



Deutschsprachiger Wettbewerb

2009 / 2010

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

1. In einem Raumschiff gibt es genügend Sauerstoff. Kann dort eine Kerze über längere Zeit brennen?

- (A) Ja, aber aus Sicherheitsgründen nur am Weihnachten.
- (B) Ja, weil genügend Sauerstoff vorhanden ist.
- (C) Nein, weil Schwerelosigkeit herrscht.
- (D) Ja, weil auch dort Paraffin verdampfen kann.

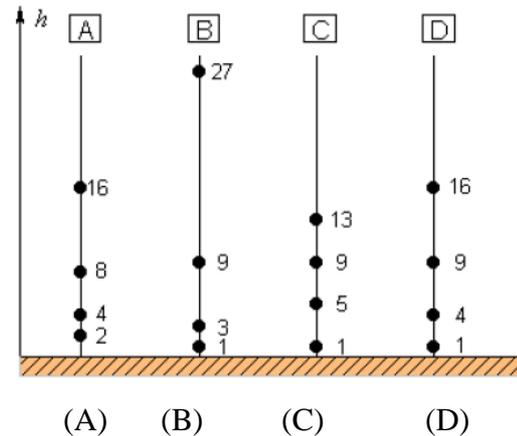
2. Welche Temperatur herrscht im Weltall?

- (A) 2,7 K
- (B) 5500 °C
- (C) 15000000 K
- (D) -273 K

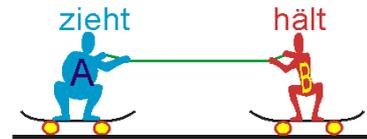
3. Du stehst vor eine Felswand und rufst „Hallo“. Nach 1,5 Sekunden hörst du das Echo. Wie weit bist du von der Felswand entfernt?

- (A) ca. 500 m
- (B) ca. 250 m
- (C) ca. 330 m
- (D) ca. 660 m

4. Vier Kugeln sind in unterschiedlichen Höhen angeordnet und werden alle zu gleicher Zeit losgelassen. Bei welcher der gezeichneten Anordnungen treffen die Kugeln in gleichen Zeitabständen auf die Unterlage (Höhe $h = 0$ m).

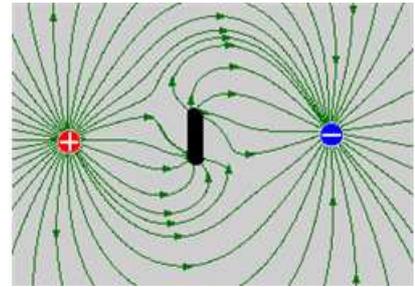


5. Der schwere Alex (A) zieht am Seil, während der leichte (und faule) Bastian das Seil nur festhält. Welche der folgenden Aussagen ist richtig, wenn die Reibungskräfte vernachlässigt werden können.

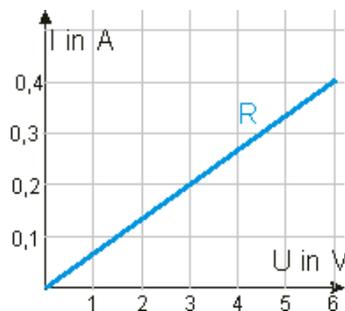
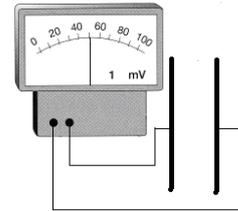


- (A) Auf Bastian wirkt eine größere Zugkraft als auf Alex, da er das Seil halten muss.
 (B) Auf Alex wirkt eine größere Zugkraft als auf Bastian, weil er schwerer ist.
 (C) Auf Bastian wirkt eine größere Zugkraft als auf Alex, weil er leichter ist.
 (D) Auf beide wirken gleich große Zugkräfte.
6. Wie oft gibt es an der Nordsee Ebbe (Niedrigwasser) und Flut (Hochwasser)?
- (A) In der Regel einmal pro Tag.
 (B) In der Regel zweimal pro Tag.
 (C) Im Sommer öfter als im Winter, weil dann die Sonne höher steht.
 (D) Nur einmal monatlich, wenn Sonne, Mond und Erde auf einer Geraden liegen.
7. Durch die herabfallende Asche entsteht bei Vulkanen der Vulkankegel. Welche Aussage ist richtig?
- (A) Bei größerer Haftreibungszahl wäre der Kegel steiler.
 (B) Bei größerer Haftreibungszahl wäre der Kegel flacher.
 (C) Die Form des Kegels ist von der Haftreibungszahl unabhängig.
8. Auf einer schiefen Ebene rollen zwei Zylinder mit gleicher Masse und gleichem Radius herunter. Der eine ist ein Vollzylinder aus Holz, der andere ein Hohlzylinder aus Kupfer. Welcher kommt als erster unten an?
- (A) Der Zylinder aus Holz.
 (B) Der Zylinder aus Kupfer.
 (C) Beide kommen gleichzeitig an.

9. Was kann man auf Grund des Feldlinienbildes über den mittleren Körper aussagen?
- (A) Er ist nur positiv geladen.
 (B) Er ist nur negativ geladen.
 (C) Er ist ein Leiter. (D) Er ist ein elektrischer Dipol.



10. Ein Kondensator wird aufgeladen. Der aufgeladene Kondensator wird mit einem Voltmeter verbunden. Was zeigt das Voltmeter nach dem Auseinanderziehen der Platten?
- (A) Der Ausschlag des Zeigers bleibt konstant.
 (B) Der Ausschlag des Zeigers wird kleiner.
 (C) Der Ausschlag des Zeigers wird größer.



11. Links ist die U-I-Kennlinie eines Widerstands angegeben. Kreuze die FALSCHEN Antwort an.
- (A) Damit 800 mA fließen müssen 12V am Widerstand anliegen.
 (B) Bei 3 V fließen 0,2 A durch den Widerstand.
 (C) Der Widerstand ist 15 Ω .
 (D) Der Widerstand ist 0,067 Ω .

12. 3 Widerstände (60 Ω , 300 Ω , 1500 Ω) werden parallel geschaltet. Wie groß ist der Ersatzwiderstand?

(A) 48 Ω (B) 240 Ω (C) 620 Ω (D) 1860 Ω

13. Finde das Kuckucksei.

(A) 1 V (C) 1 $\frac{Nm}{C}$ (D) 1 $\frac{N}{As}$
 (B) 1 $\Omega \cdot A$

14. Eine Metallkugel hat einen Radius von 5 cm. Sie hat eine Ladung von 5 nC. Welche Spannung liegt zwischen den zwei Endpunkten eines ihrer Durchmesser?

(A) 1 V (B) 10^{-7} V (C) 0 V
 (D) Die Aufgabe ist anhand dieser Angaben nicht zu lösen.

15. Welche Frequenz besitzt der Wechselstrom im Haushalt?

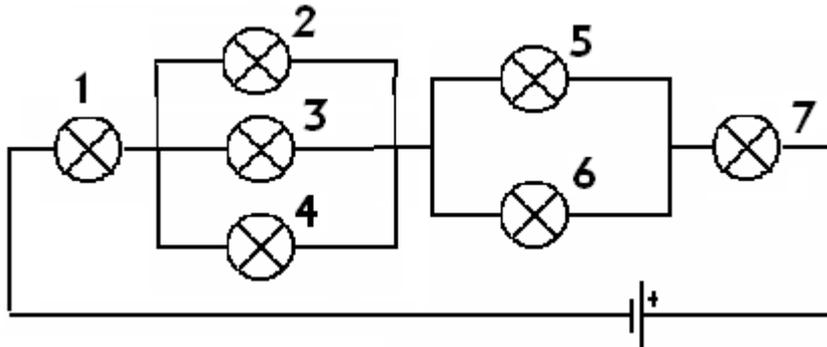
(A) 230 V (B) 230 Hz (C) 50 Hz (D) 103,3 MHz

16. Welchen Einfluss hat die Temperaturänderung auf den spezifischen Widerstand eines metallischen Leiters?

(A) Der Widerstand steigt mit steigender Temperatur.
 (B) Der Widerstand sinkt mit steigender Temperatur.

- (C) Der Widerstand sinkt sprunghaft auf null, wenn die Temperatur in der Nähe von 0°C liegt.
- (D) Die Temperatur hat überhaupt keinen Einfluss auf den Widerstand.

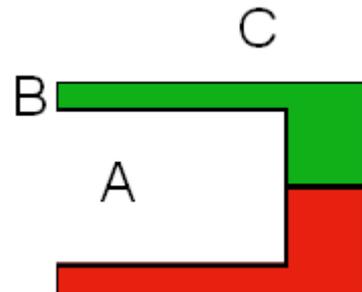
17. Alle Lämpchen sind gleich gebaut. Welche Lämpchen leuchten am hellsten?



- (A) nur 1
 (B) 2, 3 und 4
 (C) 5 und 6
 (D) nur 7
 (E) 1 und 7

18. Das Bild zeigt einen Hufeisenmagneten. Wie viele der folgenden Aussagen sind richtig?

- Bei A sind die Feldlinien parallel.
- Bei A ist das Magnetfeld am stärksten.
- Das Magnetfeld bei B ist inhomogen.
- Das Magnetfeld ist bei B am stärksten.
- Bei C liegen die Feldlinien am dichtesten beieinander.
- Bei C ist das Magnetfeld homogen.

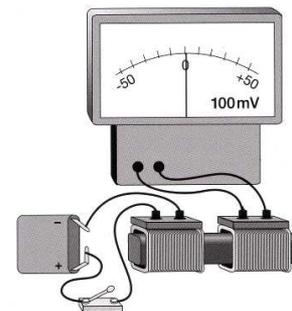


So viele Aussagen sind richtig:

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4 (F) 5 (G) 6

19. Zwei Spulen sitzen auf demselben Eisenkern. Eine Spule wird mit einem Voltmeter verbunden. Die andere Spule wird über einen Schalter mit einer Batterie verbunden. Der Stromkreis wird über den Schalter geschlossen bzw. geöffnet. Welche der folgenden Aussagen richtig ist?

- (A) Der Zeiger des Voltmeters schlägt kurz aus, wenn der Schalter geschlossen oder geöffnet wird.
- (B) Der Zeiger des Voltmeters schlägt aus, wenn der Schalter geschlossen ist.
- (C) Der Zeiger des Voltmeters schlägt nur dann kurz aus, wenn der Schalter geschlossen wird.
- (D) Die vom Spannungsmesser gemessene Spannung ist immer $\geq 0\text{V}$.



20. In einem stehenden Fahrstuhl schwingt ein Fadenpendel. Wie ändert sich die Schwingungsdauer, wenn sich der Fahrstuhl nach unten in Bewegung setzt .

- (A) Sie wird kleiner (B) Sie wird größer. (C) Sie ändert sich nicht