 <b>SJKS</b> FYSICA	<b>Toets 2b: ARBEID EN ENERGIE</b>		
	Naam: <u>Raphael Lopes Cardoso</u>	Nr.: <u>8</u>	
	Datum: <u>3/10/2017</u>	Klas: <u>4W3</u>	Score: <u>20.5</u> /26
	Leerkracht: Thomas Van Meir		

Goed 25!

Op volgende onderdelen kan je nog vooruitgang boeken:

- ☐ bc en afrondingen
- ☐ grootheden en eenheden
- ☐ formules omvormen
- ☐ relaties tussen grootheden uit grafieken
- ☐ formules, definities en theorie

Remediëring:

- ☐ studeer in je vademecum de leerstof hierboven aangeduid
- ☐ maak de extra oefeningen

1. Wordt er arbeid verricht, ja of neen? Verklaar. (3p)

- Een aap slingert aan een liaan van de ene naar de andere boom.

Ja: er is een kracht die een verplaatsing veroorzaakt.

- Je staat op een ladder met een pot verf van 10 liter in je hand.

Nee! er is wel spierkracht maar geen verplaatsing.

2. Geef een voorbeeld van chemische energie. (1p)

~~Stralingsenergie~~ bij een kerncentrale.  
benzine

Waarom is deze energievorm schadelijk voor het milieu? Leg uit. (2p)

Omdat het ~~veel~~ <sup>ureaan</sup> ~~veel~~ <sup>veel</sup> dat het straling veroorzaakt, en dat die gebruikt is wordt die in cemento dozen in de zee gegooid en de straling daarvan kan schadelijk zijn en kanker veroorzaken.

3. Wat is negatieve arbeid? Geef ook een voorbeeld. (2p)

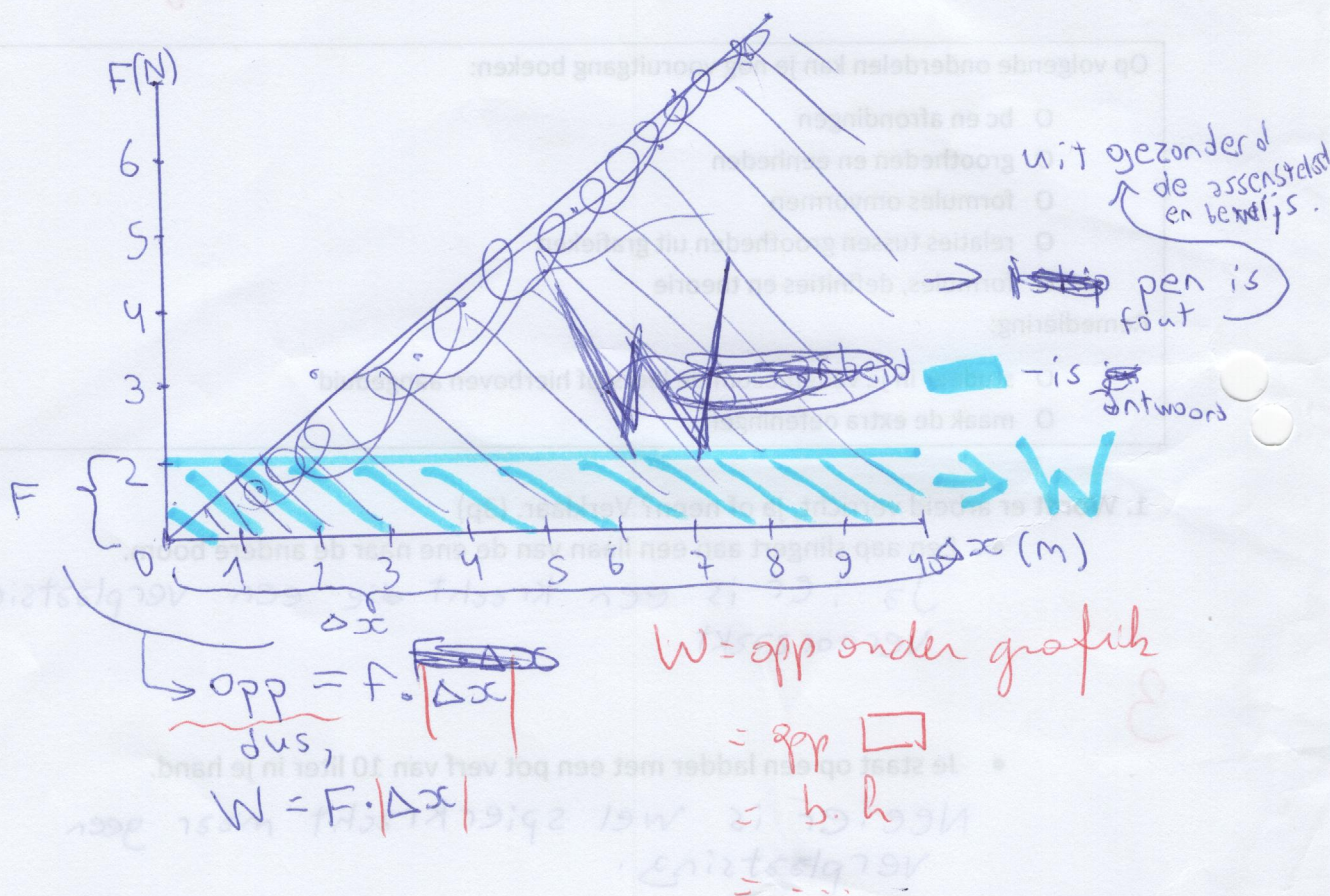
Als het kracht de tegengestelde zin heeft van de verplaatsing, b.v.: een auto remt een arbeid.





