

T3

Wisselspanningsbron en leidingnet

Omcirkel de letter voor het goede antwoord.

- 1 In welke deelfiguur van figuur 1 zie je een wisselspanning van 3 Hz?

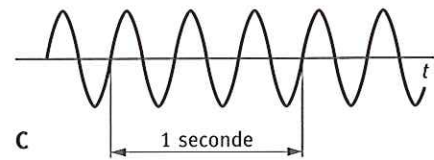
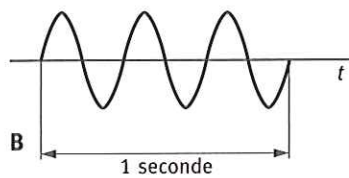
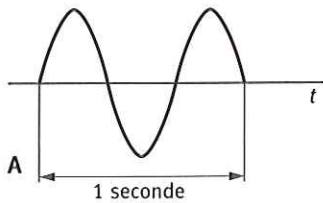


Fig.1

- 2 In welke deelfiguur van figuur 2 zie je de maximale waarde juist aangegeven?

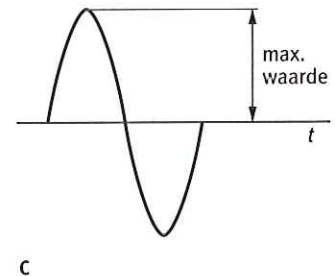
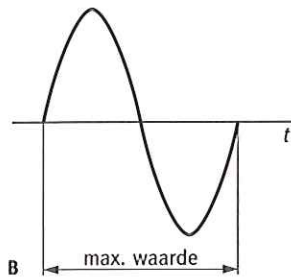
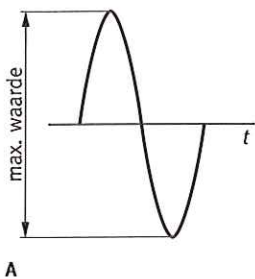


Fig.2

- 3 In welke deelfiguur van figuur 3 zie je de periodetijd juist aangegeven?

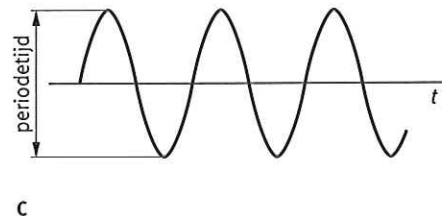
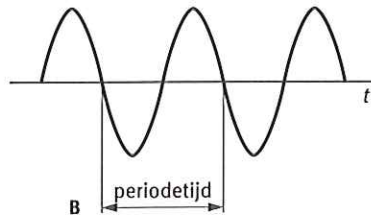
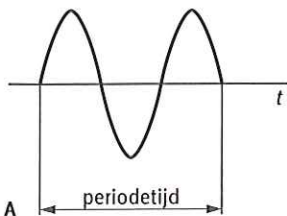


Fig.3

- 4 Zet de letters A tot en met G bij de omschrijvingen op de juiste plaats in figuur 4.
- A is een momentele waarde
 - B is een maximale waarde
 - C is een hele periode
 - D is de effectieve waarde
 - E is een halve periode
 - F is de sinusvormige kromme
 - G is de dubbele maximale waarde

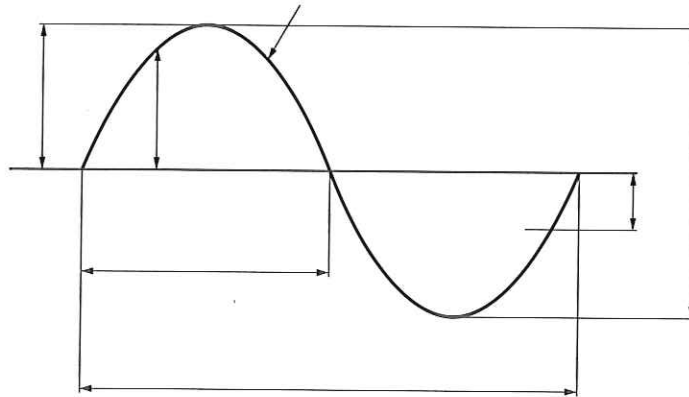


Fig.4 Een sinus

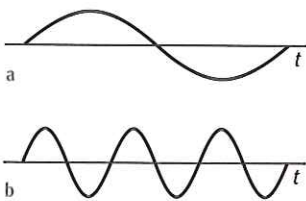


Fig.5

- 5 In figuur 5 zie je twee spanningen.
- De frequentie in figuur 5a is 60 Hz.
- Hoe groot is dan de frequentie van b?
- De frequentie in figuur 5b is _____ Hz.

- 6 In figuur 6 zie je drie spanningen:
- I een gelijkspanning;
 - II een blokspanning;
 - III een sinusvormige spanning.

