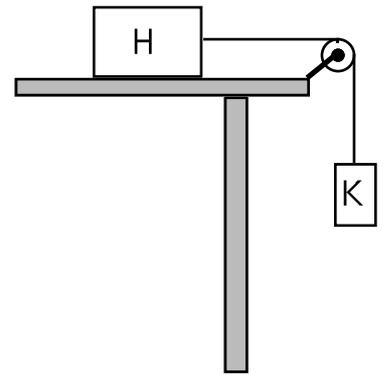


1. Schulaufgabe aus der Physik, Klasse 9a, 28.1.2003

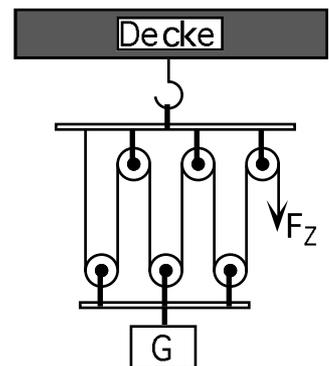
(Verwende $g \approx 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$. Begründungen sind auf das wesentliche zu beschränken.)

1. Ein Holzklotz H mit der Masse 500 g liegt auf einem Tisch. Er ist mit einem Faden, der über eine Rolle geführt wird, mit einem daran hängenden Körper K verbunden (sowohl die Massen vom Faden und der Rolle, als auch Reibungskräfte der Rolle sind zu vernachlässigen).



- Zunächst bleibt der Klotz in Ruhe. Dann stößt jemand kurz gegen den Klotz. Erläutere, warum der Klotz nicht wieder zur Ruhe kommt, sondern mit konstanter Geschwindigkeit weiterrutscht, obwohl er zunächst liegen blieb.
- Berechne die Gleitreibungskraft, wenn die dazugehörige Reibungszahl 0,15 beträgt.
- Nun wird der Versuch wiederholt, diesmal liegt der Klotz aber auf der Seite, so dass seine Auflagefläche nur halb so groß ist wie vorher. Wird sich der Klotz wieder mit konstanter Geschwindigkeit bewegen oder wird er in seiner Bewegung langsamer werden oder wird er beschleunigen? Begründung!
- Berechne die Masse des Körpers K.

2. Der nebenstehende Flaschenzug besteht aus drei losen und drei festen Rollen, die jeweils mit einer Stange verbunden sind. Der daran hängende Körper G hat eine Masse von 5,4 kg.



- Bestimme die Zugkraft F_Z , wenn das Gewicht der Stangen und Rollen sowie Reibungskräfte vernachlässigbar sind.
- Bestimme die Seillänge, die gezogen werden muss, um den Körper um 50 cm anzuheben.
- Tatsächlich muß mit einer Kraft von 12 N gezogen werden. Dabei hat jede lose Rolle eine Masse von 140 g und jede Stange eine Masse von 180 g. Bestimme die im Flaschenzug auftretende Reibungskraft.
- Bestimme den Wirkungsgrad des Flaschenzugs.
- Bestimme die Zeit, die ein Motor mit der Leistung 200 W benötigt, um den Körper mit Hilfe dieses Flaschenzuges 50 cm anzuheben.

3. Eine Person der Masse 60 kg lässt sich aus 2,0 m Höhe auf einen Trampolin fallen. Dieses wird dadurch um 40 cm ausgelenkt.
- Bestimme die Geschwindigkeit, mit der er beim Trampolin ankommt.
 - Bestimme die Auslenkung des Trampolins, wenn man eine Eisenkugel der Masse 5,0 kg aus 2,0 m Höhe mit einer Anfangsgeschwindigkeit von $1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ nach unten auf das Trampolin wirft.

Viel Erfolg !!!