpen worden dicht bij elkaar gebracht, twee per twee. Wanneer voorwerp A en B bij elkaar gebracht worden, stoten ze elkaar af. Wanneer voorwerpen B en C bij elkaar gebracht worden, stoten ze elkaar ook af. Hieruit kunnen we besluiten dat:

Response recorded

A en C hebben een lading van hetzelfde teken.	☐
A en C hebben een lading van het tegengestelde teken.	☐
De drie voorwerpen hebben een lading van hetzelfde teken.	☒
Een van de voorwerpen is neutraal	☐
We moeten bijkomende experimenten doen om het teken van de lading te kennen.	☐

(juist)

Drie voorwerpen worden dicht bij elkaar gebracht, twee per twee. Wanneer voorwerp A en B bij elkaar gebracht worden, trekken ze elkaar aan. Wanneer voorwerpen B en C bij elkaar gebracht worden, stoten ze elkaar af. Hieruit kunnen we besluiten dat:

This poll is locked.

A en C hebben een lading van hetzelfde teken.	☐
A en C hebben een lading van het tegengestelde teken.	☒
De drie voorwerpen hebben een lading van hetzelfde teken.	☐
Een van de voorwerpen is neutraal	☐
We moeten bijkomende experimenten doen om het teken van de lading te kennen.	☐

(fout)

Afstoten --> Altijd tussen twee geladen voorwerpen

Aantrekken --> Kan ook tussen neutraal en geladen voorwerp (laatste antwoord)

Een testlading van $+3 \mu\text{C}$ bevindt zich in een punt P waar er een uitwendig elektrisch veld is (naar rechts gericht) met grootte $4 \times 10^6 \text{ N/C}$. Wanneer de testlading vervangen wordt door een andere testlading van $-3 \mu\text{C}$, zal het elektrische veld in P

Response recorded

Onveranderd zijn.	☒
Omkeren van richting.	☐
Veranderen op een manier die we niet kunnen bepalen.	☐

(juist)

Testlading heeft geen invloed op het elektrische veld, dat is enkel afhankelijk van de grondlading.

Les 12

Veronderstel dat de straal van een sfeer (met straal van 1.00 m en een lading van $1 \mu\text{C}$ in het middelpunt) veranderd wordt naar 0.50 m. Wat gebeurt er met de flux door de sfeer en met de grootte van het elektrische veld op het sferoppervlak?

Response recorded

De flux en het veld nemen toe.	☐
De flux en het veld nemen af.	☐
De flux neemt toe, het veld neemt af.	☐
De flux neemt af, het veld neemt toe.	☐
De flux blijft constant, het veld neemt toe.	☒
De flux neemt af, het veld blijft constant.	☐

(juist)

Oppervlak dicht bij lading --> Veld wordt groter

Het veld wordt groter en de oppervlakte verkleint --> De Flux blijft constant (is nodig om betekenis van aantal veldlijnen te behouden)

Wanneer de nettoflux doorheen een gaussisch oppervlak nul is, kunnen deze drie beweringen correct zijn. Welke beweringen moeten correct zijn?

This poll is locked.

Binnen het oppervlak bevinden zich geen ladingen.

Het elektrisch veld is gelijk aan nul over het ganze oppervlak.

Het aantal veldlijnen die het oppervlak binnen komen, is gelijk aan het aantal veldlijnen die het oppervlak verlaten.

(fout)

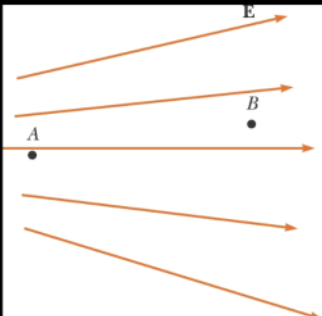
Je kan ook binnen een oppervlak nettoflux 0 hebben door combinatie van negatieve en positieve ladingen binnen het oppervlak.

Het laatste is altijd waar --> Juiste antwoord C

Les 13

Een negatieve lading wordt in punt A geplaatst en vervolgens naar punt B gebracht. De verandering in potentiële energie van dit "lading-veld"-systeem is

This poll is locked.



Positief.

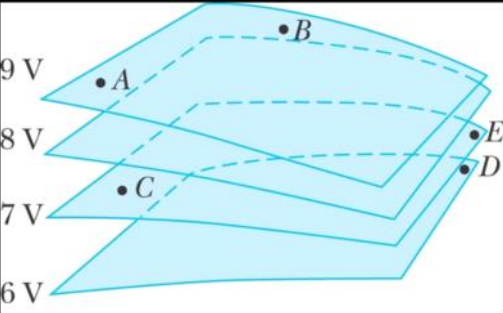
Negatief.

