# Kräfte und Bewegung

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

## 1 · Ankreuzen

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

**1. Ein Wagen fährt nach rechts und wird langsamer. Was passt zur Beschleunigung?**

- ☐ **A** Sie ist immer null, solange er fährt.
- ☐ **B** Sie kann nach links zeigen.
- ☐ **C** Sie ist identisch mit der Masse.
- ☐ **D** Sie muss nach rechts zeigen.

**2. Welche Einheit gehört zur Kraft?**

- ☐ **A** kg
- ☐ **B** m/s
- ☐ **C** s
- ☐ **D** N

**3. Ohne Widerstand wirken 6 N nach rechts und 2 N nach links am selben Wagen. Welche Kraftsumme bleibt?**

- ☐ **A** 4 N nach rechts.
- ☐ **B** 4 N nach links.
- ☐ **C** 0 N.
- ☐ **D** 8 N nach rechts.

**4. Der ruhende Wagen bleibt trotz zweier gleich großer Gegenkräfte in Ruhe. Was ist richtig?**

- ☐ **A** Die Kräfte haben unterschiedliche Einheiten.
- ☐ **B** Jede Kraft wirkt an einem anderen Wagen.
- ☐ **C** Die Kräfte am Wagen gleichen sich aus.
- ☐ **D** Es wirken überhaupt keine Kräfte.

**5. Kraftsumme 4 N, Masse 2 kg. Welche Beschleunigung ergibt das Modell?**

- ☐ **A** 0,5 m/s²
- ☐ **B** 2 m/s
- ☐ **C** 8 m/s²
- ☐ **D** 2 m/s²

**6. Ein Wagen startet mit 0 m/s und wird 3 s lang mit konstant 2 m/s² beschleunigt. Welche Geschwindigkeit erreicht er?**

- ☐ **A** 9 m/s
- ☐ **B** 6 m/s
- ☐ **C** 1,5 m/s
- ☐ **D** 5 m/s

**7. Ein Wagen fährt nach rechts. Zugkräfte sind null, Widerstand wirkt. Was geschieht im Modell?**

- ☐ **A** Seine Masse nimmt laufend ab.
- ☐ **B** Er wird nach rechts immer schneller.
- ☐ **C** Er wird langsamer und bleibt ohne weiteren Antrieb stehen.
- ☐ **D** Er fährt nach dem Stoppen wegen Reibung nach links los.

**8. Ein Wagen fährt nach rechts. Dann wirken dauerhaft 4 N nach links; der Widerstand ist null. Was kann nach genügend Zeit passieren?**

- ☐ **A** Er bremst ab und fährt nach dem Stillstand nach links.
- ☐ **B** Er fährt unverändert nach rechts weiter.
- ☐ **C** Die Geschwindigkeit wird sofort null und bleibt es immer.
- ☐ **D** Die Masse wechselt ihr Vorzeichen.

**9. Ein Körper mit 2 kg kommt gedanklich von der Erde auf den Mond. Was bleibt dabei gleich?**

- ☐ **A** Seine Gewichtskraft.
- ☐ **B** Seine Masse.
- ☐ **C** Der Ortsfaktor.
- ☐ **D** Die Gewichtskraft in N pro kg.

**10. 2 kg und Mond-g = 1,62 N/kg: Welche Gewichtskraft ergibt sich näherungsweise?**

- ☐ **A** 3,24 N
- ☐ **B** 19,62 N
- ☐ **C** 1,24 N
- ☐ **D** 2 kg

# Kräfte und Bewegung

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

## 2 · Kurz erklären

Nutze die Angaben und passenden Fachbegriffe. Entwürfe und längere Fassungen kannst du auf einem zusätzlichen Blatt fortsetzen.

### 11. Unterscheiden

Erkläre mit einem eigenen Beispiel den Unterschied zwischen Geschwindigkeit und Beschleunigung.

### 12. Erklären

Erkläre, warum ein Widerstand den rechts fahrenden Wagen abbremsen kann, ihn allein nach dem Stoppen aber nicht rückwärts antreibt.

### 13. Übertragen

Textfall „Gegenkräfte“: Zeile 1: Ein Modellwagen mit 2 kg fährt anfangs mit 1 m/s nach rechts. Zeile 2: Es wirken gleichzeitig 4 N rechts und 4 N links; der Widerstand ist null. Zeile 3: Nach 3 s beträgt seine berechnete Geschwindigkeit weiterhin 1 m/s nach rechts. Erkläre anhand des Textfalls „Gegenkräfte“, warum null Kraftsumme nicht Stillstand bedeuten muss.

### 14. Begründete Fallantwort

Fiktiver Modellvergleich ohne Widerstand: Fall A hat 2 kg Masse, 6 N Kraft rechts und 2 N links. Fall B hat 4 kg, dieselben Kräfte und dieselbe Anfangsgeschwindigkeit. Beide werden gleich lange betrachtet. Es liegen keine realen Messungen vor. Begründe die beiden Rechnungen im vorgegebenen Modellvergleich A/B und nenne eine Grenze.