

FYSICA NIV KHO REEKS 15

Volgende numerieke gegevens moeten gebruikt worden voor de oplossing van de opgaven:

De valversnelling $g = 10 \text{ m/s}^2$

Eenheid van warmte $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$

De lichtsnelheid in het luchtledige bedraagt $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

$\sin 30^\circ = 0,5$	$\sin 45^\circ = 0,71$	$\sin 60^\circ = 0,87$
$\cos 30^\circ = 0,87$	$\cos 45^\circ = 0,71$	$\cos 60^\circ = 0,5$
$\tan 30^\circ = 0,58$	$\tan 45^\circ = 1$	$\tan 60^\circ = 1,73$

001 :

Bij 0°C hebben de volgende stoffen de aangegeven dichtheid bij atmosferische druk:

- Kerosine : $0,81 \text{ g/cm}^3$
- Water : $1,00 \text{ g/cm}^3$
- Ijs : $0,917 \text{ g/cm}^3$



In een vat kerosine wordt een ijsblokje gegooid.

► Wanneer het ijs smelt, zal het niveau van de kerosine in het vat:

- A) stijgen
- B) gelijk blijven
- C) dalen
- D) geen van de vorige antwoorden

002 :

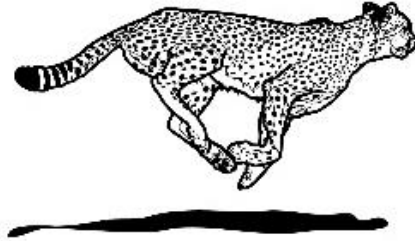
De afstand van de zon tot de aarde bedraagt $150.000.000 \text{ km}$.

► Hoelang doet de straling van de zon erover om tot de Aarde te komen?

- A) 0 s
- B) $0,5 \text{ s}$
- C) 2 s
- D) 500 s

003 :

Een jachtluipaard is het snelste dier op land: het kan topsnelheden tot wel 30 m/s bereiken.

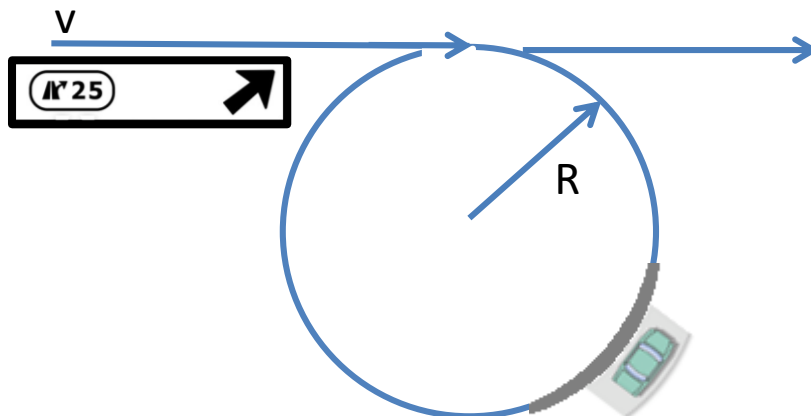


► De topsnelheid komt overeen met:

- A) 90 km/h
- B) 108 km/h
- C) 120 km/h
- D) Geen van de drie voorgaande gevallen

004 :

Een auto met een massa van 1200 kg neemt aan een constante snelheid v op een horizontaal wegdek een cirkelvormige bocht met een straal van $R=100$ m. De dynamische weerstandscoefficient μ tussen rubber (band) en asphalt (wegdek) bedraagt 0,4 bij natte weersomstandigheden.



► Opdat de auto niet zou slippen, moet men ervoor zorgen dat de maximale normaalversnelling de waarde $0,4g$ (in m/s^2) niet overschrijdt. Wat is dus de maximale snelheid die de wagen mag hebben bij het aansnijden van de bocht?

- A) 25 km/h
- B) 60 km/h
- C) 72 km/h
- D) 90 km/h

FYSICA NIV KHO REEKS 15

005 :

In de zone-30 van een bebouwde kom, mag men 30 km/h rijden. Bij deze snelheid kan een bestuurder een bepaalde wagen tot stilstand brengen via een maximale deceleratie na 10 m.

