

Deutschsprachiger Wettbewerb**2017/2018****Physik
Jahrgang 1
2. Runde**

*Liebe Schülerin, lieber Schüler,
diese Runde des Wettbewerbs hat 10 Testfragen und 3 Rechenaufgaben. Bei den Testfragen sollen Sie von den vorgegebenen Lösungsmöglichkeiten immer die einzige richtige Lösung auswählen. Sie können auf Ihrem Blatt die richtige Lösung markieren, danach sollten Sie aber Ihre Lösungen in das Lösungsblatt eintragen. Vom Test wird nur diese Seite korrigiert. Für eine richtige Antwort erhalten Sie 3 Punkte, für eine falsche Antwort wird Ihnen 1 Punkt abgezogen. Wenn Sie sich für keine Antwort entscheiden können und auf dem Lösungsblatt eine Lösung leer lassen, bekommen Sie keinen Punkt. Ihre Ausgangspunktzahl ist 10.*

*Die Rechenaufgaben sollten Sie auf drei getrennten Blättern ausarbeiten. Hier wird nicht nur das Endergebnis bewertet, sondern auch der dazu führende Lösungsweg. Achten Sie deshalb auf klare und nachvollziehbare Beschreibung. Für die Lösung der Aufgaben dürfen Sie Ihren Taschenrechner und Ihr Tafelwerk benutzen. Sie haben insgesamt 80 Minuten Zeit!
Viel Spaß!*

1) Zwei Körper bewegen sich auf der gleichen Kreisbahn gleichförmig, mit der gleichen Winkelgeschwindigkeit. Das Verhältnis der Massen der beiden Körper beträgt 2:3. Bestimmen Sie das Verhältnis der Zentripetalkräfte.

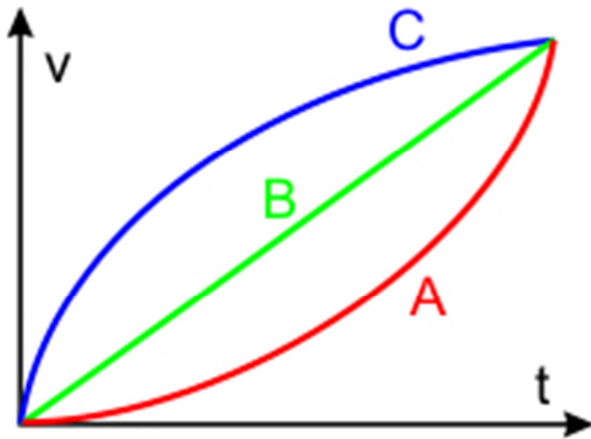
- A) 2:3
- B) 3:2
- C) 4:9
- D) 9:4

2) Ein Auto führt aus dem Stand heraus eine gleichmäßig beschleunigte Bewegung durch. Welchen Weg hat es nach der 3. Sekunde zurückgelegt?

- A) Den dreifachen Weg wie nach der 1. Sekunde.
- B) Den neunfachen Weg wie nach der 1. Sekunde.
- C) Den sechsfachen Weg wie nach der 1. Sekunde.

3) Das Diagramm beschreibt die Bewegung von drei Körpern. Welcher

Körper hat am Ende der Bewegung die größte Beschleunigung?



- A) Alle drei haben am Ende die gleiche Beschleunigung.
- B) Körper B.
- C) Körper A.
- D) Körper C.

4) Was kann man über die Zentripetalbeschleunigung eines Körpers behaupten, der auf einer Halbkreisbahn herunterrutscht.

- A) Die Zentripetalbeschleunigung steigt während der Bewegung.
- B) Die Zentripetalbeschleunigung nimmt während der Bewegung ab.
- C) Die Zentripetalbeschleunigung ändert sich während der Bewegung nicht.