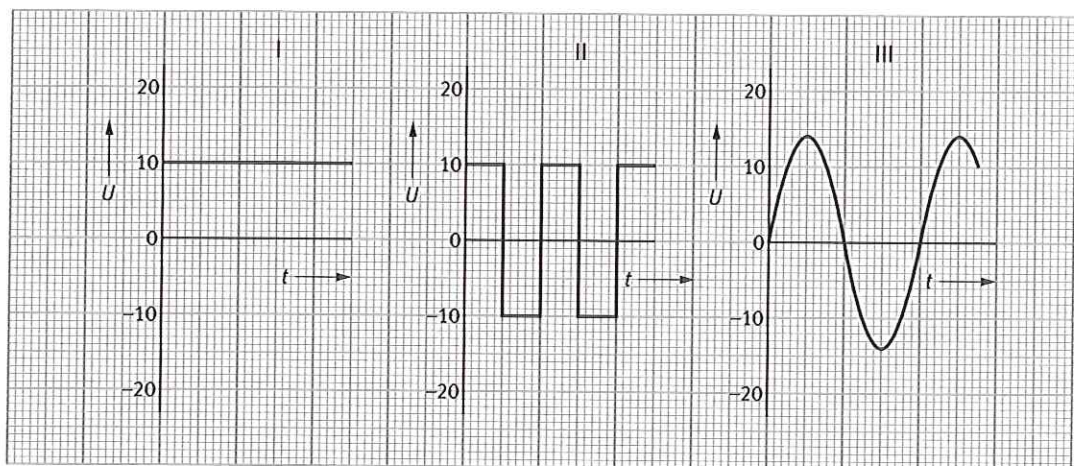


Fig.6

Omcirkel de letter voor het goede antwoord of vul in.

Bij welke spanningen brandt een lamp het felst?

- A I en II
- B II en III
- C I en III
- D I, II en III

7 Je hebt dezelfde spanningen als bij vraag 6.

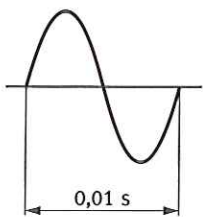
Bij welke spanningen is de maximale waarde en de effectieve waarde aan elkaar gelijk?

- A I en II
- B I en III
- C II en III
- D I, II en III

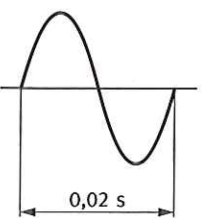
8 In figuur 7 zie je een spanning.

Hoe groot is de effectieve waarde van deze spanning?

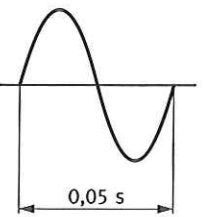
- A 2,8 V
- B 1,4 V
- C 1 V
- D kun je niet bepalen



A



B



C

Fig.8

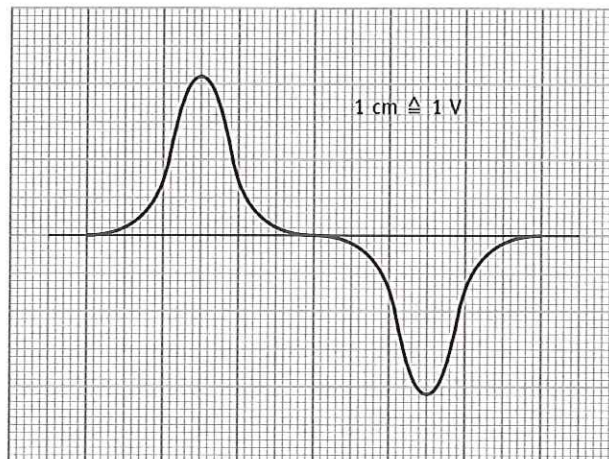


Fig.7

9 Waarom is het aanraken van 230 V~ gevaarlijker dan 230 V === ?

10 Welke wisselspanning in figuur 8 heeft de hoogste frequentie?

- A A
- B B
- C C
- D alle drie zijn even groot

11 Bekijk figuur 9.
Hoe noem je:

- a _____
b _____
c _____
d _____

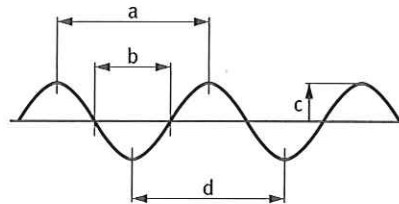


Fig.9

F Hz	T Hz
10 Hz	
	0,01 s
	0,02 s
25 Hz	
1000 Hz	

Tabel 1 Frequenties en periodetijden

12 In tabel 1 zie je frequenties en periodetijden.
Bereken de ontbrekende getallen in de lege hokjes.

13 Vul de juiste spanning(en) in.

- a Voor het lichtnet gebruik je vooral _____ volt.
b Bij deze lichtnetspanning hoort ook een spanning van _____ volt die je gebruikt voor andere installaties.
c In de centrale wordt over het algemeen _____ volt opgewekt.
d De spanning naar een transformatorhuisje is meestal _____ volt.
e De spanningen van de Nederlandse koppelnetten zijn _____ kV, _____ kV en _____ kV.