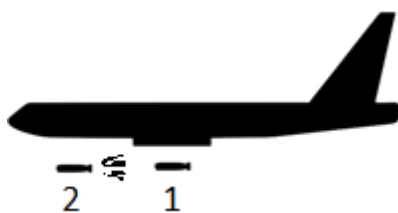


► Wanneer later, bij een snelheid van 60 km/h, dezelfde bestuurder in dezelfde wagen met dezelfde deceleratie tot stilstand wenst te komen, hoe lang is de remafstand dan?

- A) 20 m
- B) 40 m
- C) 100 m
- D) Het is onmogelijk om dit te berekenen.

006 :

Een bommenwerper vuurt gelijktijdig TWEE missiles af. De eerste heeft een hapering aan het ontstekingsmechanisme, terwijl de tweede wel gedurende 2 ms een horizontale voorstuwing krijgt.

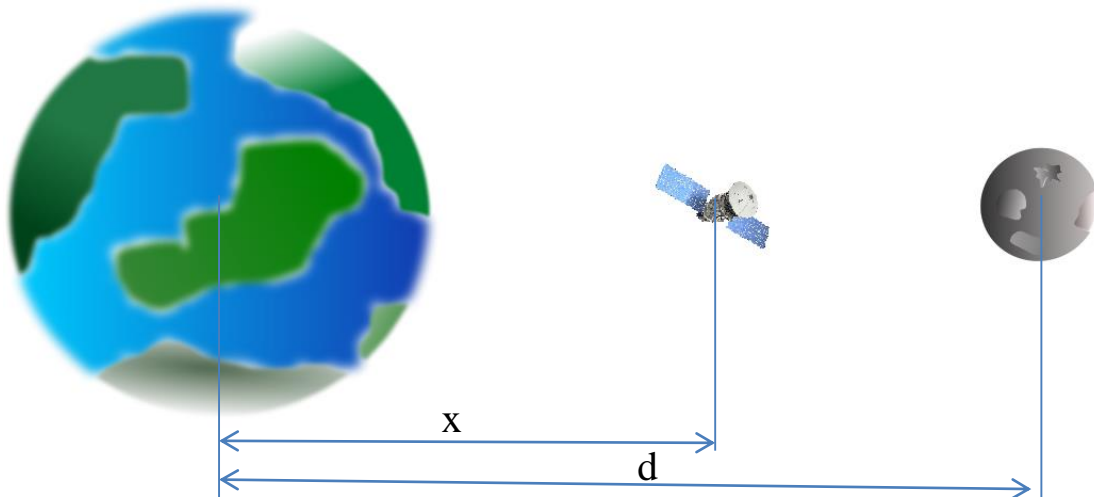


► Wat kan men zeggen over het tijdstip wanneer de grond wordt bereikt?

- A) De haperende missile (Nr 1) bereikt eerst de grond
- B) Beiden bereiken de grond op hetzelfde moment
- C) De missile met ontsteking (Nr 2) versnelt en bereikt als eerste de grond
- D) Er zijn onvoldoende gegevens om het antwoord te kennen

007 :

Een satelliet bevindt zich tussen de Aarde en de Maan op een afstand x van de Aarde. De massa van de Maan is bij benadering 1 % van de massa van de Aarde. De afstand van de Aarde tot de Maan bedraagt d .

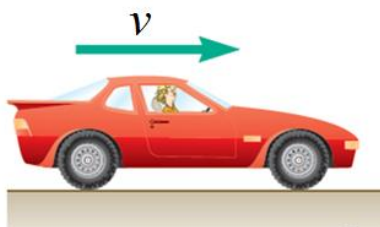


► Hoeveel bedraagt x ten opzichte van d opdat de satelliet netto geen aantrekkingskracht ondervindt van de Aarde en de Maan ?

- A) $x < 0,5 d$
- B) $x = 0,5 d$
- C) $x > 0,5 d$
- D) Geen van de drie voorgaande, want dat is onmogelijk volgens de opgave.

008:

Een auto wordt voortgestuwd door de voorstuwingskracht F .



► Wanneer men de kracht vermenigvuldigt met de snelheid, bekomt men...

- A) De energie
- B) Het vermogen
- C) De geleverde arbeid
- D) De hoeveelheid van beweging

009:

Twee krachten, van respectievelijke grootte 8 N en 3 N, worden samengeteld om de resultante te berekenen.

► Welke van de volgende waarden kan deze resultante NIET hebben als grootte van de vector?

