

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Opgave 2 Vleermuis in winterslaap

6 maximumscore 3
uitkomst: 1b, 2a, 3a

per juist antwoord 1

7 maximumscore 3
antwoord:

tijdstip	lichaamstemperatuur stijgt	lichaamstemperatuur daalt	lichaamstemperatuur blijft gelijk
t_A	x		
t_B	x		
t_C			x

per juiste regel 1

8 maximumscore 3
uitkomst: $m = 28$ (mg)

voorbeeld van een berekening:

Er geldt: $m_{\text{vet}} = \frac{\text{benodigde warmte}}{\text{verbrandingswarmte vet}} = \frac{1,1 \cdot 10^3}{4,0 \cdot 10^7} = 2,75 \cdot 10^{-5} \text{ kg} = 28 \text{ mg}.$

- inzicht dat $m_{\text{vet}} = \frac{\text{benodigde warmte}}{\text{verbrandingswarmte vet}}$ 1
- omrekenen van kg naar mg 1
- completeren van de berekening 1

Vraag	Antwoord	Scores
9	<p>maximumscore 3 uitkomst: $5 \cdot 10^2$ J</p> <p>voorbeeld van een berekening: De warmte die nodig is om de vleermuis op te warmen is gelijk aan: $Q_{\text{vleermuis}} = m_{\text{vleermuis}} c \Delta T = 6,6 \cdot 10^{-3} \cdot 3,0 \cdot 10^3 \cdot (37 - 5) = 6,3 \cdot 10^2$ J. Er verdwijnt naar de omgeving $1,1 \cdot 10^3 - 6,3 \cdot 10^2 = 4,7 \cdot 10^2 = 5 \cdot 10^2$ J.</p> <ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $Q = cm\Delta T$ 1 • inzicht dat er $(1,1 \cdot 10^3 - Q_{\text{vleermuis}})$ aan warmte wordt afgestaan 1 • completeren van de berekening 1 	
10	<p>maximumscore 3 voorbeeld van een antwoord:</p> <p>Er geldt: $k_{\text{vetlaag}} \frac{\Delta T_{\text{vetlaag}}}{d_{\text{vetlaag}}} = k_{\text{vacht}} \frac{\Delta T_{\text{vacht}}}{d_{\text{vacht}}}$ zodat</p> $\frac{k_{\text{vetlaag}}}{k_{\text{vacht}}} = \frac{d_{\text{vetlaag}} \Delta T_{\text{vacht}}}{d_{\text{vacht}} \Delta T_{\text{vetlaag}}} = \frac{2,0 \cdot 10^{-3} \cdot (35,6 - 5,0)}{7,0 \cdot 10^{-3} \cdot (37,0 - 35,6)} = 6,2$ <ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat geldt $k_{\text{vetlaag}} \frac{\Delta T_{\text{vetlaag}}}{d_{\text{vetlaag}}} = k_{\text{vacht}} \frac{\Delta T_{\text{vacht}}}{d_{\text{vacht}}}$ 1 • aflezen van $\Delta T_{\text{vetlaag}}$ en ΔT_{vacht} 1 • completeren van de berekening 1 	
11	<p>maximumscore 2 uitkomst: 43 mm</p> <p>voorbeeld van een berekening: Omdat $\frac{k_{\text{vetlaag}}}{k_{\text{vacht}}} = 6,2$ moet de extra vetlaag 6,2 maal zo dik zijn als de vacht. De extra vetlaag moet dus $6,2 \cdot 7,0 = 43$ mm dik zijn.</p> <ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat de extra vetlaag 6,2 maal zo dik moet zijn als de vacht 1 • completeren van de berekening 1 	