

Impulserhaltungssatz

1. Eine Luftgewehrkugel mit $m_K=5\text{g}$ verlässt den Lauf eines 10kg schweren Gewehres mit der Geschwindigkeit $v=400\text{m/s}$.
 - a) Bestimmen Sie den Impuls der abgefeuerten Gewehrkugel.
 - b) Mit welcher Geschwindigkeit würde das Gewehr in entgegengesetzte Richtung fort gestoßen, wenn es nicht festgehalten wird?
 - c) Berechnen Sie die beim Abschuss „freigesetzte“ Energie ?
 - d) Welche Rückstoßkraft erfährt das Gewehr, wenn der Abschuss 50ms dauert?
2. Zwei Körper mit den Massen $m_1=120\text{g}$ und $m_2=300\text{g}$ werden durch eine sich plötzlich entspannende Feder in entgegengesetzte Richtungen fort gestoßen. Welche Geschwindigkeiten besitzen beide Körper, wenn die Energie der gespannten Feder 5J beträgt?
3. Beim Zerfall eines Radiumkerns entstehen ein Radonkern und ein α -Teilchen (Heliumkern), welches mit der Geschwindigkeit von $1,5 \cdot 10^7\text{m/s}$ emittiert wird.
 - a) Welchen Impuls und Geschwindigkeit erhält der Radonkern, wenn der Ausgangskern vorher in Ruhe war?
(Hinweis: Die Massen der Teilchen sind dem PSE zu entnehmen)
 - b) Wie groß sind die Energieanteile beider Kerne und die „freigesetzte“ Gesamtenergie.
- 4*. Eine Explosion zersprengt einen Stein in 3 Teile. Zwei Teile fliegen rechtwinklig zueinander fort, das erste ($m_1=1,0\text{kg}$) mit $u_1=12\text{m/s}$, das zweite ($m_2=2,0\text{kg}$) mit $u_2=8\text{m/s}$ und das dritte mit $u_3=40\text{m/s}$.
 - a) Ermitteln Sie zeichnerisch die Richtung (Winkel) des dritten Teiles.
 - b) Berechnen Sie die Masse m_3 dieses Stückes.

Impulserhaltungssatz

1. Eine Luftgewehrkugel mit $m_K=5\text{g}$ verlässt den Lauf eines 10kg schweren Gewehres mit der Geschwindigkeit $v=400\text{m/s}$.
 - a) Bestimmen Sie den Impuls der abgefeuerten Gewehrkugel.
 - b) Mit welcher Geschwindigkeit würde das Gewehr in entgegengesetzte Richtung fort gestoßen, wenn es nicht festgehalten wird?
 - c) Berechnen Sie die beim Abschuss „freigesetzte“ Energie ?
 - d) Welche Rückstoßkraft erfährt das Gewehr, wenn der Abschuss 50ms dauert?
2. Zwei Körper mit den Massen $m_1=120\text{g}$ und $m_2=300\text{g}$ werden durch eine sich plötzlich entspannende Feder in entgegengesetzte Richtungen fort gestoßen. Welche Geschwindigkeiten besitzen beide Körper, wenn die Energie der gespannten Feder 5J beträgt?
3. Beim Zerfall eines Radiumkerns entstehen ein Radonkern und ein α -Teilchen (Heliumkern), welches mit der Geschwindigkeit von $1,5 \cdot 10^7\text{m/s}$ emittiert wird.
 - a) Welchen Impuls und Geschwindigkeit erhält der Radonkern, wenn der Ausgangskern vorher in Ruhe war?
(Hinweis: Die Massen der Teilchen sind dem PSE zu entnehmen)
 - b) Wie groß sind die Energieanteile beider Kerne und die „freigesetzte“ Gesamtenergie.
- 4*. Eine Explosion zersprengt einen Stein in 3 Teile. Zwei Teile fliegen rechtwinklig zueinander fort, das erste ($m_1=1,0\text{kg}$) mit $u_1=12\text{m/s}$, das zweite ($m_2=2,0\text{kg}$) mit $u_2=8\text{m/s}$ und das dritte mit $u_3=40\text{m/s}$.
 - a) Ermitteln Sie zeichnerisch die Richtung (Winkel) des dritten Teiles.
 - b) Berechnen Sie die Masse m_3 dieses Stückes.