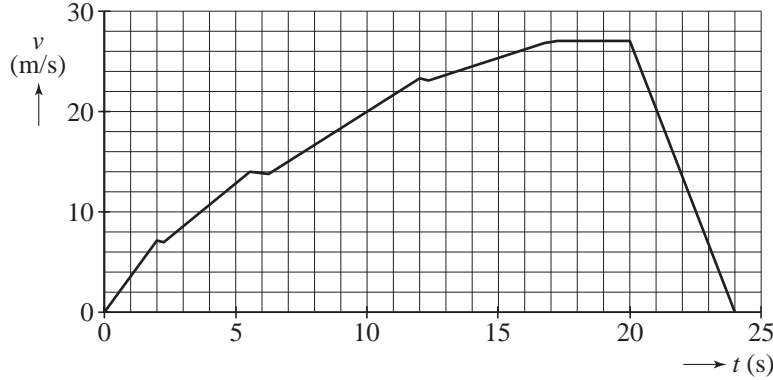


**Opgave 1 Optrekkende auto**

Met een auto is een testrit gemaakt op een horizontale weg. Figuur 1 is het  $(v,t)$ -diagram van deze rit.

**figuur 1**



In de grafiek zitten drie dalende stukjes omdat de chauffeur dan schakelt. Na het schakelen versnelt de auto weer.

- 2p **1** Leg uit hoe uit de grafiek blijkt dat de versnelling  $a$  na het schakelen kleiner is dan voor het schakelen.

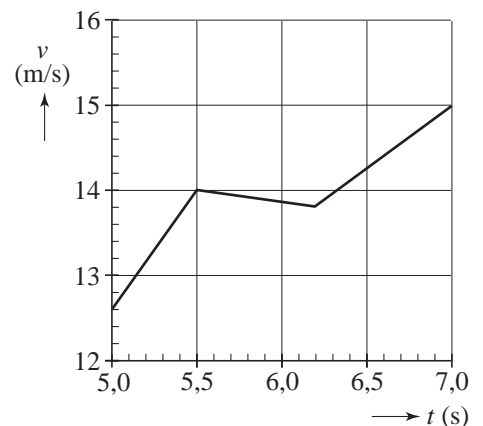
De auto heeft een massa van  $1,2 \cdot 10^3$  kg.

- 4p **2** Bepaal de arbeid die de motor levert in de periode van  $t = 0$  tot  $t = 2,0$  s. Verwaarloos daarbij de wrijvingskracht die de auto ondervindt.

Tijdens het schakelen wordt de motor ontkoppeld. Op de auto werkt dan alleen de wrijvingskracht. In figuur 2 is het gedeelte van de snelheidsgrafiek tussen  $t = 5$  s en  $t = 7$  s vergroot weergegeven. In die periode schakelt de chauffeur voor de tweede maal. Figuur 2 staat ook op de uitwerkbijlage.

- 4p **3** Bepaal met behulp van de figuur op de uitwerkbijlage de grootte van de wrijvingskracht op de auto tijdens het schakelen.

**figuur 2**



Vanaf  $t = 20$  s remt de auto af tot stilstand.

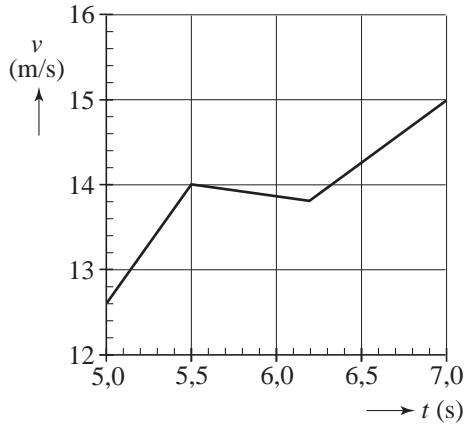
Figuur 1 staat ook op de uitwerkbijlage.

- 3p **4** Bepaal met behulp van de figuur op de uitwerkbijlage de afstand die de auto tijdens het remmen aflegt.

**uitwerkbijlage**

Naam kandidaat \_\_\_\_\_ Kandidaatnummer \_\_\_\_\_

3



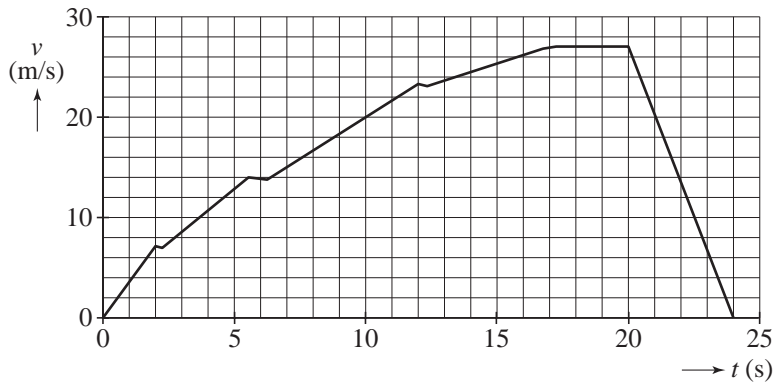
ruimte voor een berekening: .....

.....

.....

.....

4



ruimte voor een berekening: .....

.....

.....

.....