

9. Übung zu Physik WS 2019

Ausgabe: 30.11.2019

Prof. D. Suter

1. Käfer

Ein Käfer ($m = 1 \text{ g}$) rotiert windgeschützt auf der Flügelspitze ($r = 15 \text{ m}$) einer Windkraftanlage, die für eine Umdrehung $T = 2 \text{ s}$ braucht. Mit welcher Kraft muss sich der Käfer mit seinen kleinen Käferbeinen an dem Flügel festhalten, damit er darauf sitzen bleibt?

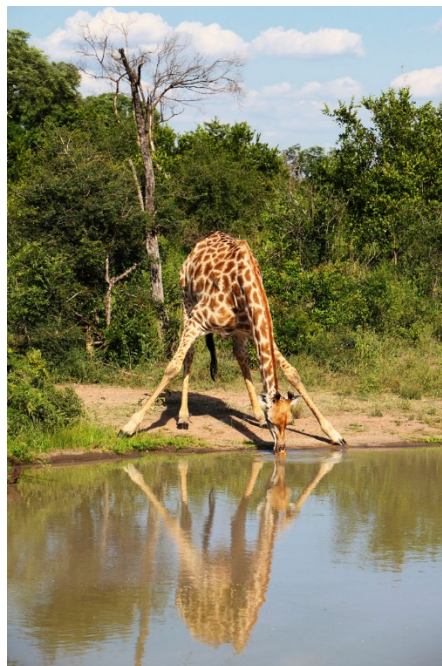


2. Corioliskraft

Berechnen Sie Betrag und Richtung der Corioliskraft auf einen Körper der Masse m , der sich am Äquator mit Geschwindigkeit v in beliebiger horizontaler Richtung bewegt. Beschreiben Sie den resultierenden Effekt auf die Bahnkurve des Körpers.

3. Giraffe

Wie trinkt eine Giraffe? Der Kopf der Giraffe befindet sich 1.8 m über ihrem Herzen, wobei das Herz 2.0 m über dem Boden ist. Der hydrostatische Druck des Blutes im Herzen beträgt $34\,000 \text{ Pa}$. Nehmen Sie an, dass die Giraffe aufrecht steht und dass die Dichte des Blutes $1,06 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ ist.



- Berechnen Sie den Blutdruck im Gehirn.
- Berechnen Sie den Blutdruck in den Füßen.

c) Wie viel größer wäre der Blutdruck im Gehirn, wenn die Giraffe ihren Kopf nun zum Trinken beugt, ohne ihre Beine zu bewegen? (Da dieses Szenario tödlich für die Giraffen wäre, trinken Giraffen immer mit gespreizten Vorderbeinen)

4. Auftrieb

Auf einer Balkenwaage liegen zwei Körper, die die gleichen Massen, aber unterschiedliche Größen haben. (z.B. Aluminium und Eisen) Die Waage ist im Gleichgewicht.

Was zeigt die Waage an, wenn man sie vollständig unter Wasser taucht?

- a) Die Waage bleibt im Gleichgewicht.
- b) Die Waage neigt sich, das Eisen geht nach unten.
- c) Die Waage neigt sich, das Aluminium geht nach unten.

