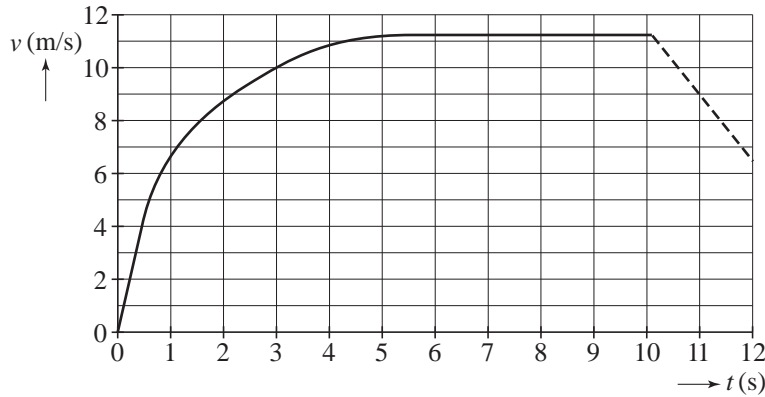


Opgave 2 100 m sprint

- 2p **6** Een hardloper legt de 100,0 meter sprint af in een tijd van 10,09 s.
 Bereken de gemiddelde snelheid van de sprinter tijdens de race in km/h.

Het (v,t) -diagram van zijn race is weergegeven in figuur 2.

figuur 2

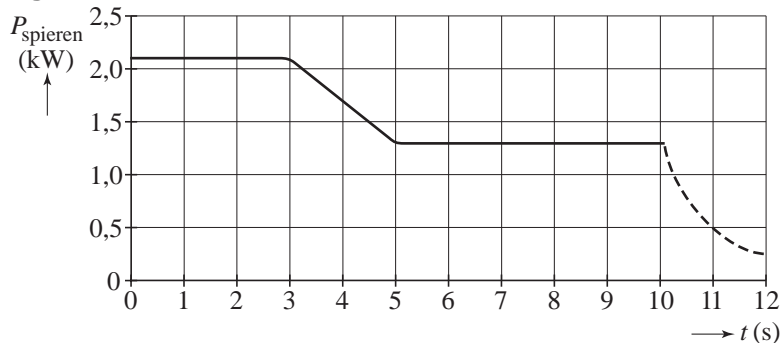


Tussen $t = 0$ s en $t = 0,5$ s is de versnelling van de sprinter constant.
 Figuur 2 staat vergroot op de uitwerkbijlage.

- 3p **7** Bepaal met behulp van de figuur op de uitwerkbijlage de versnelling van de sprinter tussen $t = 0$ s en $t = 0,5$ s.
- 3p **8** Bepaal met behulp van de figuur op de uitwerkbijlage de afstand die de sprinter tussen $t = 0$ s en $t = 3,0$ s heeft afgelegd.

In figuur 3 is het vermogen dat de spieren van de sprinter leveren (de arbeid die ze per seconde verrichten) uitgezet als functie van de tijd.

figuur 3



Tussen $t = 0$ s en $t = 3,0$ s is het vermogen constant.
 De massa van de sprinter is 80 kg.

- 5p **9** Bepaal hoeveel procent van de arbeid die de spieren tussen $t = 0$ s en $t = 3,0$ s verrichten, is omgezet in bewegingsenergie.

Eindexamen natuurkunde 1 havo 2008-I

havovwo.nl

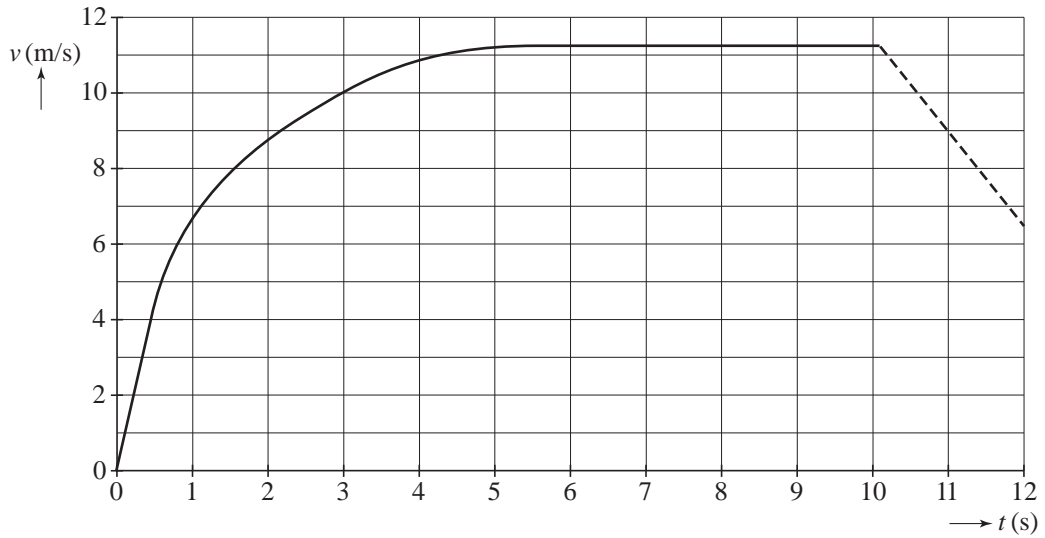
Vanaf $t = 5,0$ s loopt de sprinter met constante snelheid.

Bij de sprinter wordt dan 33% van het geleverde vermogen gebruikt om de invloed van de wrijvingskracht te compenseren; de rest wordt gebruikt voor het versnellen en vertragen van zijn armen en benen.

4p **10** Bepaal de wrijvingskracht op de sprinter vanaf $t = 5,0$ s.

uitwerkbijlage

7 en 8



7 ruimte voor een berekening:

.....
.....
.....
.....

8 ruimte voor een berekening:

.....
.....
.....
.....