

Name: _____ Gruppe / Tutor: _____ Punkte: _____

Basiskurs Probeklausur (Donnerstagsgruppe) zur Physik I (WS 11/12)

1. Bremsweg

Ein Autofahrer, der mit der Geschwindigkeit v_1 fährt, kann vor einem unerwarteten Hindernis gerade noch zum Stehen kommen.

a) Mit welcher Restgeschwindigkeit v wäre er auf das Hindernis aufgefahren, wenn er mit der Geschwindigkeit v_2 ($> v_1$) gefahren wäre und am selben Ort mit der selben konstanten Bremsverzögerung a zu bremsen begonnen hätte?

b) Berechnen Sie die Restgeschwindigkeit v (Teilaufgabe a) für die Zahlenwerte $v_1 = 40$ km/h und $v_2 = 50$ km/h.

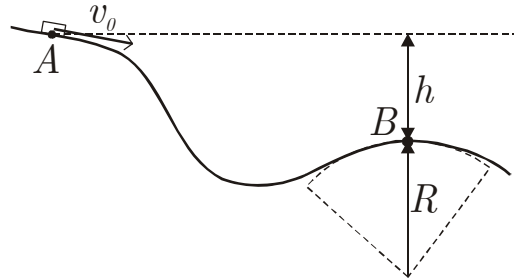
Name: _____ Gruppe / Tutor: _____ Punkte: _____

Basiskurs Probeklausur (Donnerstagsgruppe) zur Physik I (WS 11/12)

2. Achterbahn

Ein Achterbahnwagen habe im Punkt A die Geschwindigkeit $v_0 = 2\text{m/s}$. Der Höhenunterschied zum nächsten Bahngipfel (Punkt B) beträgt $h = 6\text{m}$.

- a) Welche Geschwindigkeit v_1 hat der Wagen im Punkt B ?
- b) Wie groß muss der Krümmungsradius R im Punkt B mindestens sein, damit die Fahrgäste nicht von Ihren Sitzen abheben.



Name: _____ Gruppe / Tutor: _____ Punkte: _____

Basiskurs Probeklausur (Donnerstagsgruppe) zur Physik I (WS 11/12)

3. Affe und Bananenkorb

An einem Seil, das über eine Rolle läuft, hängt auf der einen Seite ein Korb voller Bananen. Auf der anderen Seite hängt ein Affe. Affe und voller Bananenkorb haben beide die Masse M und sind für $t < 0$ in Ruhe. Zum Zeitpunkt $t = 0$ greift sich der Affe eine Banane der Masse m aus dem Korb. Betrachten Sie das Seil und die Rolle als masselos und reibungsfrei.

- a) