

# Klassenarbeit - Temperatur und Wärme

Wärmequellen; Temperaturskala; Thermometer; Eigenschaften von Wasser; Aggregatzustände; Ausdehnung durch Erwärmung; Zusammenziehen durch Abkühlung

## Aufgabe 1

**Was versteht man unter dem Begriff Wärmequelle? Nenne zwei Beispiele.**

---

---

\_\_\_/3P

## Aufgabe 2

**Rechne um (Rechnung notieren):**

$78^{\circ}\text{C} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ K}$

$316 \text{ K} = \underline{\hspace{2cm}} ^{\circ}\text{C}$

$-12^{\circ}\text{C} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ K}$

---

---

---

\_\_\_/3P

## Aufgabe 3

**Beschreibe den Aufbau eines Flüssigkeitsthermometers.**

**Skizze und Text oder nur Text**

\_\_\_/6P

## Aufgabe 4

**Warum lässt sich mit Wasser kein Thermometer für den Messbereich  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $60^{\circ}\text{C}$  bauen? Begründe ausführlich.**

---

---

\_\_\_/2P

Aufgabe 5

**Nenne zwei Temperatureinheiten, die du kennst (ausgeschrieben und Abkürzung). Wo werden sie benutzt?**

---

---

\_\_\_ /4P

Aufgabe 6

**Die Skala eines Thermometers ist abgeblättert. Nur die Marken 10°C und 40°C sind noch zu sehen. Wie könntest du diese Skala für den Messbereich von -20°C bis 120°C reparieren?**

---

---

---

---

\_\_\_ /3P

Aufgabe 7

**Warum sind Hautverbrennungen in siedendem Fett viel schlimmer, als wenn mansich mit siedendem Wasser verbrüht?**

---

---

---

---



\_\_\_ /3P

Aufgabe 8

**Ergänze die folgenden Sätze sinnvoll:**

Wenn die Flüssigkeit im Thermometer steigt, dann wissen wir,  
dass die \_\_\_\_\_.

Wenn die Temperatur sinkt, dann  
\_\_\_\_\_.

\_\_\_ /3P

Aufgabe 9

**Ergänze den Satz!**

Wenn man die Temperatur eine Körpers messen will, muss die ganze  
\_\_\_\_\_ Kontakt mit dem \_\_\_\_\_ haben.

\_\_\_ /2P

Aufgabe 10

**Fülle die Lücken aus:**

- a) Wenn die Temperatur einer Flüssigkeit steigt, so \_\_\_\_\_.
- b) Wenn die Temperatur einer Flüssigkeit sinkt, so \_\_\_\_\_.
- c) Die Volumenänderung ist bei verschiedenen Flüssigkeiten \_\_\_\_\_.
- d) Je größer die vorhandene Menge der Flüssigkeit ist, desto \_\_\_\_\_.
- e) Je größer \_\_\_\_\_, desto größer ist die Volumenänderung der Flüssigkeit.

\_\_\_/5P

Aufgabe 11

**Ändert sich beim Abkühlen einer Flüssigkeit auch deren Masse?**

**a) Stelle eine Vermutung auf und begründe diese.**

---

---

---

**b) Notiere eine Versuchsdurchführung, mit der du deine Vermutung untersuchen könntest (Skizze und Text oder nur Text).**

---

---

---

---

\_\_\_/6P

# Lösung Klassenarbeit - Temperatur und Wärme

Wärmequellen; Temperaturskala; Thermometer; Eigenschaften von Wasser; Aggregatzustände; Ausdehnung durch Erwärmung; Zusammenziehen durch Abkühlung

## Aufgabe 1

Was versteht man unter dem Begriff Wärmequelle? Nenne zwei Beispiele.

Eine Wärmequelle ist ein Ort, der Wärme erzeugt bzw. an die Umgebung abgibt, z.B. Erdkern, Sonne.

\_\_\_ /3P

## Aufgabe 2

Rechne um (Rechnung notieren):

$$78^{\circ}\text{C} = 351 \text{ K}$$

$$78 + 273 = 351$$

$$316 \text{ K} = 43^{\circ}\text{C}$$

$$316 - 273 = 43$$

$$-12^{\circ}\text{C} = 261 \text{ K}$$

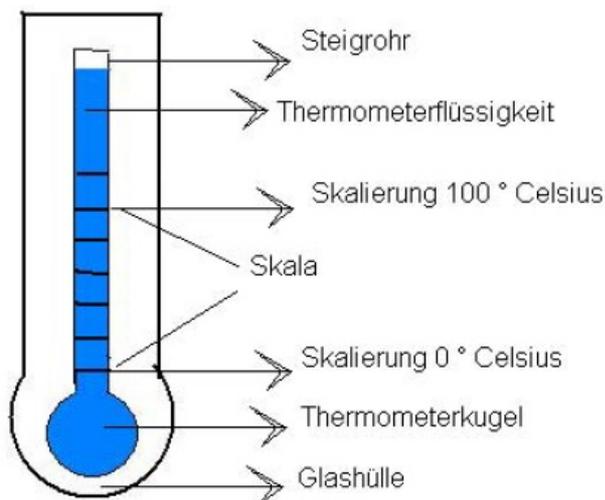
$$273 - 12 = 261$$

\_\_\_ /3P

## Aufgabe 3

Beschreibe den Aufbau eines Flüssigkeitsthermometers.