14 Omcirkel de letter voor elke goede bewering. Er kan meer dan één bewering goed zijn.

- A De elektrische energie thuis kan ook uit Zwitserland afkomstig zijn.
B De laagste spanning voor een koppelnet is 10 000 V.
C In een centrale wordt 50 000 V opgewekt.
D Niet alle centrales zijn met elkaar gekoppeld.
E De hoogste spanning van een koppelnet is in Nederland 380 kV.
F Een spanning van 110 kV wordt niet voor een koppelnet gebruikt.
G De nuldraad mag je ook als aarddraad gebruiken, als je dat dan maar in de groepenkast doet.
H Een aardaansluiting wordt altijd geleverd door het energiebedrijf.
I Bij een bedrijf komt 230 V en 400 V binnen.
J Elektrische verliezen ontstaan door lange leidingen.
K Om elektrische verliezen te beperken, gebruik je een hoge spanning.
L Een stelsel waarbij fase, nul en aarddraad gezamenlijk binnen komen, noem je het TT-stelsel.

Naslagwerk

- oscilloscoop
- frequentiegenerator

- 15 Voor deze opdracht heb je een *oscilloscoop* en *frequentiegenerator* nodig. Als je niet weet wat dat is, moet je eerst in je naslagwerk gaan kijken wat dat is en hoe je ermee werkt.

Je gaat een wisselspanning zichtbaar maken.

Nodig:

- 1 oscilloscoop;
- 1 frequentiegenerator.

Als je een andere soort frequentiegenerator of oscilloscoop krijgt, vraag dan uitleg aan de docent. Bedenk wel dat het principe van elke frequentiegenerator en oscilloscoop hetzelfde is.

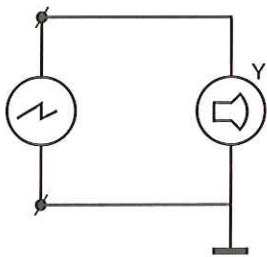


Fig.10 Aansluitschema

a Doe nu het volgende:

- sluit een en ander aan zoals in figuur 10;
- laat de schakeling controleren en inschakelen;
- zet de audiogenerator (of functiegenerator) in de stand ~;
- zet de generator op 50 Hz en op een willekeurige uitgangsspanning;
- regel nu op de oscilloscoop de tijdsbasis zodanig dat er precies één volledige periode ontstaat en teken deze periode in figuur 11;
- zet de generator op 100 Hz en teken het ontstane beeld in figuur 12;
- geef in figuur 11 aan wat de maximale waarde is (2 keer);
- geef in figuur 12 aan welk stuk één periode is.

