**Antwoorden 6.2.3 Extra oefenopdrachten**

1. Omrekenen
   1. 1 kWh = 3600000 J
   2. 230 J delen door 1000 = 0,230 kJ
   3. 1409 mJ delen door 1000 = 1,409 J
   4. 9,8 \*105 J delen door 3600000 = 0,27 kWh
   5. 405 kWh keer 3600000, dan delen door 1000 = 1,5 \*106 kJ
   6. 788 J delen door 360000 = 2,2 \*10-4 kWh
   7. 6778 kJ keer 1000, dan delen door 3600000 = 1,9 kWh
   8. 7,30 h keer 60 = 438 min
   9. 0,50 h keer 60 = 30 min
   10. 105 min delen door 60 = 1,75 h
   11. 55 min delen door 60 = 0,92h
   12. 0,60 h keer 60 = 36 min
2. Rekenopdrachten
   1. Een lamp met het vermogen van 45 W staat 2 uur en 15 min aan. Bereken de hoeveelheid gebruikte energie

P = 45 W / 1000 = 0,045 kW

t = 2 uur en 15 min = 2,25 uur

E = P x t => 0,045 kW x 2,25 h = 0,101 kWh

* 1. Een lamp met een vermogen van 0,089 kW staat 167 min aan. Bereken de hoeveelheid gebruikte energie

P = 0,089 kW

t = 167 min / 60 = 2,783 h

E = P x t => 0,089 kW x 2,783 h = 0,248 kWh

* 1. Een lamp met een vermogen van 0,108 kW staat 4 uur en 55 min aan. Bereken de hoeveelheid gebruikte energie in J.

P = 0,108 kW

t = 4 uur en 55 min = 4 uur + 55/60 = 0,92 uur = 4,92 uur

E = P x t => 0,108 kW x 4,92 h = 0,531 kWh x 3600000 = 1911600 J

* 1. Een koelkast gebruikt in totaal 0,876 kWh per dag. Bereken hoelang de koelkast elke dag aanstaat als de koelkast een vermogen van 170 W heeft.

E = 0,876 kWh per dag

P = 170 W / 1000 = 0,170 kW

E = P x t => t = E / P => t = 0,876 / 0,170 = 5,15 uur per dag

* 1. Een strijkijzer staat 42 min aan, in die tijd verbruikt het strijkijzer 2,18 \*106 J aan Energie. Bereken het vermogen van het strijkijzer.

t = 42 min / 60 = 0,7 uur

E = 2,18 \* 106 J / 3600000 = 0,6055 kWh

E = P x t => P = E / t => 6,055 / 0,7 = 8,65 kW

* 1. Een wasmachine staat 1 uur en 39 min aan. Er wordt in die tijd 1,85 kWh aan energie verbruikt. Bereken het vermogen van de wasmachine in W.

t = 1 uur en 39 min = 1 uur + 39/60 = 0,65 uur = 1,65 uur

E = 1,85 kWh

E = P x t => P = E / t => 1,85 / 1,65 = 1,12 kW x 1000 = 1120 W

1. In een huis staan de volgende apparaten: 1 waterkoker( vermogen 1,8 kW en staat per week 3 uur en 15 min aan, televisie (525 W en staat per dag 4 uur en 48 min aan), een lamp van 50 W die elke dag 258 min aanstaat en 3 lampen van 21 W die elk elke dag 3 uur en 35 min aanstaan. Prijs voor 1kWh is 19 cent
   1. Bereken de hoeveelheid gebruikte energie per week in J

P waterkoker = 1,8 kW, tijd: 3 uur en 15 min = 3,25 uur

P televisie = 525 W / 1000 = 0,525 kW, tijd: 4 uur en 48 min = 48/60=0,8 + 4 = 4,8 uur

P lamp = 50 W / 1000 = 0,05 kW, tijd 258 min / 60 = 4,3 uur

P 3 lampen = 3 x 21 W = 63 W /1000 = 0,063 kW, tijd 3 uur en 35 min = 35/60 = 0,583 + 3 = 3,583 uur

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Vermogen P in kW | Tijd t in uur | Energie E in kWh |
| Waterkoker | 1,8 kW | 3,25 uur | 5,85 kWh |
| Televisie | 0,525 kW | 4,8 uur x 7 = 33,6 h | 17,64 kWh |
| Lamp | 0,05 kW | 4,3 uur x 7 =30,1 h | 1,505 kWh |
| 3 lampen | 0,063 kW | 3,583 uur x 7 = 25,081 h | 1,5801 kWh |
|  |  | Totaal | 26,58 kWh |

8,811 kWh x 360000 = 9567037 Joule per week

* 1. Bereken de hoeveelheid gebruikte energie per jaar in kWh.

Zie antwoord a

* 1. Bereken hoeveel geld het kost om een heel jaar tv te kijken

1 kWh = 19 cent => 17,64 kWh per week x 52 = 917,28 kWh x 0,19 = 174,28 euro

* 1. De lamp van 50 W wordt vervangen door een LEDlamp met een vermogen van 7 W. Bereken hoeveel geld je daarmee bespaart.

Lamp 50 W = 1,505 kWh per week x 0,19 cent = 0,28595 euro / 50 \* 7 = 0,040033 euro dus je bespaart 0,2459 euro per week (ongeveer 25 cent)

* 1. Een Ledlamp kost 25 euro. Bereken hoeveel jaar het duurt voordat de LEDlamp zichzelf heeft terugverdiend.

25 euro / 0,25 euro per week = 100 weken / 52 = 1,92 jaar