

Test - Thermodynamik Klasse 8

❶ Die Wärmetheorie besagt, daß jeder Körper, dessen Moleküle sich bewegen, Wärmeenergie besitzt. Bei welcher Temperatur hört demnach die Bewegung der Moleküle auf?

- a) Die Bewegung der Moleküle hört nie auf.
- b) Die Bewegung der Moleküle hört auf, wenn der Körper erstarrt.
- c) Die Bewegung der Moleküle hört bei 0 °C auf.
- d) Die Bewegung der Moleküle hört bei 0 ° F (Fahrenheit) auf.
- e) Die Bewegung der Moleküle hört bei 0 K auf.

❷ Warum eignet sich Wasser besonders gut als Kühlflüssigkeit?

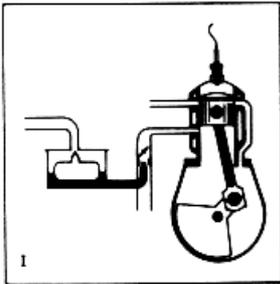
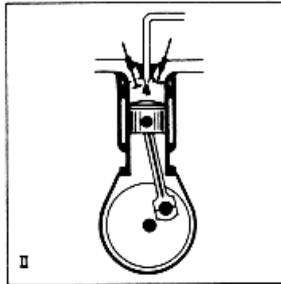
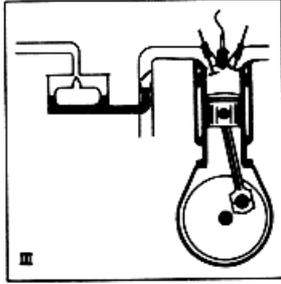
- a) Wasser hat einen besonders niedrigen Heizwert.
- b) Wasser hat eine besonders hohe Schmelzwärme.
- c) Wasser hat eine besonders hohe spezifische Wärmekapazität.
- d) Wasser hat eine besonders hohe Wärmeausdehnungszahl.
- e) Wasser hat eine besonders hohe relative Wärmeleitfähigkeit.

❸ Ein Brenner erwärmt 1 kg Wasser in einer Minute von 5 °C auf 15 °C.

Auf welche Temperatur erwärmt derselbe Brenner 0,5 kg Wasser in einer Minute?

- a) auf 7,5 °C
- b) auf 10,0 °C
- c) auf 20,0 °C
- d) auf 25,0 °C
- e) auf 30 °C

❹ Welche Motoren sind durch die drei Schnittzeichnungen dargestellt? In welcher Reihe der folgenden Tabelle sind alle Bezeichnungen richtig?

Lösung			
a)	Viertakt-Otto-Motor	Zweitakt-Otto-Motor	Viertakt-Diesel-Motor
b)	Zweitakt-Otto-Motor	Viertakt-Diesel-Motor	Viertakt-Otto-Motor
c)	Viertakt-Diesel-Motor	Viertakt-Otto-Motor	Zweitakt-Otto-Motor
d)	Zweitakt-Otto-Motor	Viertakt-Otto-Motor	Viertakt-Diesel-Motor
e)	Viertakt-Diesel-Motor	Zweitakt-Otto-Motor	Viertakt-Otto-Motor

❺ In welchem Takt sind beide Ventile eines Viertakt-Otto-Motors geschlossen?

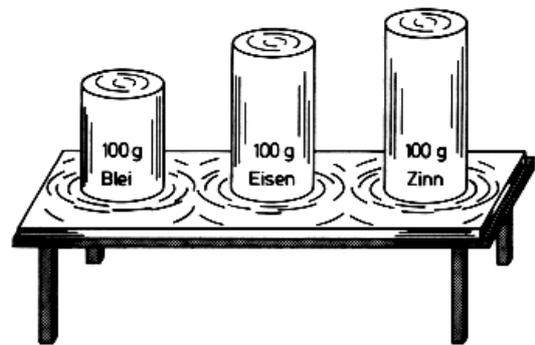
- a) Nur im 1. Takt.
- b) Nur im 2. Takt.
- c) Nur im 3. Takt.
- d) Nur im 1. und 4. Takt.
- e) Nur im 2. und 3. Takt.

6 Ein Kraftfahrzeug mit Benzinmotor hat einen Gesamtwirkungsgrad von etwa 16 %. Was bedeutet das?

- a) Nur 16 % des Heizwertes von Benzin werden in Wärme umgewandelt.
- b) Nur 16 % des Heizwertes von Benzin werden in Bewegungsenergie umgewandelt.
- c) Nur 16 % des Benzins werden vollständig verbrannt.
- d) Die Abgase des Motors enthalten 16 % Schadstoffe.
- e) Der Benzinverbrauch des Motors liegt um etwa 16 % zu hoch.

7 Drei Metallzylinder aus Blei, Eisen und Zinn haben dieselbe Grundfläche und dieselbe Masse. In einem Wasserbad werden sie auf dieselbe Temperatur erhitzt. Danach werden alle drei Zylinder gleichzeitig auf eine Wachsplatte (siehe Abbildung) gestellt, so schmelzen sie ein Loch in die Platte. Welcher Zylinder fällt zuerst durch das Loch?

- a) Der Bleizylinder, weil er die größte Dichte hat.
- b) Der Eisenzylinder, weil Eisen die größte spezifische Wärmekapazität hat.
- c) Der Zinnzylinder, weil er das größte Volumen hat.
- d) Alle schmelzen gleichzeitig durch, weil sie dieselben Temperaturen haben.
- e) Alle schmelzen gleichzeitig durch, weil sie die gleiche Grundfläche haben.



8 Ein Stahlmeißel (spez. Wärmekapazität $0,5 \frac{kJ}{kg \cdot K}$) mit einer Masse von 500 g wird zum Härten „abgeschreckt“, d.h. in einem Wasserbad von etwa 640 °C auf 40 °C abgekühlt. Welche Wärmeenergie gibt er ab?

- a) 150 kJ b) 250 kJ c) 300 kJ d) 600 kJ e) 150 000 kJ

9 Um die Atemluft um jeweils 1 K zu erwärmen, verbraucht unser Körper täglich etwa 15 kJ Energie. Welche Wärmeenergie muß täglich aufgebracht werden, wenn die eingeatmete Luft eine Temperatur von 7 °C und die ausgeatmete Luft Körpertemperatur von 37 °C hat?

- a) 45 kJ b) 105 kJ c) 150 kJ d) 450 kJ e) 555 kJ

10 Einzylindermotoren haben meist ein Schwungrad bzw. eine Schwungmasse. Was wird damit erreicht? Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- I. Damit werden die Motoren angeworfen.
- II. Damit werden die Motoren bis zum nächsten Arbeitstakt in Gang gehalten.
- III. Dadurch erhalten die Motoren einen ruhigeren Lauf.

- a) Nur Aussage I ist richtig.
- b) Nur Aussage II ist richtig.
- c) Nur Aussage III ist richtig.
- d) Nur die Aussagen I und II sind richtig.
- e) Nur die Aussagen II und III sind richtig.