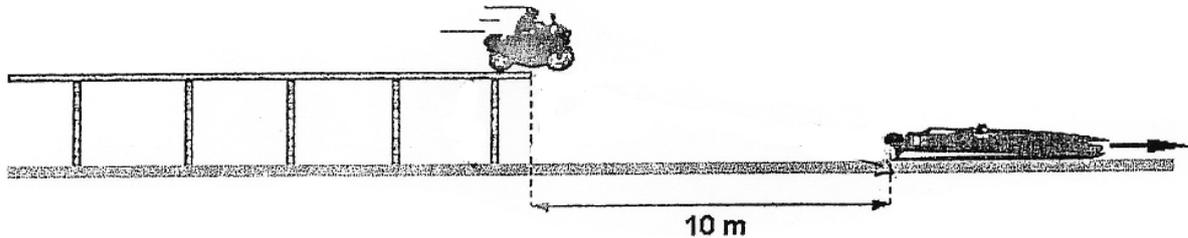


Übungen zur Vorlesung Physik für Ingenieure I (M7.1)

Prof. Dr. L. Kipp, WS 2009/10

Blatt 5 – zu bearbeiten bis zum 01.12.2009



1. Die Gegenspieler von Bond, *James Bond*, versuchen mit einem Schnellboot zu entkommen. 007 rast mit seinem Motorrad mit der Geschwindigkeit v über den Landungssteg, der 4 m über der Wasseroberfläche verläuft. Seine Absicht ist es, nach einem freien Flug auf dem feindlichen 5 m langen Boot zu landen. Die Landefläche auf dem Boot befindet sich 50 cm über der Wasseroberfläche.

Die Abbildung zeigt den Moment des Absprungs. Das Boot bewegt sich mit 30 km/h nach rechts. In welchem Geschwindigkeitsbereich muss Bond beim Absprung sein Motorrad bewegen, damit er (mit der Mitte seines Motorrads) auf das Boot trifft?

2. Ein Radiergummi ($m = 40$ g) liegt auf einer Metallscheibe mit Radius $r = 20$ cm. Die Scheibe rotiert mit konstanter Winkelgeschwindigkeit. Der Haftreibungskoeffizient zwischen Scheibe und Radiergummi beträgt 0.5.
 - a) Welche Kräfte wirken auf das Radiergummi? Fertigen Sie eine Skizze an!
 - b) Durch welche Kraft wird die Zentripetalkraft erzeugt, die das Radiergummi auf seiner Kreisbewegung hält?
 - c) Das Radiergummi liegt 5 cm vom Drehzentrum entfernt auf der Scheibe. Wie groß muss die Drehzahl mindestens sein, damit das Radiergummi zu rutschen beginnt?
 - d) Die Scheibe rotiert mit der Drehzahl 70 min^{-1} . In welchem Radiusbereich bleibt das Radiergummi auf der Scheibe liegen?