

Diese sehr anspruchsvolle Schulaufgabe dürfte fast jeden Schüler überfordern. Sie wurde aber genau so im Jahre 2006 gestellt.

1. Physikschaufgabe

Klasse 8

1. Mit einem Flaschenzug (Wirkungsgrad 85%) soll eine Last von 82,6 kg 2,85 m hoch gehoben werden.
 - a) Die gezogene Seillänge beträgt 11,4 m. Mit welcher Kraft muss man am Seil ziehen ?
 - b) Warum ist der Wirkungsgrad kleiner als 100% ? Skizziere den Flaschenzug !
2. Während Claudia mit der konstanten Geschwindigkeit 15 km/h auf ihrem Rad fährt, muss sie eine Widerstandskraft von 4,8 N überwinden.
 - a) Welche Leistung erbringt Claudia ? Welche Arbeit verrichtet sie in 20 min ?
 - b) Die Widerstandskraft steigt mit dem Quadrat der Geschwindigkeit an. Welche Leistung müsste Claudia bei 30 km/h erbringen ?
 - c) Mit welcher Kraft muss sie bei 30 km/h bremsen, damit sie nach 15 m steht ? (Masse 65 kg)
3. Bei einem Schussapparat verwendet man eine Feder der Härte $D = 0,90 \text{ N/cm}$, die mit der Kraft F um die Strecke s zusammengedrückt wird.
 - a) Zeichne ein s - F -Diagramm und ein s - E_{sp} -Diagramm ! (E_{sp} = Spannenergie)
 - b) Um welche Strecke s muss die Feder zusammengedrückt werden, damit eine Kugel der Masse 10 g eine Höhe von 1,70 m erreicht ? (ohne Reibung !)