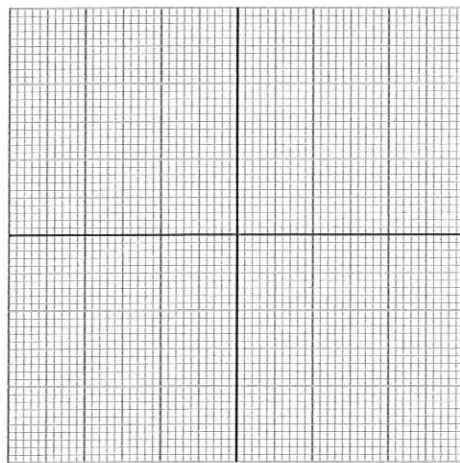


Fig.11

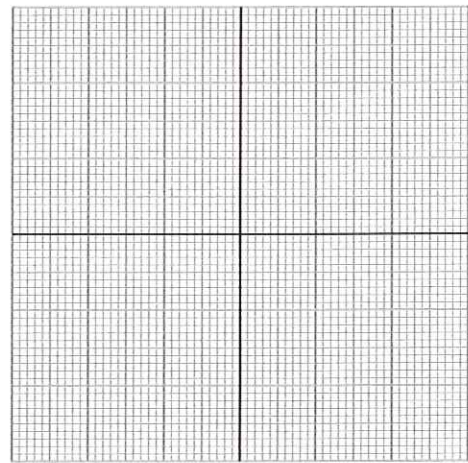


Fig.12

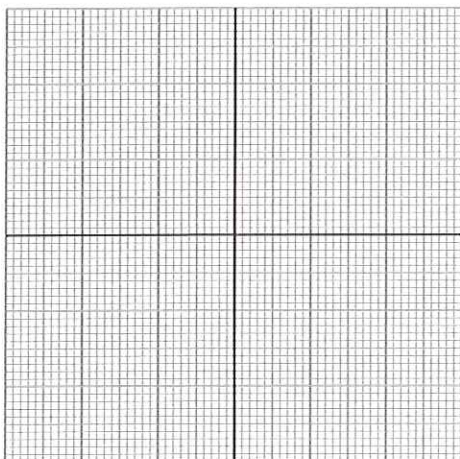


Fig.13

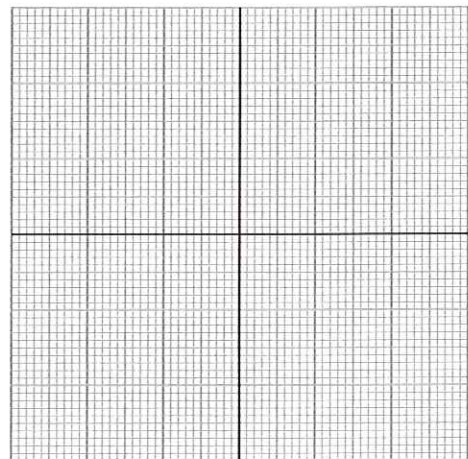


Fig.14

b Doe nu het volgende:

- zet de audiogenerator (of frequentiegenerator) in de stand \square
- zet de generator op 50 Hz en op een willekeurige uitgangsspanning;
- regel nu van de oscilloscoop de tijdbasis zodanig dat je precies één volledige periode krijgt en teken deze periode in figuur 13;
- zet de generator op 100 Hz en teken het ontstane beeld in figuur 14;
- geef in figuur 13 aan wat de maximale waarde is (2 keer);
- geef in figuur 14 aan welk stuk één periode is.

c Doe nu het volgende:

- zet de audiogenerator weer in de stand \sim ;
- zet de frequentieregelknop in een willekeurige stand;
- regel de oscilloscoop opnieuw zodanig af dat je maar één periode op het scherm krijgt te zien.

Omcirkel het goede antwoord of vul in.

16 Met een oscilloscoop meet je de **effectieve** | **maximale** waarde van een spanning.

17 Met een oscilloscoop meet je een **spanning** | **stroom**.

18 Met een oscilloscoop meet je de **frequentie** | **vorm** van een spanning.

19 Bekijk figuur 15.

- Hoe groot is de frequentie van deze spanning? _____ Hz
- Hoe groot is de maximale waarde van deze spanning? _____ V
- Hoe groot is de effectieve waarde van deze spanning? _____ V
- Welke letter geeft de maximale waarde aan? _____
- Welke letter geeft één volledige periode aan? _____

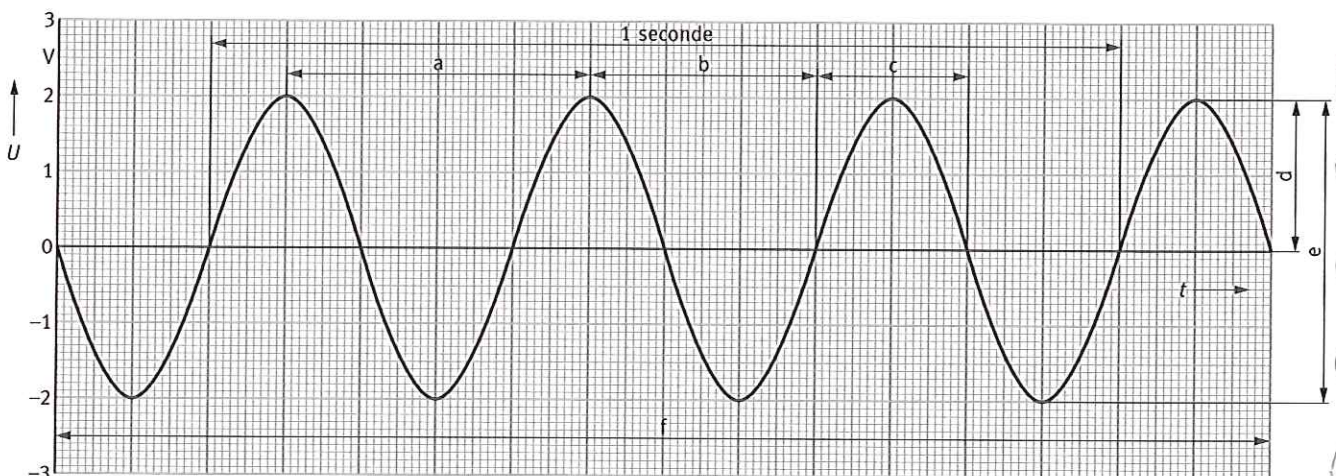


Fig.15 Een sinus

Eindcontrole

Leerling

Leraar