

Zweisprachiger Wettbewerb

2008 / 2009

Physik

Jahrgang 3

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. Man wirft einen Stein mit der Geschwindigkeit von 20m/s nach oben. Wie lang befindet er sich in der Luft?

- (A) 2s (B) 3s (C) 4s (D) 5s

2. Ein Güterzug verringert durch gleichmäßige Bremsen seine Geschwindigkeit von 54km/h auf 36km/h und legt dabei eine Strecke von 500m zurück. Wie lange dauert der Bremsvorgang?

- (A) 40s (B) 11,12s (C) 3,34min (D) 12,5s

3. Ein LKW legt insgesamt 120 km zurück, davon 90 km mit einer Geschwindigkeit von 40 km/h und 30 km mit einer Geschwindigkeit von 60km/h. Wie lange dauert die Fahrt?

- (A) 7h (B) 2h 45min (C) 2h 75min (D) 2h 26min

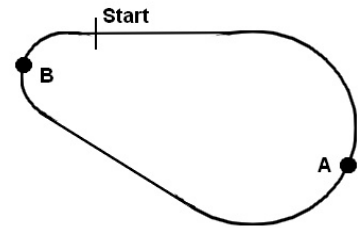
4. Ein Flugzeug fliegt auf einer Kreisbahn mit einem Radius von 10 km mit einer Geschwindigkeit von 810 km/h. In welcher Zeit legt es einen halben Kreis zurück?
- (A) 0,077s (B) 139,55s (C) 0,279s (D) 279,11s

5. Die Bienen fliegen mit Blütenstaub mit einer Geschwindigkeit von 5,5 m/s, ohne Blütenstaub haben sie eine Geschwindigkeit von 7 m/s. Bestimme die maximale Entfernung, aus der sie innerhalb einer halben Stunde Blumenstaub holen können!
- (A) 6,455km (B) 55,44km (C) 5544m (D) 1008m

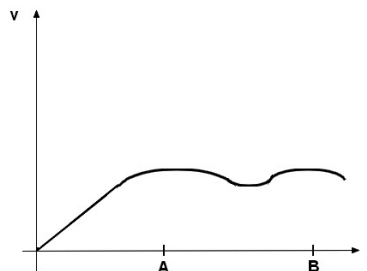
6. Im kochenden Wasser entstehen Blasen. Was ist in ihnen?

- (A) Vakuum (B) Luft (C) Wasserdampf (D) Nichts

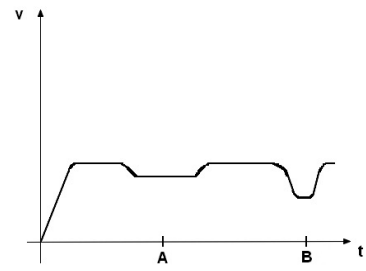
7. Ein Rennwagen startet von der Startposition in Richtung „A“. Der Wagen startet aus dem Stand. Der Wagen kann auf den geraden Strecken mit maximaler Geschwindigkeit fahren. Aber der Wagen muss in den Kurven seine Geschwindigkeit reduzieren, abhängig von der Krümmung der Kurven. Welches Diagramm zeigt die richtige Geschwindigkeits-Zeit Funktion für die erste Runde?



(A)



(B)



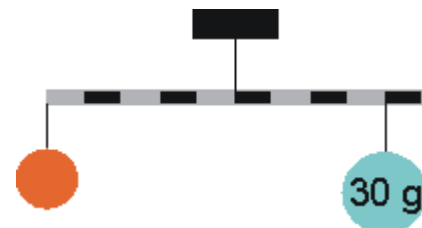
(C)

8. Wie verändern sich die Kräfte an der schiefen Ebene, wenn man sie stärker neigt?

- (A) Bei größerer Neigung wird die Gewichtskraft kleiner.
 (B) Bei größerer Neigung wird die Hangabtriebskraft kleiner.
 (C) Bei größerer Neigung wird die Normalkraft kleiner.
 (D) Bei größerer Neigung wird die Gewichtskraft größer.
 (E) Bei größerer Neigung wird die Normalkraft größer.

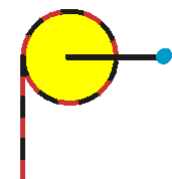
9. Welche Masse hat die linke Kugel?

- (A) 20g (C) 25g
 (B) 24g (D) 28g



10. Mit einer Kurbel von 24 cm Länge wird eine Seilrolle mit 8 cm Radius gedreht und damit ein Wassereimer von 30 kg Gewicht aus einem Brunnen gehoben. Mit welcher Kraft muss man kurbeln?

- (A) Man muss mit 30 N kurbeln. (C) Man muss mit 100 N kurbeln.
 (B) Man muss mit 90 N kurbeln. (D) Man muss mit 300 N kurbeln.



