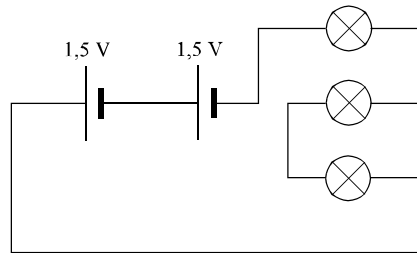


Eindexamen natuurkunde 1 havo 2002-II

© havovwo.nl

Automatisch fietsachterlicht

5.



Ook de batterijen moeten in serie geschakeld worden om 3 V te kunnen leveren.

6. $P = i \cdot U$ 3 gelijke lampjes in serie op 3 V \rightarrow elk lampje krijgt dan 1 V

$$70 \cdot 10^{-3} = i \cdot 1 \quad \rightarrow \quad i = 70 \text{ mA}$$

7. 3 lampjes samen ontnemen $3 \cdot 70 = 210 \text{ mW} = 0,21 \text{ W}$ aan de batterijen.

Dat is in 20 uur: $20 \cdot 0,21 = 4,2 \text{ Wh}$ (Watt-uur)

Ook goed: $20 \cdot 3600 \cdot 0,21 = 1,5 \cdot 10^4 \text{ J}$

8. Gevoeligheid = steilheid van de ijkgrafiek: $\frac{4,5 - 1}{325 - 0} = \frac{3,5}{325} = 1,1 \cdot 10^{-2} \text{ V/lux}$

- 9.
- Invertor nodig om de &-poort een hoog signaal te geven als de spanning van de lichtsensor onder de referentiespanning van de comparator daalt (bij duisternis)
 - bewegingssensor rechtstreeks aan &-poort.

