

Opgave 4 Dimmers

Linda gebruikt een (ideale) transformator om een gloeilamp zwakker te laten branden.

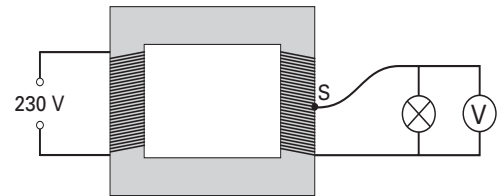
Zie figuur 10.

De primaire spoel heeft 500 windingen.

Ze sluit deze aan op het lichtnet (230 V).

Met behulp van een schuifcontact S kan het aantal secundaire windingen worden ingesteld. Bij een kleiner aantal windingen wordt de spanning over de lamp ook kleiner waardoor deze wordt gedimd.

figuur 10



- 2p 16 Werkt deze dimmer ook op gelijkspanning? Licht je antwoord toe.

De gloeilamp is van het type (230 V; 60 W).

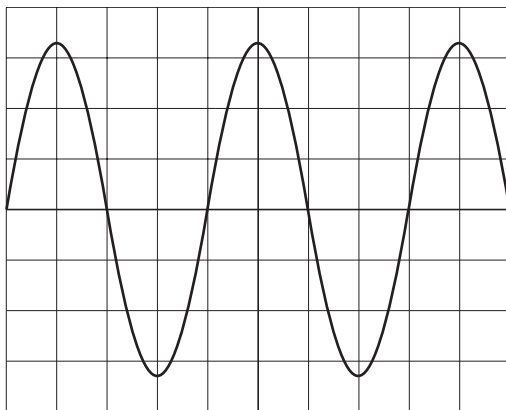
Bij een bepaalde stand van het schuifcontact S is de spanning over de lamp 76,7 V.

De spanning over de lamp is dus drie maal zo klein dan normaal.

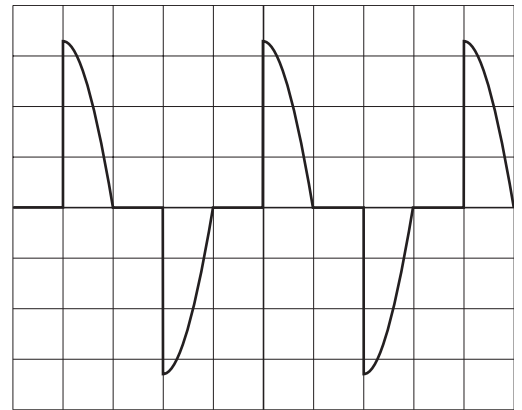
- 3p 17 Is het elektrisch vermogen van de lamp dan kleiner of groter dan 20 W of gelijk aan 20 W? Licht je antwoord toe.
- 2p 18 Bereken het aantal windingen dat dan aan de secundaire kant in de kring is opgenomen.
- 3p 19 Zal de stroomsterkte door de *primaire* spoel groter worden, kleiner worden of gelijk blijven als de lamp wordt gedimd? Licht je antwoord toe.

Linda leest in een electronicaboek over een andere dimmer. Deze werkt met een elektronische schakelaar (triac). Zo'n schakelaar kan de spanning over de lamp gedurende korte tijd onderbreken. Van de sinusvormige wisselspanning van het lichtnet wordt dan als het ware een stukje 'afgesneden'. In het boek zijn twee oscilloscoopbeelden getekend. Zie de figuren 11 en 12. In figuur 11 is de ongedimde situatie weergegeven, in figuur 12 de gedimde situatie. De instellingen van de oscilloscoop zijn hetzelfde.

figuur 11



figuur 12



De frequentie van de netspanning is 50 Hz.

- 3p 20 Bepaal in figuur 11 met hoeveel tijd de breedte van één hokje overeenkomt.
- 1p 21 Is de effectieve waarde van de spanning in figuur 12 groter dan, kleiner dan of gelijk aan de effectieve waarde van de spanning in figuur 11?

↑
valt buiten de
examenstof