



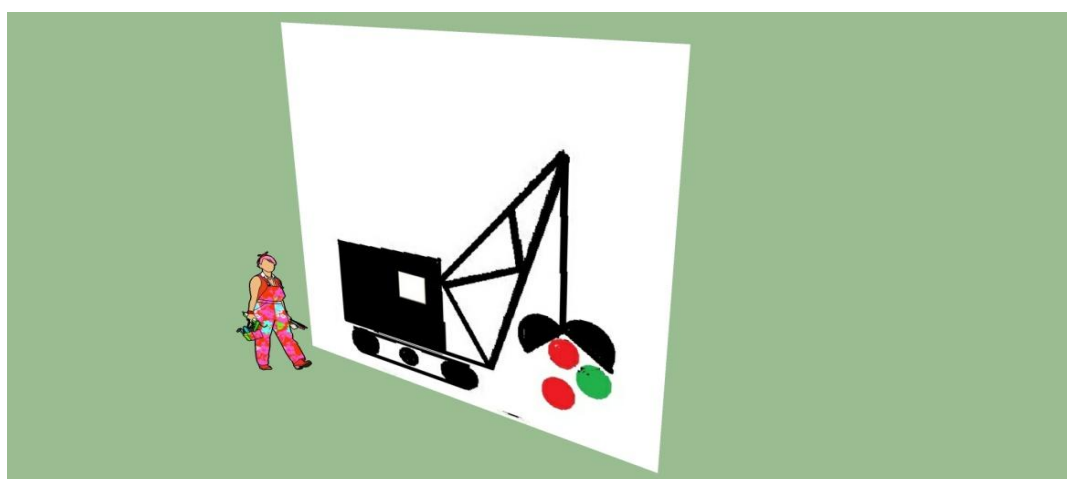
Afspeeltover 11			
HET AF SPELEN VAN EEN RIJTJE	gww sector	PRIJS	1,E+07
DINKY TOYS	utb sector	,,	9,E+06

Vraag

Wat is de prijs van het afspelen van 1 rijtje dinky toys?

Antwoord

				$\Delta S\sigma$	$\Delta S\sigma_f$	$\Delta S\sigma_\theta$
				[kJ/°K]	[kJ/°K]	[kJ/°K]
1		1	rijtjesfabriek	in 7		
2	„	12	arbeiders	in 7		
3		2,E+19	m ³ lucht	0	0	0
4	„	1	rijtje dinky toys gww	4.087.031	-149.134	5.447.074
„	„	1	rijtje dinky toys utb	3.000.281	-109.479	3.998.686
5	„	90	banden			
6	„	200	kg smeeroilie	955.554	-337	72.519
7		6.000	kg s.olie → Omgeving	-13.617	0	0
8	„	1	rijtje d.t. → Omgeving	-453.918	0	0
9		1	rijtje d.t. afspelen	1.499.973	-176.857	-94.535
AT 11		1	rijtje d.t. klaar gww	6.075.022	-326.328	5.425.057
		1	„ „ utb	4.988.273	-286.673	3.976.670
Terugkoppelbalk :						
AT 11		1	rijtje d.t. klaar gww	5.322.987	-295.226	4.289.067
		1	„ „ utb	4.321.473	-258.681	2.954.278

1

1 rijtjesfabriek

Gereedschappen

Voor het jaarlijks onderhoud is een garagebedrijf nodig.

De garage is 8 uur per dag open en 250 dagen per jaar.

De garage behandelt 1 rijtje dinky's tegelijk, 15 uur per rijtje.



Inzetstaat Rijtjesfabriek				
Td	C	f o	f h	f r.f.
[jaar]	[p.e./jaar]	[-]	[-]	[-]
75	133	1	1	1,E-04

AT 2

Toelichting:

- produkt-eenheid p.e. is 1 behandeld rijtje dinky toys

- ΔS inzet rijtjesfabriek/p.e. = $(1/(C \cdot Td)) \cdot f_o \cdot f_h \cdot AT\ 2\ Rijtjesfabriek = f_{r.f.} \cdot AT\ RF$ [kJ/°K . p.e]



AT 2		1	r.fabriek afspelen klaar	6,E+08	-3,E+07	8,E+08
1		1,E-04	r.fabriek doen	60.000	-3.000	80.000
2	12	arbeiders				

Het betreft garagepersoneel.

Inzetstaat Mens					
Td	C	na	fu	fk	fm
[jaar]	[p.e./jaar]	[arbeider]	[-]	[-]	[-]
45	133	12	1	3	7,E-03

Toelichting:

- ΔS inzet mens/p.e. = $(1/(C \cdot Td)) \cdot n_a \cdot f_u \cdot f_k \cdot AT\ Mens = f_m \cdot AT\ M$ [kJ/°K . p.e]

AT M		1	mens afspelen	4.921.091	-693.943	-243.405
2		7,E-03	mens doen	32.479	-4.580	-1.606



Mens Meme



De benodigheden voor de Afspeeltovers van de gereedschappen zijn aldaar verrekend.

De benodigde dieselolie voor het laten rijden is begrepen in de VT 1 Vrachtwagen.