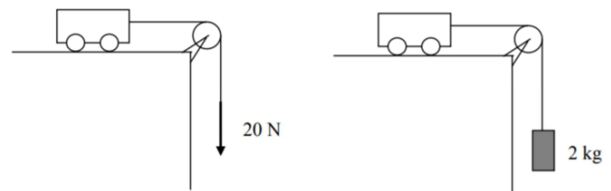
5) Jan hat sein Handy in der Schule vergessen, daher radelte er von zu Hause mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 30 m/s in die Schule zurück. Dort fand er sofort im Tor sein Handy, so radelte er beruhigt mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 20 m/s nach Hause. Wie groß war seine Durchschnittsgeschwindigkeit auf den ganzen Weg (hin und zurück) gerechnet?

- A) 25 m/s
- B) mehr als 25 m/s
- C) weniger als 25 m/s
- D) Aus den gegebenen Angaben kann man es nicht bestimmen.

6) Zwei Zwillingbrüder lassen gleichzeitig ihre Schlüssel fallen: der eine in einem Aufzug, der sich mit 10 m/s nach oben bewegt, aus 1,5 m Höhe über dem Boden des Aufzugs; der andere auf der Straße neben dem Gebäude, genauso aus 1,5 m Höhe über dem Boden der Straße. Welcher Schlüssel kommt schneller am Boden an?

- A) Der in dem Aufzug.
- B) Der auf der Straße.
- C) Sie kommen gleichzeitig an.
- D) Aus den gegebenen Angaben kann man es nicht bestimmen.

7) Welcher Wagen erreicht schneller die Tischkante? Der erste Wagen wird mit Hilfe eines Fadens mit einer Kraft von 20 N gezogen. Auf dem Faden des zweiten Wagens wird ein Gewichtsstück von 2 kg angehängt. Die Massen der beiden Wagen sind gleich, $g = 10 \frac{m}{s}$.



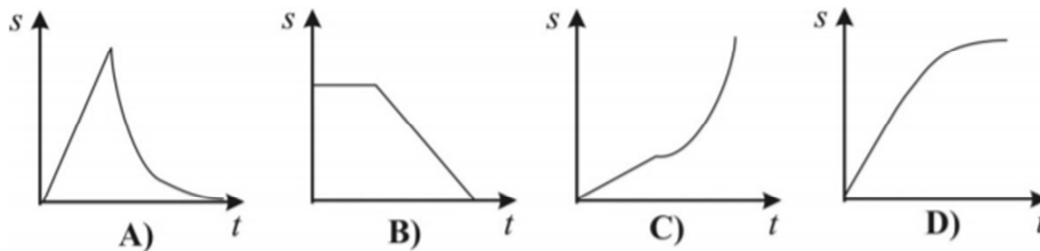
- A) Der Wagen auf der linken Abbildung.
- B) Der Wagen auf der rechten Abbildung.
- C) Sie erreichen die Tischkante gleichzeitig.

8) Ein sich bewegender Kleinwagen stößt an einen gleichen stehenden. Man montiert auf den sich bewegenden Wagen eine größere Menge Knete, damit sich die beiden nach dem Stoß koppeln. Die Geschwindigkeit des sich bewegenden Wagens war vor dem Stoß v_0 . Was kann man über die Geschwindigkeit nach dem Stoß behaupten?

- A) Sie bleibt v_0 .
- B) Sie ist $v_0/2$.
- C) Sie ist ein bisschen größer als $v_0/2$.
- D) Sie ist ein bisschen größer als v_0 .

9) Ein Auto bewegte sich für einige Zeit geradlinig gleichförmig. Dann hielt es mit konstanter Verzögerung an. Welche Abbildung zeigt den richtigen Weg-Zeit-Graphen der Bewegung?

- A) Die Abbildung A).
- B) Die Abbildung B).
- C) Die Abbildung C).
- D) Die Abbildung D).



10) Die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Schallwelle in Gasen wird durch die folgende Formel gegeben: $v = \sqrt{k \cdot \frac{p}{\rho}}$, wobei p den Druck und ρ die Dichte des Gases bedeutet. k ist eine Konstante, die für den Typ des Gases charakteristisch ist. Was ist die Einheit der Konstante k ?

A) k ist eine Konstante ohne Einheit.

B) Die Einheit von k ist: $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}^2}$.

C) Die Einheit von k ist: $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$.

D) Die Einheit von k ist: $\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$.