4. Arbeid grafisch:

- Maak een  $F(\Delta x)$ -grafiek van de arbeid die de zwaartekracht uitoefent op een kokosnoot die uit een boom valt. (2p)
- Duid op deze grafiek de arbeid op aan. (1p)
- Bewijs uitgaande van deze grafiek de formule voor de positieve arbeid. (2p)



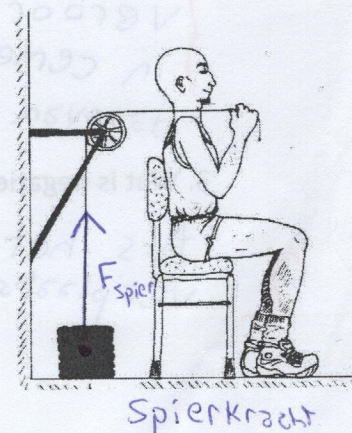
5. a) In de Cévennes sta je op een rots boven het water, met je zwempak aan. Je staat 3,15 m boven het water. Hoe groot is je potentiële energie daar? (stel dat je 61,3 kg weegt). (3p)

b) Je springt naar beneden. Als je het wateroppervlak bereikt is al de potentiële energie omgezet in een andere vorm van energie. Welke vorm? (1p)

c) Bereken de snelheid die je hebt bij het raken van het wateroppervlak in km/h. (3p)

6. Luc wil zijn armspieren versterken. Hij trekt door het strekken van zijn arm een gewicht via katrol 45 cm omhoog. Hij doet dit 20 keer en levert tijdens het strekken van zijn arm een totale arbeid (na 20 keer strekken dus) van  $4,41 \cdot 10^2$  J.

- Teken en benoem de kracht en de verplaatsing op de figuur. (2p)
- Bereken de massa van het gewicht. (4p)





Raphael Lopez Cardoso 4W2

5

a)

Gegeven:

$$h = 3,15 \text{ m}$$

$$m = 61,3 \text{ kg}$$

$$g = 9,81 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

Gevraagd:  $E_p, g$ ?

Oplossing:

$$E_{p,g} = m \cdot g \cdot h$$

$$= 61,3 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{m}} \cdot 3,15 \text{ m}$$

$$= 18,9 \cdot 10^2 \text{ J} \quad \checkmark$$

$$(= 1,89 \text{ kJ})$$

b) Kinetische energie  $\checkmark$

c) Gegeven:

hetzelfde als bij a)

Gevraagd:  $v$ ?

$$E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$$18,9 \cdot 10^2 \text{ J} = 30,7 \text{ kg} \cdot v^2$$

$$61,5 = v^2$$

$$v = 7,84 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = \frac{28,2}{28,2} \text{ km/h} \quad \checkmark$$

6) Gegeven:

$$\Delta x = 45 \text{ cm} \quad (20 \times)$$

$$W = 4,41 \cdot 10^2 \text{ J}$$

Gevraagd:  $m$ ?

$$\text{Oplossing: } W = \Delta x \cdot F$$

$$F = \frac{W}{\Delta x}$$

gegevens invullen!

$$m = \frac{F}{g} - m = \frac{1,0 \text{ kg}}{1,0 \text{ kg}}$$

$$F = 9,81 \text{ N} \quad ?$$