

(G-)Krachtmetingen in een attractiepark

7 Bij toenemende druk op R_{druk} neemt de weerstand af (zie fig 3), dus ook de weerstand in de kring. De stroom in de kring neemt dan toe. Dat geeft over de constante weerstand R een toenemende spanning, zoals in figuur 4 is te zien.

8 Bij een kracht van 1,5 N:

$$U_{\text{sensor}} = 6,0 \text{ V} \quad \text{dus over } R_{\text{druk}} \text{ staat nog } 9,0 - 6,0 = 3,0 \text{ V}$$

$$\text{Omdat } R_{\text{druk}} = 200 \text{ } \Omega \text{ (bij 1,5 N) geldt: } i = \frac{3,0}{200} = 0,15 \text{ A}$$

$$\text{dus } R = \frac{6,0}{0,15} = 4,0 \cdot 10^2 \text{ } \Omega$$

9 Schakeling c is juist (als tenminste de inwendige weerstand van de bron mag worden verwaarloosd).

a: de LED heeft weerstand en beïnvloedt bij inschakelen de stroom in de kring (is kleiner dan zonder LED) en dus ook de sensorspanning.

b: de schakelaar schakelt alleen de tak met de LED in of uit.

10 Het quotient van F_N en F_z is een getal, geen vectoriële grootte als een kracht.

11 I: 11 omlopen duren samen 40 sec dus per omloop: 3,64 sec.

$$v = \frac{2\pi R}{T} = \frac{29,53}{3,64} = 8,12 \text{ m/s}$$

$$\text{In het laagste punt: } F_N = F_z + F_{\text{mpz}} = mg + mv^2/R$$

$$\text{'G - kracht'} = \frac{mg + \frac{mv^2}{R}}{mg} = 1 + \frac{v^2}{Rg} = 1 + \frac{(8,12)^2}{4,7 \cdot 9,81} = 2,4$$

II: In het laagste punt geldt: $U_{\text{sensor}} = 5,1 \text{ V}$ dus $F_N = 1,2 \text{ N}$ (zie fig 4)

$$\text{'G - kracht'} = \frac{F_N}{F_z} = \frac{1,2}{0,05 \cdot 9,81} = 2,4$$