Skizze und Text oder nur Text



\_\_\_ /6P

## Aufgabe 4

Warum lässt sich mit Wasser kein Thermometer für den Messbereich  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $60^{\circ}\text{C}$  bauen? Begründe ausführlich.

Das Wasser gefriert bei  $0^{\circ}\text{C}$  und kann sich somit nicht mehr im Steigrohr bewegen.

\_\_\_ /2P

#### Aufgabe 5

Nenne zwei Temperatureinheiten, die du kennst (ausgeschrieben und Abkürzung). Wo werden sie benutzt?

**Grad Celsius (°C) wird benutzt in Europa im Alltag.  
Kelvin (K) wird benutzt in den Wissenschaften.**

\_\_\_ /4P

#### Aufgabe 6

Die Skala eines Thermometers ist abgeblättert. Nur die Marken 10°C und 40°C sind noch zu sehen. Wie könntest du diese Skala für den Messbereich von -20°C bis 120°C reparieren?

**Man unterteilt den Abstand zwischen 10°C und 40°C in 30 gleich große Abschnitte. Ein Abschnitt entspricht 1°C. Anschließend verlängert man die Skala in 80 1°C Schritten bis 120°C.**

**Danach verlängert man die Skala in 30 1°C Schritten unter 10°C bis -20°C**

\_\_\_ /3P

#### Aufgabe 7

Warum sind Hautverbrennungen in siedendem Fett viel schlimmer, als wenn mansich mit siedendem Wasser verbrüht?

**Wasser hat einen Siedepunkt von 100°C.**

**Fett siedet erst mit weit über 100°C.**

**Deshalb ist siedendes Fett heißer und die Verbrennungen schlimmer.**



#### Aufgabe 8

**Ergänze die folgenden Sätze sinnvoll:**

Wenn die Flüssigkeit im Thermometer steigt, dann wissen wir, dass die **Temperatur auch steigt**.

Wenn die Temperatur sinkt, dann **wissen wir, dass die Flüssigkeit im Steigrohr auch sinkt**.

\_\_\_ /3P

#### Aufgabe 9

**Ergänze den Satz!**

Wenn man die Temperatur eine Körpers messen will, muss die ganze **Thermometerkugel** Kontakt mit dem **Körper** haben.

\_\_\_ /2P

Aufgabe 10

**Fülle die Lücken aus:**

- a) Wenn die Temperatur einer Flüssigkeit steigt, so **dehnt sie sich aus**.
- b) Wenn die Temperatur einer Flüssigkeit sinkt, so **zieht sie sich zusammen**.
- c) Die Volumenänderung ist bei verschiedenen Flüssigkeiten **unterschiedlich**.
- d) Je größer die vorhandene Menge der Flüssigkeit ist, desto **größer ist die Volumenänderung**.
- e) Je größer **die Temperaturänderung der Flüssigkeit ist**, desto größer ist die Volumenänderung der Flüssigkeit.

\_\_\_/5P

Aufgabe 11

**Ändert sich beim Abkühlen einer Flüssigkeit auch deren Masse?**

**a) Stelle eine Vermutung auf und begründe diese.**

**Nein, die Masse ändert sich nicht, da die Anzahl der Moleküle gleich bleibt. Beim Abkühlen lagern sich die Moleküle lediglich enger zusammen.**

**b) Notiere eine Versuchsdurchführung, mit der du deine Vermutung untersuchen könntest (Skizze und Text oder nur Text).**

**Zuerst wiegt man die Flüssigkeit, dann erwärmt man diese und stellt sie wieder auf die Waage. Anschließend beobachtet man während des Abkühlens die Anzeige der Waage.**

\_\_\_/6P

*Viel Erfolg!!*

Gesamt: \_\_\_/40P

Note	1	1-	1-2	2+	2	2-	2-3	3+	3	3-	3-4	4+	4	4-	4-5	5+	5	5-	5-6	6+
Punkte	36	34	33	31	30	28	27	25	24	22	20	18	16	14	13	11	10	8	7	5