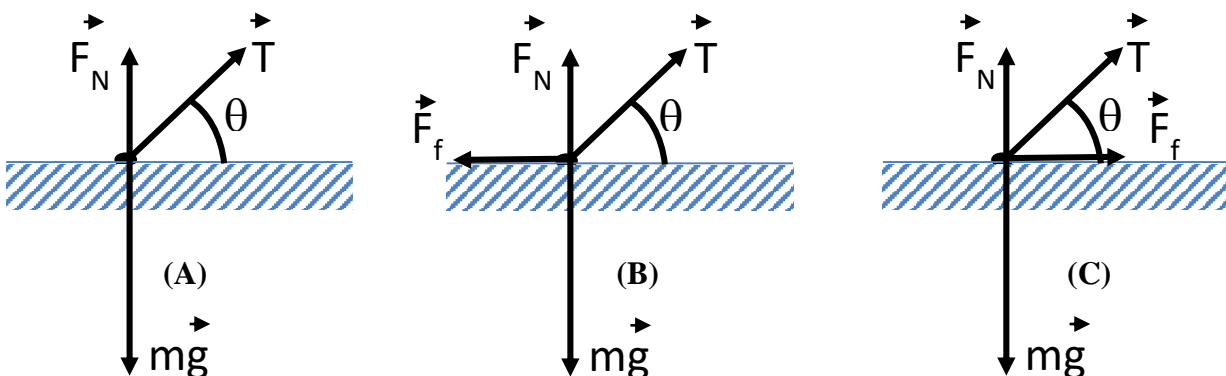
- A) 10 N
- B) 8 N
- C) 3 N
- D) De drie bovenvermelde waarden zijn allemaal mogelijk.

010:

Een persoon wil met behulp van een touw en een trekkraft \vec{T} , een kist met massa m over de vloer slepen:



Om de wrijvingskrachten \vec{F}_f te verminderen, oefent hij de trekkraft uit onder een hoek θ . Alle krachten die inwerken op de kist net vóór de beweging zijn weergegeven op elk van de onderstaande figuren:



► Welke figuur schetst de situatie net vóór het vertrek correct?

- A) A
- B) B
- C) C
- D) Geen van de drie bovenvermelde schetsen is correct.

FYSICA NIV KHO REEKS 15

011:

Een persoon neemt een van de volgende houdingen aan:



(A)



(B)



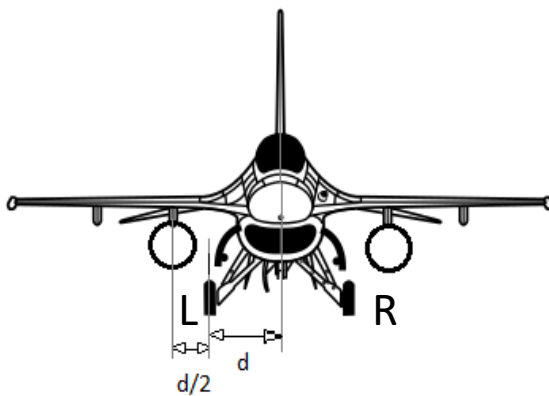
(C)

► Bij welke houding oefent de persoon de grootste druk uit op de aarde?

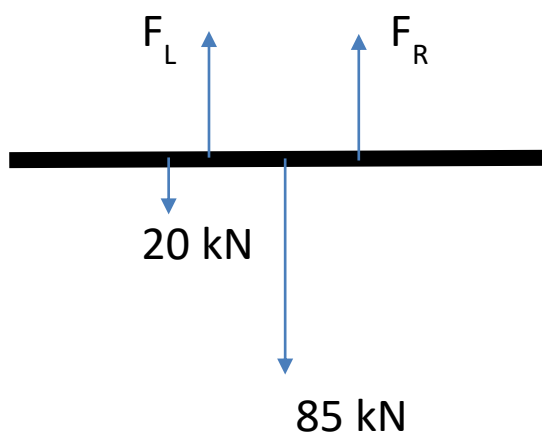
- A) A.
- B) B.
- C) C.
- D) In de drie gevallen is deze identiek.

012 :

Een F-16 met een leeg-gewicht van 85 kN wordt beschouwd als steunende op enkel en alleen de achterwielen (L en R in front-aanzicht hieronder). In een lege toestand zijn beide wielen symmetrisch belast ($F_L = F_R$).



