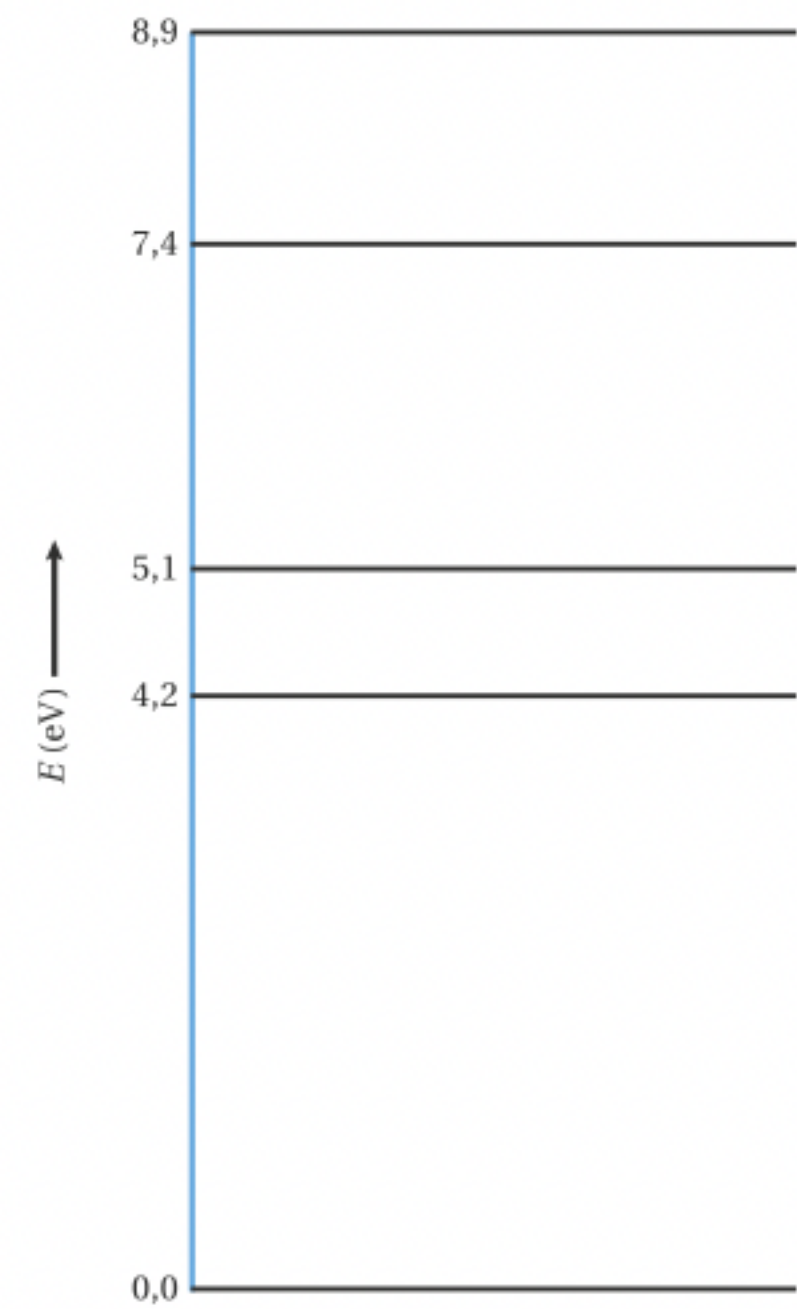


- 20 In figuur 12.25 zijn vijf energieniveaus van een atoom getekend.
- a Leg uit bij welke overgang straling met de grootste golflengte wordt uitgezonden.
  - b Geef in figuur 12.25 met pijlen aan hoeveel emissielijnen er op grond van dit schema mogelijk zijn.
- Van een atoom is bekend dat zijn ionisatie-energie  $6,7 \cdot 10^{-19}$  J bedraagt.
- c Kan het energieniveauschema van figuur 12.25 bij dit atoom horen? Licht je antwoord toe.



Figuur 12.25

Opgave 20

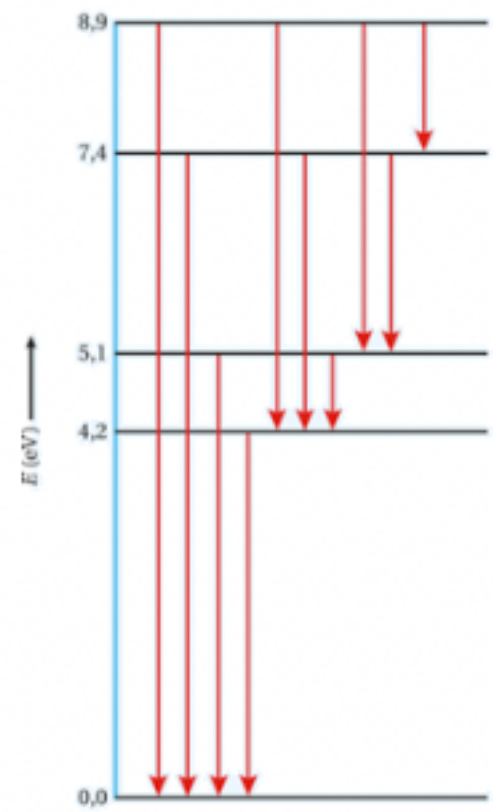
- a Welke overgang hoort bij de grootste golflengte bereken je met de formule voor fotonenergie.

$$E_f = \frac{h \cdot c}{\lambda}$$

De grootste golflengte hoort bij de kleinste fotonenergie, omdat de waarden van  $h$  en  $c$  constant zijn.

De fotonen met de kleinste energie worden volgens figuur 12.25 van het boek uitgezonden bij de overgang van 5,1 naar 4,2 eV.

- b Terugvallen van een bepaalde energie naar de grondtoestand kan in één keer of in meerdere stappen. In figuur 12.4 hieronder zijn alle mogelijke overgangen met pijlen aangegeven. Er zijn dus tien verschillende overgangen mogelijk.



Figuur 12.4

- c De ionisatie-energie van  $6,7 \cdot 10^{-19}$  J komt overeen met  $\frac{6,7 \cdot 10^{-19}}{1,6022 \cdot 10^{-19}} = 4,2 \text{ eV}$ .

Dit betekent dat de ionisatie-energie volgens figuur 12.25 in het boek overeenkomt met de overgang van het eerste aangeslagen niveau naar de grondtoestand. Dus het energieniveauschema hoort niet bij dit atoom.