

2. Schulaufgabe Physik am \_\_\_\_\_  
Klasse 9a; Name \_\_\_\_\_

1. Wovon hängt die zur Erhöhung der Temperatur eines Körpers benötigte Energiemenge ab?
2. Zur Erhitzung von 380,0 g Cobalt stehen 540 kJ zur Verfügung. Die Energiezufuhr beginnt bei 18 °C.
3. Man wirft einen Marmorbrocken von 96,7 °C in 480 cm<sup>3</sup> kaltes Ethanol von 10°C und stellt eine Mischtemperatur von 74,2°C fest. Wie schwer ist der Steinbrocken?
4. Omas Tauchsieder bringt genau einen halben Liter Wasser von 20 °C in 5,333 Minuten zum Sieden. Welche Leistung hat der Tauchsieder?
5. Woran erkennt man, dass eine Flüssigkeit siedet?
6. Welche Messungen muss man durchführen, damit man mit deren Ergebnissen die spezifische Verdampfungsenergie eines Stoffes berechnen kann? Gib die Formel an.
7. Wie hängt der Siedepunkt von Wasser vom Druck über der Flüssigkeit ab?

8. Wie nennt man den Übergang flüssig-gasförmig, wenn sie bei Temperaturen unterhalb des Siedepunkts passiert?
  
9. Wie lautet der erste Hauptsatz der Wärmelehre? Was sagt er aus?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
10. Beschreibe den zweiten Takt beim Dieselmotor mit Hilfe des ersten Hauptsatzes der Wärmelehre. Wie nennt man den Vorgang, der sich hier abspielt?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
11. Was ist ein Magnet?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
12. Nenne die ferromagnetischen Materialien.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
13. Was passiert beim teilen eines Magnetstabs? Was kann man daraus folgern?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
14. Wie nennt man die kleinsten Bereiche gleicher magnetischer Ausrichtung in einem ferromagnetischen Material? Welchen Einfluss haben sie darauf ob ein Körper magnetisch ist oder nicht?

## 2. Schulaufgabe Physik am \_\_\_\_\_ Klasse 9a; Name \_\_\_\_\_ **Muster** \_\_\_\_\_

1. Wovon hängt die zur Erhöhung der Temperatur eines Körpers benötigte Energiemenge ab?

### **Stoffart, Masse, Temperaturdifferenz**

2. Zur Erhitzung von 380,0 g Cobalt stehen 540 kJ zur Verfügung. Die Energiezufuhr beginnt bei 18 °C.

$$m = 0,380 \text{ kg}; \quad W_{\text{th}} = 540 \text{ kJ} \quad c = 0,422 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

$$540 \text{ kJ} = 0,422 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot 0,380 \text{ kg} \cdot \Delta\vartheta \Rightarrow \Delta\vartheta = \mathbf{3367 \text{ K}} \quad \vartheta = 18^\circ\text{C} + 3367^\circ\text{C} \approx \mathbf{3,4 \cdot 10^3^\circ\text{C}}$$

3. Man wirft einen Marmorbrocken von 96,7 °C in 480 cm<sup>3</sup> kaltes Ethanol von 10°C und stellt eine Mischtemperatur von 74,2°C fest. Wie schwer ist der Steinbrocken?

$$m_e = 480 \text{ cm}^3 \cdot 0,79 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \mathbf{379 \text{ g}}; \quad c_e = 2,43 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}}; \quad \Delta\vartheta = \mathbf{64^\circ\text{C}}$$

$$m_m = ? \quad c_m = 0,80 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}}; \quad \Delta\vartheta = \mathbf{22,5^\circ\text{C}}$$

$$m_m \cdot 0,80 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}} \cdot 22,5^\circ\text{C} = 379 \text{ g} \cdot 2,43 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}} \cdot 64^\circ\text{C}$$

$$m_m = \mathbf{3284 \text{ g} \approx 3,3 \text{ kg}}$$

4. Omas Tauchsieder bringt genau einen halben Liter Wasser von 20 °C in 5,333 Minuten zum Sieden. Welche Leistung hat der Tauchsieder?

$$\text{halber Liter? } 500\text{g} \quad 5,3333 \text{ min} = \mathbf{320 \text{ s}} \quad \Delta\vartheta = 80^\circ\text{C} \quad c = 4,2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}}$$

$$P = \frac{500\text{g} \cdot 4,2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}} \cdot 80 \text{ K}}{320 \text{ s}} = \mathbf{525 \text{ W} \approx 0,53 \text{ KW}}$$

5. Woran erkennt man, dass eine Flüssigkeit siedet?

**Dampfblasen entstehen am Boden und steigen größer werdend zur Oberfläche auf.**

6. Welche Messungen muss man durchführen, damit man mit deren Ergebnissen die spezifische Verdampfungsenergie eines Stoffes berechnen kann? Gib die Formel an.

$$\text{Masse, Energie über Wärmeleistung und Zeit; } q_v = \frac{W_{\text{th}}}{m}$$

7. Wie hängt der Siedepunkt von Wasser vom Druck über der Flüssigkeit ab?  
**steigt mit dem Druck über der Flüssigkeit**

8. Wie nennt man den Übergang flüssig-gasförmig, wenn sie bei Temperaturen unterhalb des Siedepunkts passiert?

**verdunsten**

9. Wie lautet der erste Hauptsatz der Wärmelehre? Was sagt er aus?

$$\Delta W_{th} = \Delta E_k + \Delta E_p + \Delta W_m$$

Die Umformung einer Wärmemenge in mechanische Arbeit ist nicht zu 100% möglich.

10. Beschreibe den zweiten Takt beim Dieselmotor mit Hilfe des ersten Hauptsatzes der Wärmelehre. Wie nennt man den Vorgang, der sich hier abspielt?

**Die angesaugte reine Luft wird bei geschlossenen Ventilen hoch verdichtet wodurch die**

**Temperatur stark ansteigt, ebenso der Druck.**  $\Delta V < 0$   $\Delta E_p < 0$  und  $\Delta W_m < 0$

$$\Delta T > 0$$

$$\Delta E_k > 0$$

**adiabatisch**

$$- \Delta E_p - \Delta W_m = \Delta E_k$$

$$\Delta W_{th} = 0$$

11. Was ist ein Magnet?

**Ein Körper, der auf Eisenteile eine Kraft ausübt.**

12. Nenne die ferromagnetischen Materialien.

**Eisen, Nickel, Kobalt, Gadolinium, Erbium**

13. Was passiert beim teilen eines Magnetstabs? Was kann man daraus folgern?

**Die Teile sind vollständige neue Magneten mit Nord- und Südpol**

**Magnetpole kann man nicht trennen.**

14. Wie nennt man die kleinsten Bereiche gleicher magnetischer Ausrichtung in einem ferromagnetischen Material? Welchen Einfluss haben sie darauf ob ein Körper magnetisch ist oder nicht?

**Elementarmagneten; Weißsche Bezirke**

**ungeordnet: ferromagnetischer Körper**

**geordnet: Körper wirkt selbst als Magnet**