

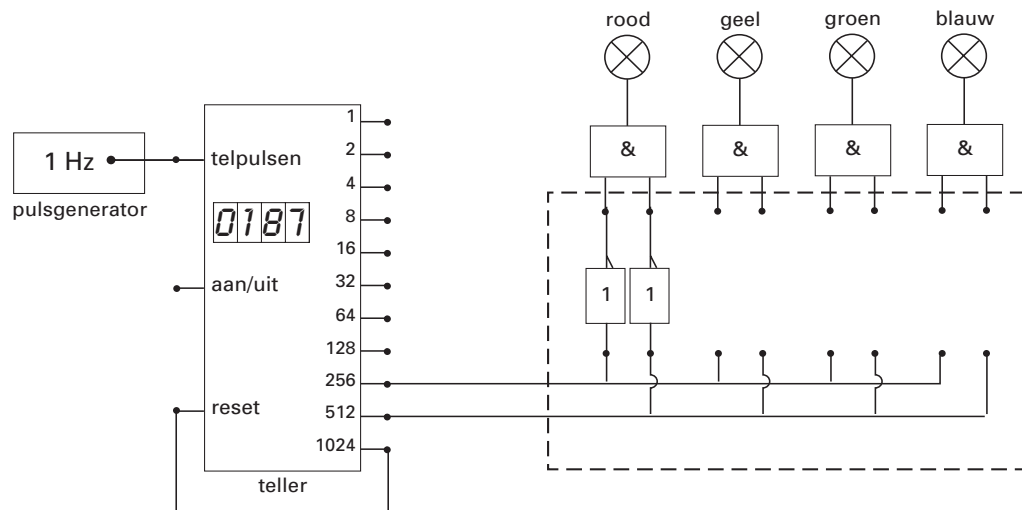
Opgave 6 Etalageverlichting

In een etalage bevinden zich vier lampen die om beurten in de volgorde rood, geel, groen en blauw branden. Elke lamp brandt even lang.

Men heeft een schakeling ontworpen om dit te automatiseren.

In figuur 7 is een deel van deze schakeling getekend.

figuur 7



Uit figuur 7 is af te leiden dat de rode lamp brandt als de uitgangen van 256 en 512 beide nog laag zijn.

- 2p **22** Bepaal aan de hand van de schakeling van figuur 7 hoe lang de rode lamp steeds brandt.

In de tabel op de uitwerkbijlage is aangegeven bij welke tellerstanden de vier verschillende lampen branden. Ook figuur 7 is nogmaals op de uitwerkbijlage weergegeven.

- 3p **23** Maak de tabel compleet en maak het schakelschema in de figuur op de uitwerkbijlage af door uitsluitend verbindingen en invertors aan te brengen.

In de etalage bevinden zich nog drie lampen die ieder aangesloten zijn op de netspanning van 230 V. Ze zijn afzonderlijk aan en uit te schakelen.

- 2p **24** Teken een schakelschema voor de aansluiting van deze drie lampen op de netspanning.

In de etalage zijn behalve de lampen nog enkele apparaten ingeschakeld.

De etalage is in de meterkast aangesloten op één groep met een smeltveiligheid van 16 A. Het energieverbruik wordt gemeten met een kWh-meter, waarin een schijf zit die 600 keer ronddraait bij een energieverbruik van 1,00 kWh. Als de apparaten en lampen in de etalage zijn ingeschakeld, draait de schijf 36 keer rond in 60 seconde.

- 3p **25** Ga na of er op de groep van de etalage nog twee halogeenlampen van elk 350 W kunnen worden aangesloten, zonder dat de smeltveiligheid doorbrandt.

Eindexamen natuurkunde 1 vwo 2005-I

havovwo.nl

Uitwerkbijlage bij vraag 23

Vraag 23

| kleur lamp | brandt bij tellerstand | uitgang 256 | uitgang 512 |
|------------|------------------------|-------------|-------------|
| rood | 0 t/m 255 | laag | laag |
| geel | 256 t/m 511 | | |
| groen | 512 t/m 767 | | |
| blauw | 768 t/m 1023 | | |

