Praktijkboek natuurkundedidactiek | vmbo en onderbouw havo/vwo

**5 Toetsing**

**5.2 Toetsvraagconstructie**

**Opleidingsactiviteit | Werkblad**

**Toetsvragen formuleren**

|  |  |
| --- | --- |
| **Opgave** | **Commentaar** |
| **1 Transformator**  Verklaar de werking van een transformator. |  |
| **2 Trolleybus**  Een trolleybus is een stadsbus die voorzien is van een elektromotor. Deze motor wordt via een bovenleiding van spanning voorzien, zoals bij treinen.  Arnhem is de laatste stad waar nog trolley­bussen rijden. In de gemeenteraad is onlangs gedebatteerd of die bussen moeten blijven rijden of niet.  Tegenstanders vonden het kabelnet, dat overal in de stad waar de bussen rijden boven de weg hangt, te duur.  Voorstanders schreven: “De trolleybus heeft de toekomst, omdat die bus schoon is: die bus produ­ceert immers geen uitlaat­gassen.”  https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/42/Arnhem_Berkhof_trolleybus_0214_in_2001.jpg Ben jij het eens met het standpunt dat bij het gebruik van trolley­bussen het milieu niet wordt vervuild? |  |
| **3 Uitzetting**  Een koperen staaf met een lengte van 0,30 m wordt verwarmd van –10 tot +30 oC. Bereken de lengtetoename van de staaf. |  |
| **4 Straalkachel**  Een elektrische straalkachel heeft een vermogen van 2,0 kW. De straalkachel is aangesloten op een groep die is beveiligd met een 16 A zekering. Zal de zekering doorbranden bij het inschakelen van de straalkachel? |  |
| **5 Energieomzettingen**  Kun je drie voorbeelden geven van apparaten die elektrische energie omzetten in andere vormen van energie? |  |
| **6 Bal opgooien**  Een bal wordt met een snelheid van 20 m/s recht omhoog gegooid. Welke afstand legt deze bal af? |  |
| **7 Gloeilamp**  De hoeveelheid licht die een gloeilamp geeft, hangt af van het vermogen van de lamp. Er zijn gloeilampen van 25 en 40 W, maar ook van 60, 75 en 100 W. Het vermogen van een gloeilamp staat altijd aangegeven op de verpakking en op de lamp zelf. Wat er niet op staat is hoe lang zo’n gloeilamp nu meegaat. De ‘levensduur’ van een gloeilamp wordt opgegeven als het aantal ‘branduren’: het aantal uren dat de lamp continu kan branden voordat die kapot gaat. Een 60 W gloeilamp heeft een levensduur van zo’n 1000 branduren.  **a** Bereken de hoeveelheid elektrische energie (in kWh en J) die de lamp tijdens zijn levensduur verbruikt.  **b** Bereken de kosten van deze hoeveelheid elektrische energie. |  |