TOETS 1 mechanica 14 november 2003 Schrijf bovenaan de bladzijde JE NAAM

Cijfer = Σpunten + 1

Opgave 1.

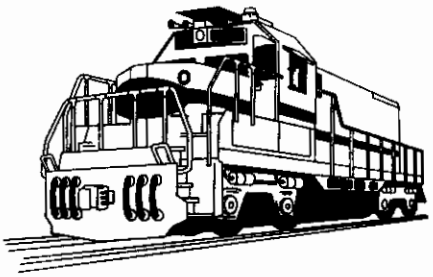
Van een touw met een massa $m = 0{,}4\ kg$ en een totale lengte $L = 4\ m$, hangt $0{,}6\ m$ vrij over de rand van een tafel.

- Bereken de arbeid die moet worden verricht om dit vrij hangende deel van het touw op de tafel te krijgen.

Opgave 2.

Een trein met massa m beweegt langs een rechte lijn met een snelheid $v(x)$ die afhankelijk is van de positie x volgens:

$$v(x) = \frac{k}{x} \qquad (k \text{ is een constante})$$



- Bereken de kracht $F(x)$ die op de trein wordt uitgeoefend als functie van de positie x.

Een ander voertuig beweegt langs een rechte lijn met een snelheid $v(x) = k.x^n$ waarin n en k constanten zijn.

- Bereken voor welke waarde(n) van n de versnelling constant is.

Opgave 3.

Een locomotief trekt een rij wagons met constante snelheid voort. Welke van de volgende beweringen beschrijft de situatie op de juiste manier?

BEARGUMENTEER JE ANTWOORD.

A. De trein beweegt (locomotief en wagons) vooruit omdat de locomotief met een iets grotere kracht aan de wagons trekt dan de wagons aan de locomotief trekken,

B. Vanwege het principe van actie en reactie, trekt de locomotief net zo hard aan de wagons als omgekeerd; daardoor is de snelheid constant,

C. De locomotief krijgt de trein in beweging door tijdelijk een iets grotere kracht op de wagons uit te oefenen dan de wagons op de locomotief uitoefenen,

D. De locomotief oefent net zo'n grote kracht uit op de wagons als omgekeerd, maar de wrijvingskracht die op de locomotief wordt uitgeoefend is voorwaarts gericht en groter dan de wrijvingskracht van de wagons die achterwaarts gericht is,

E. De locomotief kan de wagons alleen maar in beweging krijgen als de massa van de locomotief groter is dan die van de wagons.

Puntenverdeling:	1.: 2 pt	2a.: 1,5 pt 2b.: 2,5 pt	3.: 3 pt