

* «KLASSE» *

* «NAME» \$ I «VORNAME» \$ I *

1. Schulaufgabe Physik am 13.12.2007

Klasse «klasse»; Name «vorname» «name»

- | | |
|--|-------|
| 1. Woraus setzt sich die innere Energie eines Körpers zusammen? | 1 *1* |
| 2. Durch welche Maßnahmen kann man die innere Energie eines Körpers erhöhen? Gliedere deine Antwort. | 2 *2* |
| 3. Welche Auswirkungen kann die Erhöhung der inneren Energie eines Körpers auf physikalische Größen haben, die man am Körper messen kann? Welcher Anteil der inneren Energie beeinflusst dabei welche Messgröße? | 3 *3* |
| 4. Wie wird die, einem Festkörper zugeführte Wärmeenergie, im Körper verteilt? Wie nennt man diese Art von Wärmetransport? | 4 *4* |
| 5. In einem Aquarium herrscht eine andere Art von Wärmetransport vor. Wie nennt man sie? Worauf beruht sie (Erläutere anhand eines Beispiels mit Hilfe einer Skizze) ? | 5 *5* |
| 6. Wie muss die Oberfläche eines Körpers beschaffen sein, damit er besonders viel Wärme durch Strahlung abgibt? | 6 *6* |
| 7. Welche Oberflächen reflektieren die Wärmestrahlung besonders gut? | 7 *7* |
| 8. Du hast Eisenblech, Kupferblech und Aluminiumblech zur Verfügung. Welches Material würdest du zur Herstellung einer wärmetechnisch möglichst effizienten Bratpfanne hernehmen? Begründung! | 8 *8* |
- 9 *9*
- 0 *0*
- > *\$I*
- cr *\$M*
- <- *\$H*
- Pkte

* «KLASSE» *

* «NAME» \$ I «VORNAME» \$ I *

9. Was versteht man unter der "spezifischen Wärmekapazität" eines Stoffes?
10. Welche Energie ist nötig, um 3,80 kg Zinn ($0,226 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{C}}$) von 20,0 °C auf die Schmelztemperatur von 232 °C zu bringen?
11. Welche Menge von 18,0°C kaltem Wasser ($4,19 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{C}}$) könnte man mit einer Energie von 182 kJ zum Sieden (100 °C) bringen?

1. Schulaufgabe Physik am 13.12.2007

Klasse «klasse»; Name «vorname» «name»

1. Woraus setzt sich die innere Energie eines Körpers zusammen?

aus der kinetischen und der potentiellen Energie der Teilchen des Körpers

2. Durch welche Maßnahmen kann man die innere Energie eines Körpers erhöhen? Gliedere deine Antwort.

mechanische Arbeit: Reibung, Kompression, Verformung

Thermische Übertragung: Wärmeleitung, W.-Strömung, W-Strahlung

3. Welche Auswirkungen kann die Erhöhung der inneren Energie eines Körpers auf physikalische Größen haben, die man am Körper messen kann? Welcher Anteil der inneren Energie beeinflusst dabei welche Messgröße?

mittlere kinetische Energie der Teilchen: Temperatur

mittlere potentielle Energie der Teilchen: Volumen

4. Wie wird die, einem Festkörper zugeführte Wärmeenergie, im Körper verteilt? Wie nennt man diese Art von Wärmetransport?

Wärmeleitung geschieht durch Stöße im Teilchenbereich

5. In einem Aquarium herrscht eine andere Art von Wärmetransport vor. Wie nennt man sie? Worauf beruht sie (Erläutere anhand eines Beispiels mit Hilfe einer Skizze) ?

Die Konvektion beruht auf der verschiedenen Dichte von verschiedener temperierter Flüssigkeit. heiße Flüssigkeit hat eine geringere Dichte wie kalte, steigt daher auf. andernorts sinkt erkaltete Flüssigkeit wegen ihrer größeren Dichte ab. Das ergibt einen Materie Kreislauf, in dem mit der heißen Flüssigkeit auch die darin enthaltene innere Energie transportiert wird.

Skizze: z. B. Heizung, Luft im Zimmer, Wetter

6. Wie muss die Oberfläche eines Körpers beschaffen sein, damit er besonders viel Wärme durch Strahlung abgibt?

dunkel, matt

7. Welche Oberflächen reflektieren die Wärmestrahlung besonders gut?

helle, glänzende

8. Du hast Eisenblech, Kupferblech und Aluminiumblech zur Verfügung. Welches Material würdest du zur Herstellung einer wärmetechnisch möglichst effizienten Bratpfanne nehmen? Begründung!

Kupfer, weil es der beste Wärmeleiter von den drei blechen ist.

1 *1*

2 *2*

3 *3*

4 *4*

5 *5*

6 *6*

7 *7*

8 *8*

9 *9*

0 *0*

-> *\$I*

cr *\$M*

<- *\$H*

Pkte

9. Was versteht man unter der "spezifischen Wärmekapazität" eines Stoffes?

Das ist die Energie, die man aufwenden muss um 1 g eines Stoffes um 1°C zu erhitzen.

10. Welche Energie ist nötig, um 3,80 kg Zinn ($0,226 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$) von 20,0 °C auf die Schmelztemperatur von 232 °C zu bringen?

$$W_{\text{th}} = 0,226 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 3,8 \cdot 10^3 \text{ g} \cdot 212 ^\circ\text{C} = 182 \text{ kJ}$$

11. Welche Menge von 18,0°C kaltem Wasser ($4,19 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$) könnte man mit einer Energie von 182 kJ zum Sieden (100 °C) bringen?

$$m = \frac{182 \text{ kJ}}{4,19 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 82 ^\circ\text{C}} = 0,528 \text{ kg}$$