Wärme · Temperatur, Übertragung und Dämmung

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 · Ankreuzen

Kreuze bei jeder Frage **genau eine** Antwort an.

1. Holz und Metall haben beide 20 °C. Metall fühlt sich kühler an. Was ist möglich?

- ☐ **A** Das Gefühl allein beweist eine tiefere Metalltemperatur.
- ☐ **B** Metall kann der wärmeren Hand schneller Energie entziehen.
- ☐ **C** Holz muss im Inneren eine eigene Heizung haben.
- ☐ **D** Bei gleicher Temperatur ist keinerlei Energieaustausch mit der Hand möglich.

2. Jeder Skalenabstand zählt 2 °C. Die Säule steht drei Abstände über 20 °C. Was liest du ab?

- ☐ **A** 30 °C
- ☐ **B** 60 °C
- ☐ **C** 23 °C
- ☐ **D** 26 °C

3. Zwei unterschiedlich große Wassermengen haben beide 25 °C. Was folgt sicher?

- ☐ **A** Sie haben dieselbe Temperatur.
- ☐ **B** Sie haben zwingend dieselbe gesamte innere Energie.
- ☐ **C** Sie haben zwingend dieselbe Masse.
- ☐ **D** In beiden stehen die Teilchen still.

4. A hat 40 °C, B 20 °C. Beide berühren sich ohne weitere Energiequelle. In welche Richtung geht am Anfang der Nettoenergiefluss?

- ☐ **A** Er hängt nur von der Farbe ab.
- ☐ **B** Er ist nur senkrecht nach oben möglich.
- ☐ **C** Von A nach B.
- ☐ **D** Von B nach A.

5. Ein Löffelgriff wird durch Energieübertragung entlang des festen Löffels wärmer. Welcher Teilvorgang ist gemeint?

- ☐ **A** Strömung des ganzen festen Löffels.
- ☐ **B** Erstarren.
- ☐ **C** Ein Farbwechsel als Messverfahren.
- ☐ **D** Wärmeleitung.

6. Bewegte Luft trägt Energie von einem wärmeren Bereich fort. Wie heißt der beschriebene Wärmeweg?

- ☐ **A** Eine Messung elektrischer Leitfähigkeit.
- ☐ **B** Konvektion.
- ☐ **C** Nur Wärmeleitung in ruhendem Feststoff.
- ☐ **D** Schmelzen.

7. Welcher Wärmeweg kann auch einen luftleeren Raum durchqueren?

- ☐ **A** Nur Leitung in einem durchgehenden Metallstab.
- ☐ **B** Nur Strömung von Luft.
- ☐ **C** Wärmestrahlung.
- ☐ **D** Nur Strömung von Wasser.

8. Was kann eine passive Dämmhülle ohne Energiequelle bewirken?

- ☐ **A** Den Austausch unter passenden Bedingungen verlangsamen.
- ☐ **B** Jede Temperatur für immer festhalten.
- ☐ **C** Das Material im Inneren verschwinden lassen.
- ☐ **D** Selbst ständig Energie erzeugen.

9. Ein Gemisch aus reinem Eis und Wasser befindet sich bei gewöhnlichem Luftdruck nahe 0 °C. Was kann zugeführte Energie zunächst bewirken?

- ☐ **A** Nur eine sofortige Verdopplung der Temperatur.
- ☐ **B** Einen Zustandsübergang bei annähernd gleicher Temperatur.
- ☐ **C** Eine Vergrößerung jedes einzelnen Teilchens.
- ☐ **D** Das vollständige Verschwinden des Wassers.

10. A kühlt von 40 °C auf 32 °C ab. Wie groß ist die Temperaturabnahme?

- ☐ **A** 8 °C
- ☐ **B** 32 °C
- ☐ **C** 72 °C
- ☐ **D** 4 °C

Wärme · Temperatur, Übertragung und Dämmung

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

2 · Kurz erklären

Nutze die Angaben und passende Fachbegriffe. Deinen Entwurf und längere Texte kannst du auf einem zusätzlichen Blatt fortsetzen.

11. Unterscheiden

Stelle dir Holz und Metall mit derselben Temperatur und eine wärmere Hand vor. Erkläre, warum Fühlen keine Temperaturzahl ersetzt. Plane eine passende Messung. Behaupte keine tatsächliche Fühlprobe oder Messung.

> Starthilfe: Gleiche Temperatur · unterschiedlich schneller Energieaustausch

12. Erklären

Ordne die beiden beschriebenen Teilvorgänge passenden Wärmewegen zu: Energie breitet sich entlang eines ruhenden Metalllöffels aus; bewegte Luft trägt Energie. Erkläre einen Unterschied und eine Grenze.

> Starthilfe: Ruhender Feststoff · bewegtes Gas

13. Übertragen

Zeile 1: A und B enthalten je 200 ml Wasser, starten bei 40 °C und stehen zehn Minuten am selben Ort bei 20 °C; Gefäße und übrige Bedingungen sind gleich. Zeile 2: A hat ohne Hülle danach 32 °C; B hat mit Filzhülle danach 36 °C. Zeile 3: Alle Zahlen sind erfunden; ein einzelner Modellvergleich ist kein hier durchgeführter Versuch oder universeller Materialtest. Nutze den Dreizeilenfall mit und ohne Hülle. Vergleiche die Temperaturabnahmen von A und B. Begründe eine Grenze deiner Aussage.

> Starthilfe: 40 minus 32 · 40 minus 36

14. Begründete Fallantwort

Fiktiver Plan: A soll 100 ml Wasser bei 40 °C am Fenster ohne Hülle enthalten, B 200 ml bei 35 °C im Schrank mit Hülle. Die Endwerte sind noch nicht gemessen. Schreibe eine begründete Empfehlung zu diesem vollständigen Plan: Was sollte vor einem reinen Hüllenvergleich geändert werden, und was darf noch nicht als Ergebnis gelten?

> Starthilfe: Menge und Starttemperatur · Ort