

Name:

Lösen Sie Aufgabe 1 auf diesem und Aufgaben 2 und 3 auf einem extra Blatt.

Aufgabe 341011: Multiple Choice

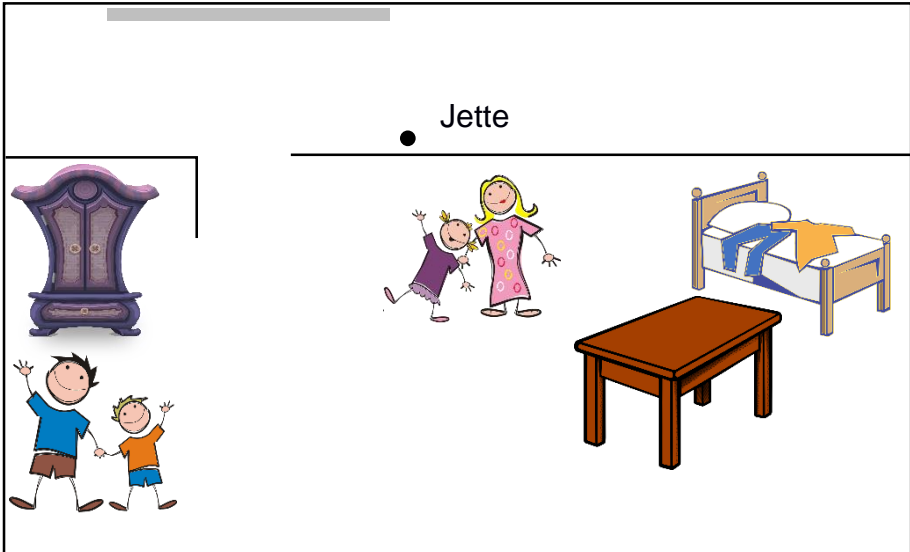
Zu jeder Frage sind 4 Antworten vorgegeben. Tragen Sie den Buchstaben der richtigen Antworten in die Tabelle ein.

Aufgabe	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10
Antwort										

1.01	Nach dem zweiten Newton'schen Axiom ist die Kraft als das Produkt aus der Masse m eines Körpers und seiner Beschleunigung a ($F=m \cdot a$) definiert. Welche Aussage ist falsch?	<p>A. Kraft F ist eine richtungsunabhängige Größe.</p> <p>B. Kräfte sind Ursachen für Bewegungsänderungen.</p> <p>C. Die Kraft F verhält sich proportional zur Masse m und zur Beschleunigung a.</p> <p>D. Ein Körper der Masse m erfährt eine Beschleunigung a, wenn eine Kraft F auf ihn einwirkt.</p>
1.02	In einer Badewanne befinden sich 220 l Wasser von 65 °C. Wieviel kaltes Wasser von 14°C muss zugegeben werden, damit eine Mischtemperatur von 45 °C entsteht?	<p>A. 122 l</p> <p>B. 139 l</p> <p>C. 142 l</p> <p>D. 158 l</p>
1.03	Die elektrische Ladung auf je zwei geladenen Partikeln wird verdoppelt. Die elektrische Kraft zwischen ihnen...	<p>A. wird verdoppelt.</p> <p>B. wird vervierfacht.</p> <p>C. bleibt gleich.</p> <p>D. wird geringer.</p>
1.04	Ein Autofahrer erreicht im Verlauf von 3 s nach Verlassen einer Ortschaft eine Geschwindigkeit von $v_2= 65$ km/h und legt während dieser Zeit 40 m zurück. Wie groß ist seine Anfangsgeschwindigkeit v_1 ?	<p>A. $v_1= 31$ km/h</p> <p>B. $v_1= 32$ km/h</p> <p>C. $v_1= 33$ km/h</p> <p>D. $v_1= 34$ km/h</p>
1.05	Wie groß ist die Beschleunigung a eines aus der Ruhelage startenden Körpers, der in sechsten Sekunde 6 m zurücklegt?	<p>A. $a \approx 2,2$ m/s²</p> <p>B. $a \approx 1,1$ m/s²</p> <p>C. $a \approx 1,3$ m/s²</p> <p>D. $a \approx 2,3$ m/s²</p>