Nul.

(juist)

De aangeduide punten in de figuur bevinden zich op een reeks equipotentiaaloppervlakken. Rangschik, van groot naar klein, de arbeid verricht door het elektrisch veld op een positief geladen deeltje dat beweegt op de volgende manier:

This poll is locked.



$B \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow E, A \rightarrow B$

$A \rightarrow B, D \rightarrow E, B \rightarrow C, C \rightarrow D$

$B \rightarrow C, C \rightarrow D, A \rightarrow B, D \rightarrow E$

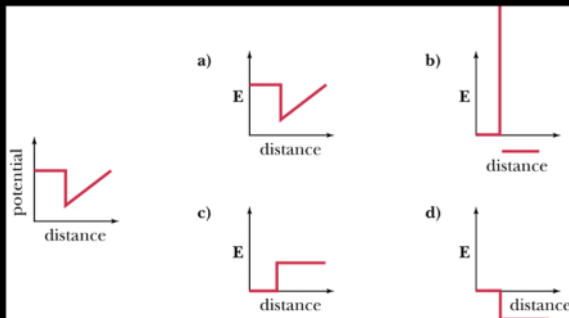
$D \rightarrow E, A \rightarrow B, C \rightarrow D, B \rightarrow C$

(juist)

□ Les 14

Als de potentiaal in functie van de plaats gegeven wordt door de linkse figuur, hoe ziet het elektrisch veld in functie van de plaats er uit?

Response recorded



(juist)

Les 15

Een condensator bezit een lading Q bij een potentiaalverschil ΔV . Wanneer de batterijspanning verdubbeld wordt naar $2\Delta V$, dan:

Response recorded

halveert de capaciteit en blijft de lading gelijk

halveren zowel de capaciteit als de lading

verdubbelen zowel de capaciteit als de lading

blijft de capaciteit gelijk en verdubbelt de lading

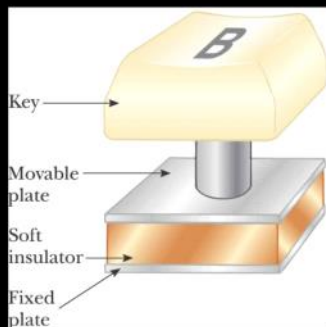
(juist)

Als ΔV 2 keer groter wordt, wordt Q ook 2 keer groter

$C = Q / \Delta V$ dus blijft capaciteit C gelijk

De meeste toetsenbordknoppen bevatten een condensator. Wanneer de toets ingedrukt wordt, wordt de zachte isolator tussen de beweegbare en de vaste plaat samengedrukt. Hierbij zal de capaciteit

Response recorded



stijgen

dalen

veranderen op een manier die we niet kunnen voorspellen omdat het elektronisch circuit de spanning over de toets kan veranderen.

(juist)

Afstand verkleint $\rightarrow \Delta V$ verkleint $\rightarrow C$ vergroot

Twee condensatoren zijn identiek. Ze kunnen in serie of parallel geschakeld worden. Om de kleinste equivalente capaciteit te bekomen, moet je ze schakelen in

Response recorded

serie

parallel

beide resulteren in dezelfde capaciteit.

(juist)

Twee condensatoren zijn identiek. Elke condensator wordt opgeladen tot een spanning van 10 V. Om het grootste gecombineerde potentiaalverschil te bekomen, moet je ze schakelen in

Response recorded

serie	
parallel	
beide resulteren in dezelfde capaciteit.	

(juist)

Serieschakeling --> Potentiaalverschillen optellen met elkaar

Les 16

Je hebt drie condensatoren en een batterij ter beschikking. In welke condensatorschakeling zal je de maximale hoeveelheid energie opslaan?

 This poll is locked.

serie
parallel
beide schakelingen zullen evenveel energie opslaan.

(fout)

Kijken naar grootte van C in serie en parallel. Bij de parallelle schakeling is de C groter

Als de ΔV gelijk blijft (bij bv eenzelfde batterij) is de U groter bij parallelle schakeling dan bij een serieschakeling

Antwoord B

Je laadt een parallelle-platencondensator op, ontkoppelt die vervolgens van de batterij en zorgt ervoor dat de platen elkaar niet raken. Wanneer je de platen verder uit elkaar trekt, zal de capaciteit C dan

Response recorded

Stijgen
Dalen
Gelijk blijven?

(juist)

Je laadt een parallelle-platencondensator op, ontkoppelt die vervolgens van de batterij en zorgt ervoor dat de platen elkaar niet raken. Wanneer je de platen verder uit elkaar trekt, zal de lading Q dan

Response recorded

Stijgen
Dalen
Gelijk blijven?

