

Opgave 6 Watertank

Bij een Afrikaans dorpje is een watertank geplaatst. Zie figuur 11. De cilindervormige tank heeft een (binnen)diameter van 1,2 m en een (binnen)hoogte van 1,6 m.

In de tank is water opgeslagen. Het dorp gebruikt gemiddeld 350 liter water per dag.

- 3p **24** Bereken het aantal dagen dat een volle tank het dorp van water kan voorzien.

Als de tank bijna leeg is, vult een pomp de tank met grondwater. De pomp levert een vermogen van 250 W. Het water moet 7,0 m omhoog worden gepompt.

- 4p **25** Bereken hoe lang het duurt om $1,0 \text{ m}^3$ water de tank in te pompen.

In de tank bevindt zich een niveausensor. Deze meet het waterniveau in de tank. Figuur 12 is de ijkgrafiek van deze sensor.

- 2p **26** Bepaal de gevoeligheid van de sensor.

Men wil het bijvullen van de tank automatisch laten gebeuren.

Aan het automatische systeem stelt men de volgende eisen:

- als het waterniveau onder de 0,20 m daalt, slaat de pomp aan;
- als het waterniveau boven de 1,4 m stijgt, slaat de pomp af.

Op de uitwerkbijlage is een begin gemaakt met de schakeling die er voor zorgt dat de pomp automatisch in- en uitgeschakeld wordt. De uitgang van de sensor is verbonden met punt A.

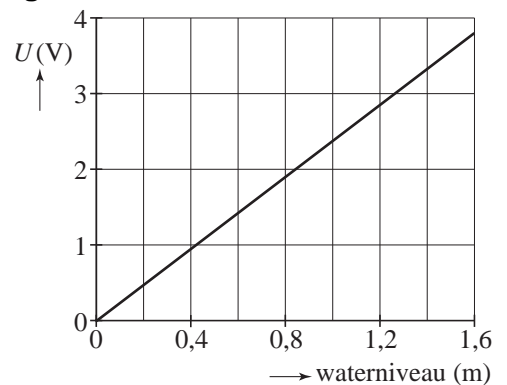
Als het signaal in punt B hoog is, werkt de pomp.

- 4p **27** Maak in de figuur op de uitwerkbijlage de schakeling compleet zodat aan bovengenoemde eisen is voldaan. Noteer ook op de uitwerkbijlage op welke spanning elke comparator moet worden ingesteld.

figuur 11



figuur 12



uitwerkbijlage

27

