

Hubarbeit

$$W_H = m \cdot g \cdot h$$

1. Berechnen Sie die Hubarbeit, die verrichtet wird, wenn 28 Stühle (jeweils 5kg) ein Stockwerk (h=4,5m) hoch getragen werden.
2. Ein Nagel mit einer Masse von 5g wird 85cm hoch gehoben. Wie groß ist die dabei verrichtete Hubarbeit?

Beschleunigungsarbeit

$$W_B = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

3. Ein Flugzeug m=86t wird auf der Startbahn durch die Triebwerke von 0 km/h auf 240 km/h beschleunigt. Wie groß ist die dabei verrichtete Beschleunigungsarbeit?
4. Wie groß ist die Masse einer Eisenkugel, wenn sie auf eine Geschwindigkeit von 12m/s beschleunigt wurde und dabei eine Arbeit von 412Nm verrichtet wurde?

Spannarbeit

$$W_s = \frac{1}{2} D \cdot s_{max}^2$$

5. Eine Feder mit einer Federkonstante von D=42N/m soll um 86mm gedehnt werden. Welche Kraft ist dazu nötig?
6. Wie groß ist die Ausdehnung einer Feder (D=85N/m), wenn an ihr eine Kraft von 2,7N zieht?

Energie

7. Erläutern Sie den Unterschied von Arbeit und Energie.
8. Beschreiben Sie die Energieumwandlungen beim Pendeln einer Eisenkugel.
9. Geben Sie den Energieerhaltungssatz an.
10. Eine Achterbahn (m=400kg) fährt langsam eine Turm (h=26m) hoch. Oben fährt sie ganz langsam eine kleine Kurve und dann eine sehr steile Bahn runter. Wie schnell ist die Achterbahn ganz unten? Hinweis: Energieansatz
11. Ein Mädchen (m=52kg) steigt auf eine Slackline. Dabei dehnt sich die Slackline um 25cm. Anschließend springt sie von einem Ast auf eine Slackline. dabei wird die Slackline kurzzeitig um 77cm gedehnt. Wie hoch muss der Ast gewesen sein, um diese Dehnung hervorzurufen?

Hinweis: Energieansatz und vorher Berechnung von D mit der Spannkraft.