(juist)

Batterij hangt niet vast, dus lading kan niet weg en hoeveelheid blijft gelijk

Je laadt een parallelle-platencondensator op, ontkoppelt die vervolgens van de batterij en zorgt ervoor dat de platen elkaar niet raken. Wanneer je de platen verder uit elkaar trekt, zal het elektrisch veld E tussen de platen dan

Response recorded

Stijgen
Dalen
Gelijk blijven?

(juist)

Veld tussen twee platen is onafhankelijk van de afstand ertussen

Je laadt een parallelle-platencondensator op, ontkoppelt die vervolgens van de batterij en zorgt ervoor dat de platen elkaar niet raken. Wanneer je de platen verder uit elkaar trekt, zal de spanning ΔV tussen de platen dan

Response recorded

Stijgen	
Dalen	
Gelijk blijven?	

(juist)

ΔV neemt toe

Je laadt een parallelle-platencondensator op, ontkoppelt die vervolgens van de batterij en zorgt ervoor dat de platen elkaar niet raken. Wanneer je de platen verder uit elkaar trekt, zal de energie opgeslagen in de condensator dan

Response recorded

Stijgen	
Dalen	
Gelijk blijven?	

(juist)

$$U = Q \Delta V / 2$$

Energie neemt toe, maar van waar komt die?

- De energie die nodig is om platen uit elkaar te trekken. Je moet arbeid leveren, die wordt opgeslagen in het systeem

Een volledig opgeladen parallelle-platencondensator blijft aan de batterij verbonden terwijl je een diëlektricum tussen de platen inbrengt. Zal de capaciteit C dan

Response recorded

Stijgen	
Dalen	
Gelijk blijven?	

(juist)

Een volledig opgeladen parallelle-platencondensator blijft aan de batterij verbonden terwijl je een diëlektricum tussen de platen inbrengt. Zal de lading Q dan

Response recorded

Stijgen	
Dalen	
Gelijk blijven?	

(juist)

Een volledig opgeladen parallelle-platencondensator blijft aan de batterij verbonden terwijl je een diëlektricum tussen de platen inbrengt. Zal de spanning ΔV tussen de platen dan

Response recorded

Stijgen	
Dalen	
Gelijk blijven?	

(juist)

Een volledig opgeladen parallelle-platencondensator blijft aan de batterij verbonden terwijl je een diëlektricum tussen de platen inbrengt. Zal het elektrisch veld E tussen de platen dan

Response recorded

Stijgen

Dalen

Geleijk blijven?

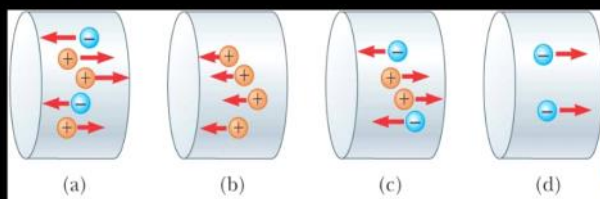


(juist)

Les 17

Postieve en negatieve ladingen bewegen horizontaal doorheen de vier gebieden in de figuur. Rangschik de grootte van de stroom, van klein naar groot.

Response recorded



a, b, c

b, c, a

c, d, a

d, b, a



(fout)

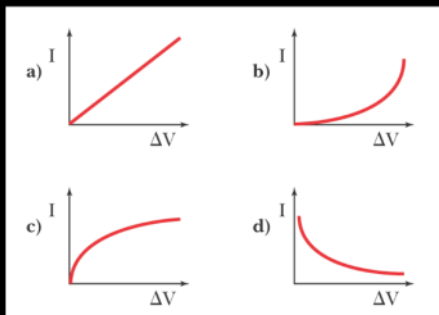
Teken van ladingen -->

Een negatieve lading naar links, is gelijk aan een positieve naar rechts

Juiste antwoord D

Je laat de spanning over een gloeilamp gradueel toenemen, terwijl je de stroom meet. Bovendien ondervind je dat de temperatuur van de lamp toeneemt naarmate de spanning stijgt. Welke curve geeft jouw experimentele data best weer?

This poll is locked.



a

b

c

d

(juist)

Lamp bestaat uit geleider, dus resistiviteit neemt toe met temperatuur

Rico hier geeft je $1/\text{weerstand}$

Als weerstand toeneemt met temperatuur, zal rico afnemen bij toename spanning

Les 18

Het zelfde potentiaalverschil wordt aangelegd over beide lampen. Welke uitdrukking is correct?

Response recorded



De 30-W lamp heeft de hoogste stroom en de hoogste weerstand.
De 30-W lamp heeft de hoogste stroom maar de 60-W lamp heeft de hoogste weerstand.
De 30-W lamp heeft de hoogste weerstand maar de 60-W lamp heeft de hoogste stroom.
De 60-W lamp heeft de hoogste stroom en de hoogste weerstand.