3 **2,E+19** **m³ lucht**

De lucht is nodig voor het leveren van zuurstof, maar ook voor het opnemen van kooldioxide, stikstofoxiden en fijnstof.

De prijzen voor de massa-overdrachten worden in de betreffende tovers verrekend.

4 **1** **rijtje dinky toys**

Het rijtje bestaat uit:

- 1 graafmachine



- 1 laadschop



- 1 kiepwagen



- 1 asfalteermachine



- 1 betonneermachine



- 1 mobiele kraan



- 1 bouwlift



- 1 bouwkraan



- 1 heimachine




Inzet Rijtje Dinky Toys					
naam i	f _{mi} [ton]	f% _i		f _i	
		gww	utb	gww	utb
graafmachine	0,6	0,5	0,1	0,30	0,06
laadschop	0,6	0,5	0,1	0,30	0,06
kiepwagen	1,0	0,3	0,0	0,30	0,00
asfalteermachine	0,8	0,2	0,0	0,16	0,00
betonneermachine	0,7	0,1	0,0	0,04	0,00
mobiele kraan	2,0	0,2	0,1	0,40	0,20
bouwkraan	3,0	0,8	0,8	2,40	2,40
bouwlift	0,5	0,2	0,8	0,10	0,40
heimachine	4,0	0,2	0,1	0,80	0,40
Σ f _i				4,80	3,52

Toelichting:

- $f_{mi} = m_{toy i} / m_{vrachtwagen}$
- $f\%_i = T_{inzet toy i} / T_D$
- $f_i = f_{mi} * f\%_i$
- $T_D = 30$ jaar
- gww staat voor grond- weg- en waterbouw-sector
- utb staat voor utiliteitsbouw-sector

Met MT 8 Vrachtwagen:

MT 8		1	vrachtwagen klaar	9,E+05	-3,E+04	1,E+06
4	"	4,80	v.wagen doen gww	4,E+06	-1,E+05	5,E+06
"	"	3,52	v.wagen doen utb	3,E+06	-1,E+05	4,E+06
5	90	banden				

$$n_{banden} = n * T_D / T_B = 90$$

waarin:


- n_{banden} = aantal te verwisselen banden =
- n = totaal aantal banden van het rijtje dinky toys = 30
- T_B = gemiddelde bandenleeftijd = 10 jaar

Zie verder 9

6 6.000 kg smeeroilie

Jaarlijks benodigd 200 kg smeeroilie

Met AMT 2 Dieselolie :

AMT 2		1	ton dieselolie klaar	159.259	-56	12.087
6	"	6,0	ton dieselolie doen	955.554	-337	72.519



7



-13.617 voor 4.800 kg smeeroilie naar Omgeving

9

Pandgeld

Pandgeldstaat Smeeroilie

Stof	m [kg]	S 1 ton [kJ/°K.mol]	S [kJ/°K]
tridecaan C ₁₃ H ₂₈	6.000	2.837	17.022

Eigenwaarden

8  -453.918 voor 1 rijtje dinky toys naar Omgeving 9

Pandgeldstaat 1 Rijtje Dinky Toys			
Stof	m [kg]	S 1 ton [kJ/°K.mol]	S [kJ/°K]
1 vrachtwagen	15.000	7.279	109.180
1 rijtje d.t.	62.363	7.279	453.918

Toelichting :

- S 1 ton rijtje dinky toys is altijd gelijk gesteld aan S 1 ton vrachtwagen , zie
- m 1 rijtje = Σf_i gemiddeld * m 1 vw

DT 17



Roeren & Mengen



9 1 rijtje dinky toys afspelen


- Doen : pm slijtage rijtje dinky toys

Door Zon, wind en regen slijt het rijtje en verspreidt het fijnstof zich in de Omgeving. Het entropisch effect van het spreiden van de resulterende nanodeeltjes is voor nader onderzoek. Toch even een nieuwsgierig verkenninkje:

- Doen : 90 banden afspelen

5

Met AT 9 Autoband :

AT 9		1	band afspelen klaar	11.988	-1.471	-3.454
9	"	90	banden doen	1.078.920	-132.390	-310.860

- Doen : 30 jaarlijkse onderhoudsbeurten

- Voor de inzet van menselijk gereedschap zie 2
- Voor de inzet van mechanisch gereedschap zie 1
- Olieerversen:


Verse olie, zie 6

Afgewerkte olie is 80 % van de verse olie, ofwel 4.800 kg olie
wordt verkocht aan olieraffinaderij, zie Pandgeld

Olieverlies 1.200 kg olie

verbrandt in de motor.

Met KT 2 Dieselolie:

KT 2		2,1	kg dieselolie verbrander	351	-37	180
0	"	1.200	kg dieselolie doen	421.053	-44.467	216.325

- Doen : 1 rijtjes dinky toys naar de Omgeving brengen

Als het rijtje is afgespeeld wordt het naar zijn laatste rustplaats gebracht, de Omgeving, terug naar waar ooit alle grondstoffen vandaan werden gehaald waaruit hij is samengesteld.

Daar kan het opnieuw worden gedolven, zie bijvoorbeeld

DT 17

De Beheerder van de Omgeving zal de vrachtwagen bijzetten tegen betaling van het pandgeld, zie

Pandgeld



Klaar !

