

## Multiple-Choice-Tests zur Wärmelehre

Dr. Wolfgang Tews, Berlin

Mit diesen Tests, die viele Themenbereiche der Wärmelehre in der Sek I abdecken, geben wir Ihnen die Möglichkeit, bei knapper werdenden Ressourcen in relativ kurzer Zeit einen Leistungsüberblick über Ihre Lerngruppe zu erstellen.

1. Wie hoch ist die Siedetemperatur von Wasser unter Normalbedingungen?

A	
B	
C	

0 K  
100 K  
273 K

D	
E	

373 K  
200 K

2. Was passiert mit der Temperatur von kochendem Wasser, wenn ein kleines Stück heißes Eisen hineingeworfen wird? Die Temperatur

A	
B	
C	

nimmt leicht ab.  
nimmt leicht zu.  
bleibt konstant.

D	
E	

nimmt stark ab.  
nimmt stark zu.

3. Welche Temperatur liest man auf der Kelvin-Skala ab, wenn die Celsius-Skala 0 °C zeigt?

A	
B	
C	

-273 K  
-100 K  
0 K

D	
E	

100 K  
273 K

4. Im Tiefkühlfach eines Gefrierschranks zeigt ein Thermometer mit einer Celsius-Skala eine Temperatur von -22 °C an. Welche Temperatur zeigt ein Thermometer mit einer Kelvin-Skala an?

A	
B	
C	

273 K  
251 K  
295 K

D	
E	

22 K  
0 K

**Multiple-Choice-Test:  
einfache und objektive  
Auswertungsmöglichkeiten!**

### Der Beitrag im Überblick

**Klasse:** 9/10

**Dauer:** jeweils 1 Stunde

**Ihr Plus:**

- ✓ Leistungsüberblick über eine heterogene Lerngruppe in optimaler Zeit
- ✓ einfache und objektive Auswertung

**Inhalt:**

- Multiple-Choice-Aufgaben aus nahezu allen Themenbereichen der  
**Wärmelehre**  
der Sek I

I/C

## M 1 Aufgaben: Thema Temperatur

Es ist jeweils nur eine Antwort richtig.

1. Wie hoch ist die Siedetemperatur von Wasser unter Normalbedingungen?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

0 K  
100 K  
273 K

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

373 K  
200 K

2. Was passiert mit der Temperatur von kochendem Wasser, wenn ein kleines Stück heißes Eisen hineingeworfen wird? Die Temperatur

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

nimmt leicht ab.  
nimmt leicht zu.  
bleibt konstant.

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

nimmt stark ab.  
nimmt stark zu.

3. Welche Temperatur liest man auf der Kelvin-Skala ab, wenn die Celsius-Skala  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  zeigt?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

$-273\text{ K}$   
 $-100\text{ K}$   
 $0\text{ K}$

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

$100\text{ K}$   
 $273\text{ K}$

4. Im Tiefkühlfach eines Gefrierschranks zeigt ein Thermometer mit einer Celsius-Skala eine Temperatur von  $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$  an. Welche Temperatur zeigt ein Thermometer mit einer Kelvin-Skala an?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

$273\text{ K}$   
 $251\text{ K}$   
 $295\text{ K}$

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

$22\text{ K}$   
 $0\text{ K}$

5. Ein Thermometer mit einer Celsius-Skala zeigt im Winter in einem Park eine Temperatur von  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  an. Im warmen Zimmer liest man  $23\text{ }^{\circ}\text{C}$  ab. Wie groß ist die Temperaturdifferenz in Kelvin?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

$15\text{ K}$   
 $8\text{ K}$   
 $38\text{ K}$

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

$-38\text{ K}$   
 $23\text{ K}$

6. In einem Zeitungsartikel wird eine Temperatur von  $585\text{ K}$  angegeben. Wie viel Grad Celsius sind das?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

$312\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 $858\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 $585\text{ }^{\circ}\text{C}$

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

$485\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 $685\text{ }^{\circ}\text{C}$

## M 4 Aufgaben: Thema Wärme und spezifische Wärmekapazität

Es ist jeweils nur eine Antwort richtig.

1. Ein Wärmebad erwärmt 0,5 kg Petroleum durch Zufuhr von 9,6 kJ Wärme von 15,8 °C auf 25,4 °C. Wie groß ist die spezifische Wärmekapazität von Petroleum?