1.06	<p>Von zwei äußerlich gleich aussehenden Stahlstäben ist der eine magnetisch.</p> <p>Wie lässt sich dieser ohne weitere Hilfsmittel herausfinden?</p>	<p>A. Stab 1 wird entlang des Stabes 2 geführt und es kommt zur magnetischen Anziehung.</p> <p>B. Die Mitte von Stab 2 wird an den Anfang von Stab 1 gehalten und es kommt zur magnetischen Anziehung.</p> <p>C. Der Anfang von Stab 2 wird an das Ende von Stab 1 gehalten und es kommt zur Abstoßung.</p> <p>D. Das Ende von Stab 2 wird an das Ende von Stab 1 gehalten und es kommt zur Abstoßung.</p>
1.07	<p>Wie verhält sich der Widerstand eines Leiters bei konstanter Temperatur?</p>	<p>A. Er wird vervierfacht.</p> <p>B. Er wird verdoppelt.</p> <p>C. Er wird geringer.</p> <p>D. Er bleibt konstant.</p>
1.08	<p>Ein Güterzug verringert durch gleichmäßiges Bremsen seine Geschwindigkeit von 54 km/h auf 36 km/h und legt dabei die Strecke 500 m zurück. Wie lange dauert der Bremsvorgang?</p>	<p>A. $t=22$ s</p> <p>B. $t=33$ s</p> <p>C. $t=40$ s</p> <p>D. $t=43$ s</p>
1.09	<p>Wie viel Lampen von je 40 W dürfen bei 125 V Spannung höchstens gleichzeitig brennen, wenn die Leitung mit 6 A abgesichert ist?</p>	<p>A. 18</p> <p>B. 13</p> <p>C. 22</p> <p>D. 14</p>
1.10	<p>In der wievielten Sekunde legt ein frei fallender Körper 122,6 m zurück?</p>	<p>A. Zwölfte Sekunde</p> <p>B. Dreizehnte Sekunde</p> <p>C. Vierzehnte Sekunde</p> <p>D. Zwanzigste Sekunde</p>

Aufgabe 341012: Gesucht – gefunden?

<p>Jette möchte ihre Familie erschrecken. Sie schleicht sich vom Flur aus zur markierten Position und beobachtet das Zimmer über den Spiegel im Flur.</p> <p>Finden und markieren Sie durch Konstruktion den Bereich des Zimmers, den Jette über den Spiegel einsehen kann.</p> <p>Beschreiben Sie Ihre Vorgehensweise.</p>	<p>Spiegel</p> 
---	--

Aufgabe 341013: Schwingungen

Ein Wellenkraftwerk (Abb. 1) funktioniert physikalisch recht einfach. Ein Schwimmkörper führt aufgrund der Wellen eine erzwungene Schwingung aus. Diese kann als harmonisch betrachtet werden. Im Atlantik sind Wasserwellen bei den richtigen Bedingungen 40 m lang und bewegen sich mit 8 m pro Sekunde bei einer Wellenhöhe (Tal zu Berg) von 1,5 m.

a) Berechnen Sie die Schwingungsdauer der auftretenden harmonischen Schwingung und geben Sie für den Schwimmkörper die Ortsfunktion $x(t)$ an.

b) Bestimmen Sie die maximale Geschwindigkeit und die maximale Beschleunigung des Schwimmkörpers.

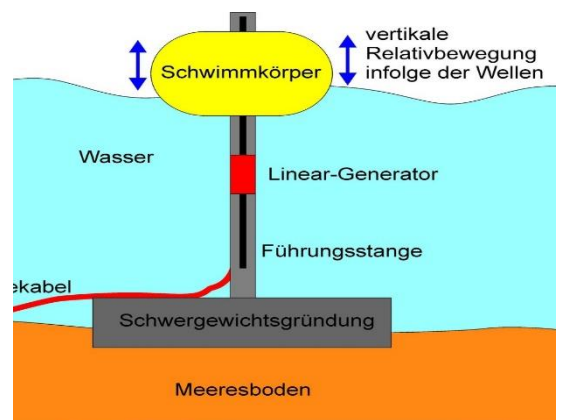


Abb. 1: