

Zweisprachiger Wettbewerb
2007 / 2008
Physik
Jahrgang 1
1. Runde

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

diese Runde des Wettbewerbs hat **20 Fragen**, Sie sollen von den vorgegebenen Lösungsmöglichkeiten immer die einzige richtige Lösung auswählen. Sie können auf Ihrem Blatt die richtige Lösung ankreuzen. Danach tragen Sie bitte Ihre Lösungen in das Lösungsblatt (extra Blatt) ein. Nur diese Seite wird korrigiert.

Für eine richtige Antwort erhalten Sie 3 Punkte, für eine falsche Antwort wird Ihnen 1 Punkt abgezogen.

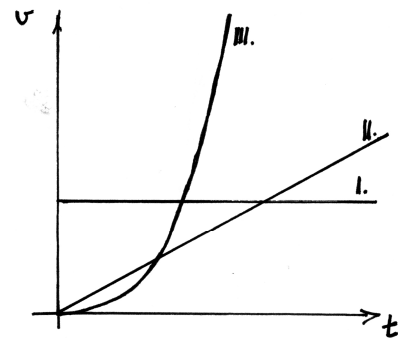
Wenn Sie sich für keine Antwort entscheiden können und auf dem Lösungsblatt eine Lösung leer lassen, bekommen Sie keinen Punkt. Ihre Ausgangspunktzahl ist 20.

Für die Lösung der Aufgaben dürfen Sie Ihren **Taschenrechner** und Ihr **Tafelwerk** benutzen.

Sie haben **60 Minuten** Zeit, um den Test auszufüllen und die richtigen Lösungen ins Lösungsblatt einzutragen!

Viel Spaß und Erfolg

1. Eine längere Radtour wird geplant. Eine Stunde lang fährt man mit 8 km/h. Dann 3 Stunden lang mit 6 km/h und schließlich 2 Stunden lang mit 11 km/h. Wie viele Kilometer ist man insgesamt gefahren?
- A) 8 km B) 14 km C) 25 km D) 48 km E) 56 km
2. Ein Auto hat keinen Tacho. Mit höchster Beschleunigung legt es aus dem Stand 1/5 km in 10 Sekunden zurück. Welche Geschwindigkeit hat es nach diesen 10 Sekunden?
- A) 5 km/h B) 104 km/h C) 120 km/h D) 124 km/h E) 144 km/h
3. Dr. Braun beschäftigt seinen Hund Struppi auf seinem 15-minütigen Spazierweg, indem er ein Stöckchen wirft. Struppi verfolgt das Stöckchen und holt es zurück. Dr. Braun möchte erreichen, dass Struppi möglichst andauernd rennt, während er weitergeht. In welche Richtung muss er das Stöckchen werfen?
- A) Nach vorne. B) Nach hinten. C) Seitwärts. D) In beliebiger Richtung.
4. Eine Kugel rollt ohne Anfangsgeschwindigkeit auf einer geneigten Ebene herunter. In der ersten Sekunde legt sie 20 cm zurück. Welchen Weg legt sie in der 6. Sekunde zurück?
- A) 20 cm B) 120 cm C) 220 cm D) 600 cm E) 720 cm
5. Wie viele von den unten stehenden Geschwindigkeiten sind gleich mit 10 m/s?
- 3600 m/h 36 km/h 0,01 km/s 600 m/min 25/9 km/h 3,6 km/h
- A) 0 C) 2 E) 4 G) 6
- B) 1 D) 3 F) 5
6. Ein Elefant und eine Flaumfeder fallen beide von einem hohen Baum. Wer erfährt den größeren Luftwiderstand?
- A) Der Elefant.
- B) Die Flaumfeder.
- C) Beide denselben.
7. Welches Diagramm gehört zu einer gleichmäßig beschleunigten Bewegung?
- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) Keines.
8. Ein Güterzug und ein Schnellzug fahren einander auf parallelen Gleisen entgegen. Der Schnellzug ist 105 m lang, seine Geschwindigkeit beträgt 90 km/h. Der Güterzug ist doppelt so lang, seine Geschwindigkeit ist 36 km/h. Ein Passagier schaut senkrecht zur Fahrtrichtung durch das Fenster. Wie lang sieht er den Güterzug?
- A) 3s B) 6s C) 7s D) 9s E) 14s



9. An einer Wanduhr ist die Länge des Sekundenzeigers 20 cm, des großen Zeigers 20 cm und des kleinen Zeigers 15 cm. Wähle die falsche Aussage!
- A) Die Winkelgeschwindigkeit des kleinen Zeigers ist kleiner als die Winkelgeschwindigkeit des großen Zeigers.
 - B) Die Umfangsgeschwindigkeit (Bahngeschwindigkeit) der Spitze des großen Zeigers und die des Sekundenzeigers sind gleich, weil diese Zeiger gleich lang sind.
 - C) Die Winkelgeschwindigkeit ist unabhängig von der Länge des Zeigers.
 - D) Die Umfangsgeschwindigkeit (Bahngeschwindigkeit) der Spitze des Sekunderzeigers ist am größten.
10. Ein 420 m breiter Fluss fließt mit einer Geschwindigkeit von 3 m/s. Ein Boot schwimmt immer senkrecht zur Strömungsrichtung mit einer Geschwindigkeit von 4 m/s. In wie viel Sekunden kommt es von einem Ufer zum anderen?
- A) 60 s B) 84 s C) 105 s D) 140 s
11. Mit einem Meterstab aus Metall wird Hans zuerst im Hof bei -10°C und dann im Zimmer bei $+30^{\circ}\text{C}$ gemessen. Wo misst man einen größeren Wert?
- A) Im Zimmer.
 - B) Auf dem Hof.
 - C) Die Werte sind gleich.
 - D) Es hängt von der Größe von Hans ab.
12. In einem Gefäß kann man entweder 5 l Wasser oder 4 kg Ethanol lagern. Wähle die richtige Aussage.
- A) Die Dichte des Wassers ist $\frac{4}{5}$ der Dichte des Ethanols.
 - B) Die Dichte des Ethanols ist 125 % der Dichte des Wassers.
 - C) Die Dichte des Ethanols ist 80 % der Dichte des Wassers.
 - D) Die zwei Dichten sind gleich, weil die Flüssigkeiten im gleichen Gefäß Platz haben.
13. Die spezifische Wärmekapazität von Milch ist $4 \text{ kJ/kg}^{\circ}\text{C}$, die von Wasser beträgt $4,2 \text{ kJ/kgK}$. Je 1 kg von beiden Flüssigkeiten wird auf dem Elektroherd bei gleicher Stufe 5 Minuten lang erwärmt. Welcher Stoff erreicht eine größere Temperatur?
- A) Die Milch.
 - B) Das Wasser.
 - C) Beide haben die gleiche Temperatur.
14. Warum erlischt die Kerzenflamme, wenn man eine brennende Kerze fallen lässt?
- A) Während des freien Falls bleibt das Kohlendioxidgas um den Docht, weil auf es keine Auftriebskraft wirkt, so bekommt die Kerze keinen Sauerstoff zum Brennen.
 - B) Während des freien Falls erfährt das Sauerstoffgas eine kleinere Beschleunigung als die Kerze, so bekommt die Kerze keinen Sauerstoff zum Brennen.
 - C) Wegen seiner Trägheit reißt die Flamme von der Kerze ab, und von alleine zündet sich der Docht nicht.
 - D) Beim Fallen dreht sich die Kerze und das nach unten fließende geschmolzene Wachs löscht die Flamme.

15. Wasser auf Meereshöhe siedet bei 100°C und gefriert bei 0°C . Was passiert bei höherem Luftdruck?
- A) Das Wasser siedet bei geringerer Temperatur und Eis schmilzt bei geringerer Temperatur.
 - B) Das Wasser siedet bei geringerer Temperatur und Eis schmilzt bei höherer Temperatur.
 - C) Das Wasser siedet bei höherer Temperatur und Eis schmilzt bei höherer Temperatur.
 - D) Das Wasser siedet bei höherer Temperatur und Eis schmilzt bei geringerer Temperatur.
16. Wenn eine Metallplatte mit einem Loch darin abgekühlt wird, dann wird der Lochdurchmesser
- A) zunehmen.
 - B) abnehmen.
 - C) unverändert bleiben.
17. Wir haben Wasser der gleichen Masse auf verschiedenen Temperaturen und es wird abgekühlt. Im ersten Fall von 14°C auf 10°C , im zweiten Fall von 6°C auf 2°C und im dritten Fall von 4°C auf 0°C . Was kann man über die Volumenänderung sagen?
- A) Die Veränderung ist in allen Fällen gleich, weil der Temperaturunterschied gleich groß ist.
 - B) Im ersten Fall ist die Volumenabnahme am größten.
 - C) Im zweiten Fall ist die Volumenabnahme am größten.
 - D) Im dritten Fall ist die Volumenabnahme am größten.
18. Zwei Städte sind am Ufer eines Flusses und gleichzeitig auch eines Sees. Ein Schiff verkehrt auf dem Fluss zwischen den beiden Städten. Wie ändert sich die Fahrzeit hin und zurück, wenn das Schiff auf dem See verkehrt?
- A) Die Zeit ändert sich nicht, da die Geschwindigkeit des Flusses hilft und hindert auf dem gleichen Weg.
 - B) Die Zeit wird kleiner.
 - C) Die Zeit wird größer.
19. Wo ist die Masse von einer Tafel Schokolade am größten?
- A) Am Äquator.
 - B) Am Nordpol.
 - C) In Budapest.
 - D) Das Gewicht hängt nicht vom Ort ab.
 - E) Sie ist überall die gleiche.
20. Wie viele vektorielle Größen gibt es unter den folgenden?
Masse, Zeit, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Temperatur, Kraft, Dichte
- A) 0
 - B) 1
 - C) 2
 - D) 3
 - E) 4
 - F) 5
 - G) 6
 - H) 7