A	
B	
C	

0,2 J/(g · K)

2 J/(g · K)

1 J/(g · K)

D	
E	

0,1 J/(g · K)

2,4 J/(g · K)

2. Eine 110 g-Eisenkugel der Temperatur 101,9 °C erwärmt ein 500 g-Wasserbad von 18 °C auf 19,9 °C. Wie groß ist die spezifische Wärmekapazität von Eisen ( $c_{\text{Wasser}} = 4,19 \text{ J/(g} \cdot \text{K)}$ )?

A	
B	
C	

0,54 J/(g · K)

0,25 J/(g · K)

0,44 J/(g · K)

D	
E	

0,85 J/(g · K)

4,4 J/(g · K)

3. Ein 75 g-Goldring von 323 K erwärmt durch Eintauchen ein 100 g-Wasserbad von 288 K auf 288,8 K. Wie groß ist die spezifische Wärmekapazität von Gold ( $c_{\text{Wasser}} = 4,19 \text{ J/(g} \cdot \text{K)}$ )?

A	
B	
C	

1,3 J/(g · K)

3,1 J/(g · K)

0,013 J/(g · K)

D	
E	

0,31 J/(g · K)

0,13 J/(g · K)

4. Einem Silberklotz der Masse 2 kg wird die Wärme 0,023 MJ zugeführt. Wie groß ist die dabei auftretende Temperaturerhöhung ( $c_{\text{Silber}} = 0,23 \text{ J/(g} \cdot \text{K)}$ )?

A	
B	
C	

500 K

5 K

50 K

D	
E	

64 K

6,4 K

5. Drei gleich große und gleich schwere Metallkugeln mit  $c_1 < c_2 < c_3$  werden auf 100 °C erhitzt und auf einen Wachsblock gelegt. Welcher Körper sinkt am tiefsten ein?

A	
B	
C	

1, 2, 3 gleich

keiner sinkt ein

1

D	
E	

2

3

6. Eine Bleikugel fällt aus 130 m Höhe. Wie groß ist die Temperaturänderung, wenn 80 % der potenziellen Energie für deren Erwärmung aufgewendet wird ( $c_{\text{Blei}} = 0,13 \text{ J/(g} \cdot \text{K)}$ )?

A	
B	
C	

 $\approx 8000 \text{ K}$  $\approx 80 \text{ K}$  $\approx 800 \text{ K}$ 

D	
E	

 $\approx 8 \text{ K}$  $\approx 0,8 \text{ K}$ 

I/C

**M 8 Aufgaben: Thema Wirkungsgrad**

Es ist jeweils nur eine Antwort richtig.

1. Ein Kran hat eine Leistungsaufnahme von 300 kW. Die Nutzleistung beträgt 0,204 MW. Wie groß ist der Wirkungsgrad?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

86 %

8,6 %

68 %

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

6,8 %

72 %

2. Ein Kran hat eine Leistungsaufnahme von 200 kW. Er kann 24 t Ziegel in 30 s 20 m hoch heben. Wie groß ist der Wirkungsgrad ( $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ )?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

64 %

85 %

75 %

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

80 %

40 %

3. Für ein Kohlekraftwerk liegen folgende Angaben vor: umgewandelte Energie in einer Stunde 555 MWh, zugeführte Energie in einer Stunde 1500 MWh. Wie groß ist der Wirkungsgrad?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

0,4

0,37

0,32

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

0,5

0,8

4. Die Leistungsaufnahme eines Motors beträgt 3 kW, der Wirkungsgrad 75 %. Wie groß ist die Nutzleistung?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

2,25 kW

22,5 kW

0,225 kW

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

2,52 kW

5,22 kW

5. Ein Förderband transportiert pro Stunde 300 t Bauschutt auf eine Höhe von 24 m. Wie groß muss die zugeführte Leistung bei einem Wirkungsgrad von 0,8 sein ( $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ )?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

0,25 kW

250 kW

2500 kW

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

2,5 kW

25 kW

6. Eine Pumpe fördert in einer Minute 720 l ( $\hat{=} 720 \text{ kg}$ ) Wasser 15 m hoch. Der Wirkungsgrad der Pumpe beträgt 80 %. Welche Leistung muss der Antriebsmotor besitzen ( $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ )?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

2,5 kW

2250 W

250 W

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

225 W

2,2 kW

I/C