

Schiffe

Die Schwerpunkte zweier Schiffe, von denen jedes die Masse $m = 20\,000\text{ t}$ besitzt, haben den Abstand $r = 100\text{ m}$.

1. Wie groß ist die Kraft, mit der sich die Schiffe gegenseitig anziehen?
2. Wie groß ist die Beschleunigung, die jedes der Schiffe durch diese Kraft erfährt?

Schimanskys Urenkel

Um auf dem Mars ($m = 6,419 \cdot 10^{23}\text{ kg}$; $r = 3\,385\text{ km}$) einen Fall von interplanetarem Drogenschmuggel aufzuklären, sieht sich Schimanskys Ururenkel Götz gezwungen, von Bord der USS Enterprise auf die Oberfläche des roten Planeten zu beamen. Durch eine leichte Nachlässigkeit des ersten Ingenieurs Scotty, materialisiert Götz leider 5 m über der Oberfläche des Mars.

1. Mit welcher Geschwindigkeit prallt er anschließend auf dem Marsboden auf? (Hinweis: Berechnen Sie zunächst die Fallbeschleunigung auf dem Mars. Verwenden Sie diesen Wert, um die Frage zu beantworten)
2. Aus welcher Höhe hätte er auf der Erde fallen müssen, um mit der gleichen Geschwindigkeit aufzuschlagen?
3. Trotz seiner 85 kg fühlt sich Götz auf dem Mars bemerkenswert leicht. Was würde eine von der Erde mitgebrachte Badezimmerwaage anzeigen?
4. Wie groß ist seine Masse auf dem Mars?