

Anwendungsaufgaben - Trägheitsgesetz - Lösungen

- 1.1 a) Der Ball rollt nach vorne.
b) Der Ball bleibt in Ruhe (bewegt sich nicht).
c) Der Ball rollt in Fahrtrichtung nach rechts.
- 1.2 Aufgrund seiner Trägheit behält der Ball seine Geschwindigkeit bzw. seine Bewegungsrichtung bei, da keine Kraft auf ihn wirkt.

- 2 a) Die Passagiere werden in den Sitz gedrückt.
b) Die Insassen werden nach links gedrückt.
c) Die Fahrgäste fallen nach vorne.

- 3.1 Beim abrupten Abbremsen (z.B. bei einem Unfall) würden sich die Insassen infolge ihrer Trägheit ungehindert weiterbewegen, da die Bremskraft nicht auf sie übertragen wird. Dies kann zum Sturz auf das Armaturenbrett oder durch die Windschutzscheibe führen.
- 3.2 Da der Kopf nicht angeschnallt ist, würde er sich beim abrupten Abbremsen weiter nach vorne bewegen. Dies könnte zu Verletzungen der Halswirbelsäule oder einem Aufprall des Kopfes auf das Lenkrad führen.

- 4 Da auf die Raumsonde keine Reibungskräfte oder andere bewegungshemmende Kräfte wirken, behält sie ihren Bewegungszustand bei, d. h. sie bewegt sich mit konstanter Geschwindigkeit.

- 5 Bei einer Vollbremsung würden ungesicherte Gegenstände aufgrund ihrer Trägheit nach vorne fliegen. Sie könnten dabei die Insassen im Kopf- oder Schulterbereich treffen oder durch die Windschutzscheibe fliegen.

- 6 a) Falsch. Ein Körper behält seine Geschwindigkeit bei, solange keine Kraft auf ihn wirkt.
b) Richtig. Die Gewichtskraft des Skaters hat keinen Einfluss auf die Bewegung.
c) Richtig. Die Reibungskraft ist die einzige Kraft, die der Bewegung entgegenwirkt.

- 7 Antwort b ist richtig. Die Kugel rollt geradeaus weiter (Weg B).

- 8 Der beladene Wagen ist aufgrund seiner größeren Masse träger als der unbeladene Wagen. Damit setzt er einer Änderung seines Bewegungszustandes einen größeren Widerstand entgegen.