11. Was geschieht im allgemeinen NICHT, wenn ein fester Körper erwärmt wird?
(A) Die Dichte des Körpers wird geringer. (C) Das Volumen des Körpers nimmt zu.
(B) Das Gewicht des Körpers nimmt ab. (D) Das Gewicht des Körpers bleibt gleich.
12. Werden Regenreifen beim Formel 1 stärker aufgepumpt als Trockenreifen?
(A) Beide werden gleich aufgepumpt.
(B) Da bei Regen langsamer gefahren wird, erwärmen sich die Reifen während der Fahrt nicht so stark und müssen deshalb vorher mehr aufgepumpt werden.
(C) Da bei Regen die Reifen durch das Wasser stärker gekühlt werden, erwärmen sie sich nicht so stark und müssen deshalb vorher weniger aufgepumpt werden.
13. Es gibt zwei Federn mit der gleichen Größe. Die erste hat eine Federkonstante von D , die zweite eine von $2D$. Auf beide fällt je eine Kugel mit gleicher Masse aus gleicher Höhe. Welche wird eine größere elastische Energie haben?
(A) Die erste. (B) Die zweite. (C) Gleich.
(D) Die Frage kann man nicht beantworten.
14. Wählen Sie den falschen Satz!
(A) Die Schallwellen breiten sich im Wasser schneller aus als in der Luft.
(B) Bei kleinerer Wellenlänge ist der Ton höher.
(C) Die Schallwellen sind longitudinal.
(D) Die Höhe eines Tons ändert sich nicht, wenn die Schallquelle sich vom Beobachter entfernt.
15. Eine Orgel hat viele Pfeifen. Die kleinste ist 4cm lang und an beiden Seiten geöffnet. Die größte ist 4m lang und geschlossen. Wählen Sie den falschen Satz! (Die Schallgeschwindigkeit in der Luft beträgt 340 m/s)
(A) Der tiefste Grundton hat eine Frequenz von 21,25 Hz.
(B) Der höchste Grundton hat eine Frequenz von 4250 Hz.
(C) Die größte Pfeife gibt gleichzeitig einen Ton ab, der eine doppelte Frequenz wie sein Grundton hat.
(D) Die kleinste Pfeife gibt ein Ton ab, der eine doppelte Frequenz wie sein Grundton hat.
16. Zwei kleine Kugeln ziehen sich gegenseitig an. Sie werden in Berührung gebracht und danach stoßen sie einander ab. Was für Ladungen könnten Sie am Anfang haben? Wie viele Antworten sind richtig?
1. Eine war neutral, die andere negativ.
2. Eine war neutral, die andere positiv.
3. Beide waren negativ.
4. Beide waren positiv.
5. Eine war positiv, die andere negativ, mit gleichem Betrag.
6. Eine war positiv, die andere negativ, mit verschiedenem Betrag.
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5 (F) 0

17. Welche zwei Diagramme stellen den gleichen Leitungsvorgang in einem Draht dar?

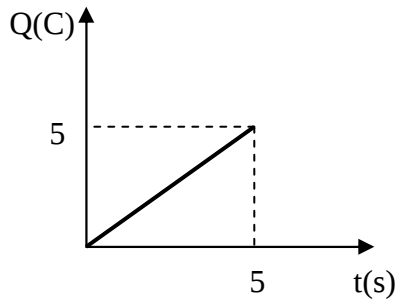


Abb.1

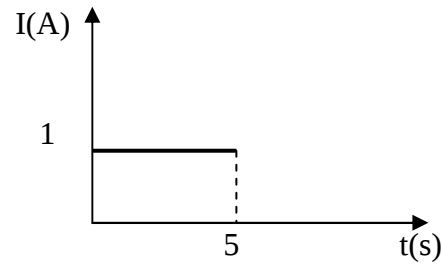


Abb.3

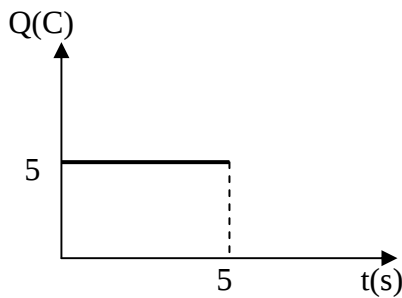


Abb.2

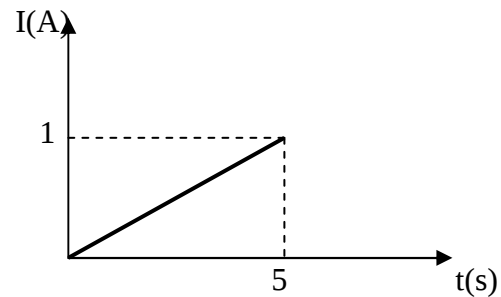


Abb.4

- (A) 1. und 2. (C) 1. und 4. (E) 2. und 4.
 (B) 1. und 3. (D) 2. und 3. (F) 3. und 4.
18. In einem Stromkreis ist der Widerstand eine Quecksilbersäule. Das zylinderförmige Gefäß, das das Quecksilber enthält, hat einen Querschnitt von 1 cm^2 . Dann wird dieselbe Quecksilbermenge halbiert und beide Hälften in zwei gleiche Gefäße umgegossen. Diese Gefäße haben je einen Querschnitt von $0,5 \text{ cm}^2$. Diese Verbraucher werden dann parallel geschaltet. Wie verhalten sich der erste Widerstand und der Gesamtwiderstand im zweiten Fall zueinander?
- (A) Der erste ist doppelt so groß. (D) Der erste ist viermal so groß.
 (B) Der zweite ist doppelt so groß. (E) Der zweite ist viermal so groß.
 (C) Die sind gleich.
19. Ein Verbraucher wurde für 220 V geplant. Er wird aber bei 110 V benutzt. Welche seiner physikalischen Eigenschaften ändert sich nicht?
- (A) Die Leistung. (B) Der Widerstand. (C) Die Stromstärke in ihm.
20. In welche Richtung ist die Beschleunigung des Aufzuges gerichtet, wenn er nach oben zu fahren beginnt?
- (A) Sie hat keine Richtung (B) Nach oben (C) Nach unten
 (D) Immer in die Richtung der Fallbeschleunigung.