(juist)

Halen uit uitdrukkingen van vermogen en weerstand.
We nemen aan dat de spanning constant is

Een stroomvoerende Ohmse draad heeft een diameter die geleidelijk kleiner wordt van links naar rechts. Omdat de stroom overal even groot moet zijn (zodat lading nergens accumuleert), zullen de driftsnelheid en de weerstand:

Response recorded

Beide toenemen
Beide afnemen
De driftsnelheid neemt toe en de weerstand neemt af
De driftsnelheid neemt af en de weerstand neemt toe.

(juist)

Dichtheid van materiaal blijft gelijk, driftsnelheid moet groter worden om stroom gelijk te houden. Weerstand wordt groter als A afneemt (wet van Poulliet)

Les 19

Om de fractie van het vermogen dat door een batterij aan een toestel geleverd wordt, te maximaliseren, moet de inwendige weerstand van de batterij

Response recorded

zo laag mogelijk zijn
zo hoog mogelijk zijn
de fractie hangt niet af van de inwendige weerstand.

(juist)

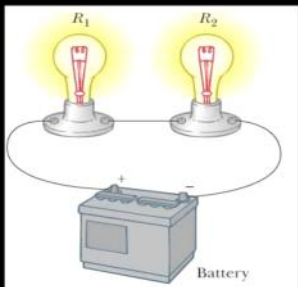
$$P = I^2 R$$

Fractie = Deel van totaal dat naar de uitwendige weerstand gaat

$$\text{Fractie naar toestel} = I^2 R / I^2 R + I^2 r = R / R + r \quad \rightarrow \text{Is maximaal als } r \text{ minimaal is}$$

Veronderstel dat je een derde lamp in serie plaatst met de eerste twee. De klemspanning van de batterij zal

This poll is locked.



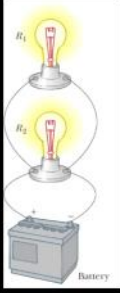
stijgen
dalen
onveranderd blijven.

(fout)

Klemspanning: $\text{emf} - I r$ (spanning inwendige weerstand)

$I = \text{emf} / (R + r) \rightarrow R \text{ wordt groter, dus } I \text{ wordt kleiner} \rightarrow \text{Klemspanning wordt groter (Antwoord A)}$

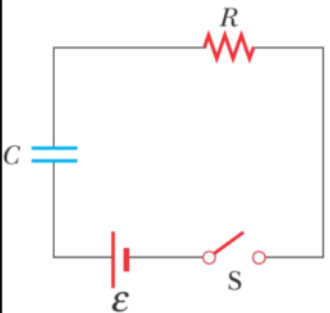
Veronderstel dat je een derde lamp in parallel plaatst met de eerste twee. De stroom in de batterij zal
 You can respond once



Geen idee, succes ;)

Les 20

Beschouw volgende kring, waarbij de batterij geen inwendige weerstand heeft. Net na het sluiten van de schakelaar is de emf van de batterij gelijk aan het potentiaalverschil van
 This poll is locked.

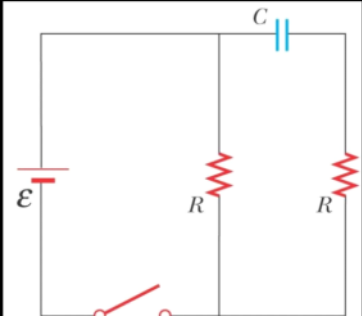


(juist)

2e regel van Krichhoff $\rightarrow$ Als je pas begint is er nog geen lading op de condensator, en dus nog geen potentiaalverschil over de condensator.

Bij tijdstip 0 is het alsof er nog geen condensator is.

Beschouw volgende kring, waarbij de batterij geen inwendige weerstand heeft. Net na het sluiten van de schakelaar, is de stroom in de batterij gelijk aan
 Response recorded

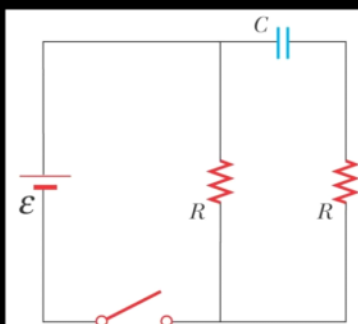


(juist)

Twee weerstanden in parallel $\rightarrow$ Stromen optellen, per weerstand is ϵ/R , dus totaal is $2\epsilon/R$

Na een zeer lange tijd, is de stroom in de batterij gelijk aan

Response recorded



nul

$\epsilon/2R$

$2\epsilon/R$

ϵ/R



onmogelijk te bepalen

(juist)