► Wanneer de rechtse drop-tank leeg is en de linkse drop-tank gevuld is met 20 kN kerosine, is de symmetrie verbroken maar staat de F-16 nog steeds stabiel op beide steunen. Hoeveel bedraagt op dat tijdstip de belasting op het rechter wiel, F_R ?

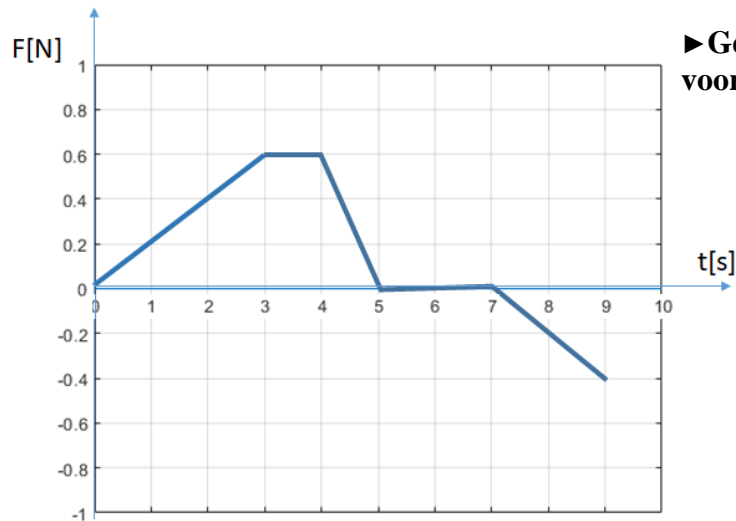


- A) 32,5 kN
- B) 37,5 kN
- C) 67,5 kN
- D) 72,5 kN

FYSICA NIV KHO REEKS 15

013:

Op een bepaald voorwerp grijpt één enkele, tijdsafhankelijke kracht in volgens het verloop op volgende figuur.



► Gedurende welk tijdsinterval is het voorwerp onbeweeglijk?

- A) 0-3 s
- B) 3-4 s
- C) 5-7 s
- D) Het antwoord kan niet worden bepaald met deze gegevens

014 :

De watertoren die een kleine stad van drinkwater bevoorraadt, is 37m hoog en wordt gevuld met voldoende water voor het voorziene verbruik van de regio. Bij een watervraag, laat men het water in vrije val naar de klanten stromen.



► Hoeveel bedraagt de druk aan de drinkwaterkraan op het gelijkvloers van de woning vlakbij?

- A) 37 Pa
- B) 37×10^4 Pa
- C) 53×10^4 Pa
- D) Geen van de drie vorige antwoorden

FYSICA NIV KHO REEKS 15

015:

De wet van Boyle zegt dat $p \cdot V = \text{constant}$

► De eenheden van de bovenstaande constante zijn dezelfde als deze van ...

- A) Hoeveelheid van beweging
- B) Versnelling
- C) Arbeid
- D) Geen van de voorgaande grootheden.

016:

De Archimedeskracht is een opwaartse stuwkracht, die een voorwerp in een vloeistof ondervindt.



► De wet van Archimedes stelt dat...

- A) de Archimedeskracht gelijk is aan het volume van de verplaatste vloeistof
- B) de Archimedeskracht op het voorwerp steeds dezelfde is
- C) de Archimedeskracht gelijk is aan het gewicht van de verplaatste vloeistof
- D) geen van de DRIE voorgaande antwoorden

017:

Het koelsysteem van een motor bevat 30 L water. Water heeft een specifieke warmtecapaciteit van 1 kcal/(kg.°C).

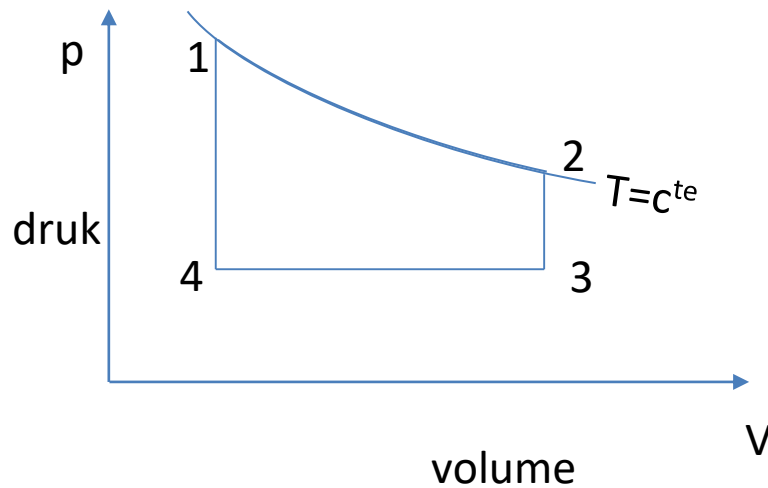
► Hoeveel graden celsius stijgt de temperatuur van de koelvloeistof indien deze 1250 kJ aan warmte opneemt in de eerste minuut na het opstarten van de motor?

- A) 4,2 °C.
- B) 10 °C.
- C) 30 °C.
- D) 42 °C.

FYSICA NIV KHO REEKS 15

018:

Een ideaal gas doorloopt de volgende thermodynamische cyclus in oplopende volgorde 1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 1



► Het gedeelte van 2 tot 3 betreft een

- A) Isochore toestandsverandering
- B) Isobare toestandsverandering
- C) Isotherme toestandsverandering
- D) Geen van de drie voorgaande gevallen

019 :

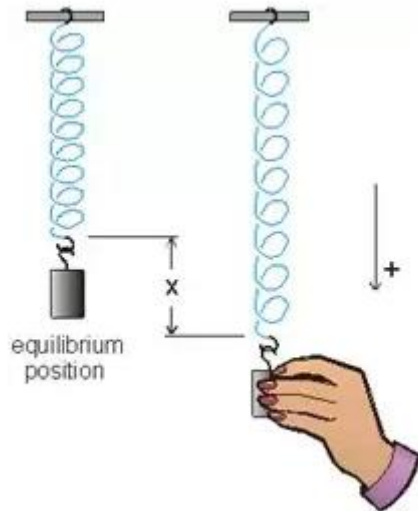
Een kom zonder deksel is gevuld met water en staat al enige tijd op het gasfornuis. Het water kookt.

► Wat gebeurt er indien het vuur van het gasfornuis naar een fors hogere stand wordt gebracht?

- A) De temperatuur van het water zal beduidend stijgen
- B) De snelheid van koken neemt toe
- C) Zowel de temperatuur als de snelheid van koken nemen beduidend toe
- D) Geen van de voorgaande antwoorden

020:

Een massa, bevestigd aan een veer, wordt uit evenwicht gebracht in de x-richting, en losgelaten. De massa beschrijft een harmonische trilling in de verticale richting.



► Wanneer de massa de evenwichtspositie ($x=0$) passeert :

- A) wordt de versnelling maximaal
- B) wordt de versnelling minimaal
- C) wordt de grootte van de snelheid maximaal
- D) wordt de snelheid nul

021:

Een harmonische trilling wordt gekenmerkt door een frequentie van 1.25 Hz.

► Hoeveel tijd gaat er voorbij wanneer men 100 periodes telt ?

- A) 125 s
- B) 12,5 s
- C) 8,0 s
- D) 80 s

022 :

Geluidsgolven : men plaatst een dB(A)-meter net voor een luidspreker en deze geeft 62 dB aan. Daarna draait men de volumeknop van de audioinstallatie open tot de dB-meter 82 dB aangeeft.



► **Dit betekent dat het geluidsniveau**

- A) verdubbelde
- B) halveerde
- C) 20 keer sterker werd
- D) 100 keer sterker werd

023:

Geluidsgolven.

► **De snelheid van het geluid in lucht bij 40 °C, vergeleken met de snelheid bij 0 °C, is...**

- A) veel lager
- B) een klein beetje lager
- C) identiek
- D) hoger

024:

Het is volle maan. Een fotograaf wil bij zonsopgang de Maan op foto vastleggen.



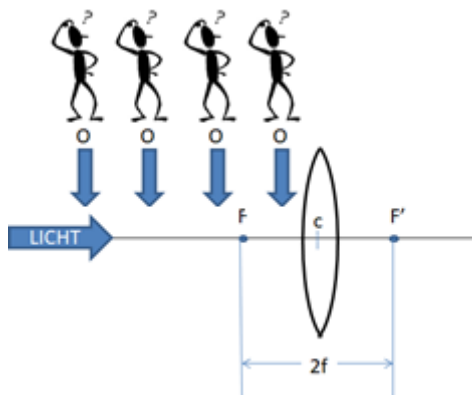
► **In welke richting moet de fotograaf zijn lens richten?**

- A) Oosten
- B) Zuiden
- C) Westen
- D) Geen van deze 3 windrichtingen

FYSICA NIV KHO REEKS 15

025:

Een voorwerp (O) bevindt zich ergens vóór een convergerende lens, en er wordt een reëel beeld gevormd.

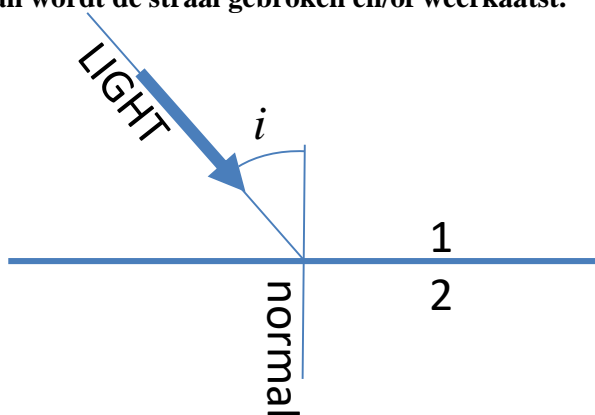


► Hoeveel bedraagt de minimale afstand tussen beeld en voorwerp?

- A) $1.f$
- B) $2.f$
- C) $4.f$
- D) $8.f$

026 :

Een lichtstraal uit een optisch dichtere milieu "1" valt in op een vlak scheidingsoppervlak met een optisch ijler milieu "2", en dit onder een invalshoek i die kleiner is dan de grenshoek. Dan wordt de straal gebroken en/of weerkaatst.



► Wat gebeurt er exact?

- A) De lichtstraal wordt enerzijds gebroken naar de normaal toe, en anderszijds weerkaatst.
- B) De lichtstraal vervolgt enerzijds rechtlijnig haar weg in milieu "2", en anderszijds wordt ze weerkaatst.
- C) De lichtstraal wordt enerzijds gebroken van de normaal weg, en anderszijds weerkaatst.
- D) De lichtstraal wordt volledig weerkaatst.

FYSICA NIV KHO REEKS 15

027:

Een van de karakteristieken van een batterij betreft het aantal ampère-uur (Ah) en dit is dan ook vermeld op de batterij.



► Dit betekent :

- A) Maximale stroom die de batterij kan leveren
- B) Maximaal vermogen waarmee de batterij kan worden opgeladen
- C) Maximale lading die de batterij kan opslaan
- D) Maximaal vermogen dat de batterij kan leveren

028 :

TWEE identieke ladingen staan opgesteld in de ruimte op een afstand $d=0,5\text{m}$ van elkaar. Op die manier heerst er een afstotende kracht van 4 N tussen de ladingen.

► Hoeveel bedraagt de kracht wanneer men deze TWEE ladingen op een afstand van 1m van elkaar plaatst?

- A) 1 N.
- B) 2 N.
- C) 8 N.
- D) 16 N.

029 :

Een klein elektrisch toestel, dat uitsluitend gevoed wordt met EEN enkele batterij van 1,5 V, vermeldt op het etiket een vermogensverbruik van 600 mW.

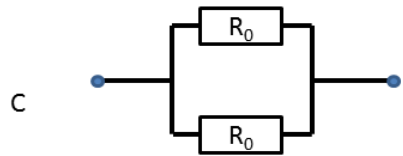
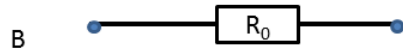
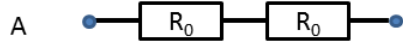
► Hoeveel bedraagt het stroomverbruik als het toestel in werking is?

- A) 2,5 A
- B) 1,11 A
- C) 0,9 A
- D) 0,4 A

FYSICA NIV KHO REEKS 15

030 :

Men beschikt over TWEE identieke weerstanden (R_0) en een aantal elektrische draden met verwaarloosbare weerstand.



► Welke schakeling uit de voorgestelde mogelijkheden zal bij koppeling (van beide connecties, links en rechts) aan de klemmen van een batterij, de grootste stroom laten vloeien?

- A) A
- B) B
- C) C
- D) D

FYSICA NIV KHO REEKS 15

VRAGEN QUESTIONS	ANTWOORDEN REPOSSES
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	