

INTERMEZZO SCIENCE - Antwoorden bij blok 4: Energie

Let ook goed op alle schuin- en dikgedrukte termen in de tekst van de bu.

• *bij pag.4:*

1. Wat is energie?

de mogelijkheid om arbeid te verrichten, of ruimer: de mogelijkheid om een verandering te bewerkstelligen

2. Noem vijf verschillende vormen van energie en geef van elk een voorbeeld.

bewegingsenergie: rijdende fiets

elektrische energie: brandende LED-Lamp

chemische energie: boterham

potentiële energie: pen op de rand van de tafel

Lichtenergie: zonlicht

3. Geef drie voorbeelden van een energie-omzetting.

de zaklamp heeft er al drie: chemische naar elektrische energie; elektrische energie naar licht, elektrische energie naar warmte

4. Wat is vermogen?

energie per tijdseenheid (als het ware: "hoeveel energie per seconde kun je maximaal omzetten?")

5. Wat verstaan we onder kinetische energie?

bewegingsenergie

6. Wat is potentiële energie?

een energievorm die nog kan worden omgzt in een andere energievorm

7. Wat is een perpetuum mobile?

apparaat met eeuwigdurende beweging

8. Waarom kan een perpetuum mobile niet bestaan?

er gaat altijd energie "verloren", m.a.w.: energie verlaat het systeem, bij voorbeeld als warmte(straling). De warmte ontstaat bij wrijving in het apparaat

• bij pag.5+6:

9. Noem drie manieren om zonnestraling om te zetten in een andere energievorm.

- zonnepaneel (-> elektrische energie)
- zonnecollector (-> warmte)
- fotosynthese (-> chemische energie; planten maken glucose)

10. Wat is een fossiele brandstof?

als delfstof gewonnen energiedragers: aardolie, aardgas en steenkool

11. Welke drie problemen leiden tot het "energievraagstuk"?

- fossiele brandstoffen raken op
- bij verbranding van fossiele brandstoffen ontstaat CO₂
- bij verbranding van fossiele brandstoffen ontstaat luchtvervuiling (bv fijnstof)

12. Geef zes alternatieven voor fossiele energiebronnen, noem van elk een voor- en een nadeel.

- zonne-energie: geen CO₂, maar de zon schijnt alleen overdag
- windenergie: geen CO₂, maar het waait niet altijd even hard
- waterkracht (stuwdam): geen CO₂ of andere vervuiling, maar het zet wel hele valleien onder water
- getijde-energie: geen CO₂, maar het kan alleen op sommige plaatsen
- kernenergie: geen CO₂, maar wel radioactief afval, en een heel kleine kans op heel grote rampen
- kernfusie: geen CO₂ uitstoot en het is een onbeperkte energiebron, maar het werkt nog niet
- biomassa: geen extra CO₂ uitstoot, maar het kost veel landbouwgrond of bossen
- aardwarmte: geen CO₂ uitstoot, maar oppassen met stabiliteit van de aardkorst

13. Wat zijn het verschil en de overeenkomst tussen duurzame en hernieuwbare energiebronnen?

ze zijn allebei een alternatief voor fossiele brandstof en onbeperkt beschikbaar, maar duurzame energiebronnen veroorzaken bovendien geen milieuschade

14. Wat is biomassa?

energierijk materiaal afkomstig van levende wezens, zoals hout, stro, etc.

• bij pag.7+8:

15. Waaruit bestaat de klimaatverandering van de laatste anderhalve eeuw?
de stijging van de gemiddelde temperatuur op aarde van bijna 1°C
16. Welke drie oorzaken heeft deze klimaatverandering?
- het verbranden van fossiele brandstoffen
- ontbossing
- bepaalde industriële en agrarische processen (waarbij bijv. methaan-gas vrijkomt)
17. Welke drie gevolgen kunnen er door deze klimaatverandering optreden?
- zeespiegelstijging
- meer hitte- en droogteperiodes
- extreme neerslag
18. Hoe kan klimaatverandering worden beperkt?
de uitstoot van broeikasgassen verminderen: minder fossiele brandstof verbranden, vrijkomende CO₂ opvangen, energiebesparing, duurzame energiebronnen gebruiken
19. Hoe zouden we ons kunnen aanpassen aan klimaatverandering?
aan de kust drijvende huizen, of huizen op palen bouwen, of verhuizen naar hoger gelegen gebieden; zorgen dat armoede wordt bestreden, zodat mensen geld hebben voor aanpassingen
20. Wat is er gevaarlijk aan geo-engineering?
er kunnen grote bijwerkingen zijn, en bij abrupt stoppen wordt het nog veel warmer dan wanneer je geen geo-engineering doet.

• bij pag.9+10:

21. Geef een definitie van "duurzame ontwikkeling".

Duurzame ontwikkeling is een ontwikkeling waarbij de huidige wereldbevolking in haar behoeften voorziet zonder de komende generaties te beperken om in hun behoeften te voorzien.

22. Wanneer is een gebouw duurzaam gebouwd volgens de Nederlandse overheid?

bij bouw, gebruik en sloop wordt energie, materiaal en water bespaard, er heerst een gezond binnenmilieu, er is weinig hinder, geen vervuiling, en de materialen kunnen worden hergebruikt

23. Hoe bouw je een passiefhuis?

door een gunstige ligging, goede isolatie, goede kierdichtheid, vermijden van koudebruggen en warmteterugwinning is enkele maanden per jaar de warmte van de zon en van de gebruikte apparaten genoeg, en is er dan geen extra brandstof nodig

24. Wanneer is een huis een nulwoning?

wanneer het huis net zoveel energie opwekt als het verbruikt

25. Wat kun je doen om te zorgen dat je huis een nulwoning wordt?

energiegebruik minimaliseren, goed isoleren, zuidelijke oriëntatie, zonnepanelen, zonnecollectoren, aardwarmte, warmte-opslag