

2. Schulaufgabe aus der Physik  
Nachholschulaufgabe

Datum:

Name: .....

1. Aufgabe:

Ein Fischer mit 70 kg Masse springt mit einer Geschwindigkeit von  $5,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  auf einen ruhenden Kahn, der die Masse 150 kg hat.

- Mit welcher Geschwindigkeit bewegt er sich mit dem Kahn weiter, wenn die Reibung zwischen Kahn und Wasser vernachlässigt werden kann? (4 P)
- Vergleichen Sie die gesamte kinetische Energie vor und nach dem Stoß. Wie viel Prozent der kinetischen Energie geht beim Aufsprung auf den Kahn verloren? (7 P)

2. Aufgabe:

- Die Länge eines Pendels, das für eine Halbschwingung 1,00 s benötigt, beträgt am Äquator 99,09 cm und am Pol 99,61 cm. Ermitteln Sie aus diesen Angaben die Fallbeschleunigung am jeweiligen Ort. (4 P)
- Warum ist die Fallbeschleunigung an den Polen größer als am Äquator? (3 P)
- Könnte man auch mit einer an einer Spiralfeder (Federhärte  $D$  sei bekannt) hängenden Masse  $m$  durch Messen der Schwingungsdauer  $T$  die Fallbeschleunigung bestimmen? Wenn ja, erläutere wie, wenn nein, begründen Sie, warum nicht. (2 P)

3. Aufgabe:

Ein Feuerwehrmann steht auf einer Leiter in 8,0 m Höhe und hält das Ende des Schlauchs waagrecht.

- In welcher Entfernung trifft das Wasser am Boden auf, wenn es mit einer Geschwindigkeit von  $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  austritt? (5 P)
- Mit welcher Geschwindigkeit und unter welchem Winkel zur Horizontalen trifft es auf? (6 P)

4. Aufgabe:

Ein Radfahrer fährt mit  $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  durch eine Kurve mit dem Krümmungsradius 40 m (entspricht in etwa einer Stadionkurve). Radfahrer und Fahrrad haben zusammen eine Masse von 90 kg.

- Welche Zentripetalkraft muss durch die Reibung zwischen Reifen und Fahrbahn aufgebracht werden, damit der Radfahrer nicht aus der Kurve getragen wird? (3 P)
- Kann der Radfahrer die Kurve mit einer Geschwindigkeit von  $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  durchfahren, wenn die maximale Reibungskraft zwischen Fahrbahn und Reifen in diesem Fall 200 N beträgt? (4 P)

Insgesamt: 38 Punkte

Viel Erfolg!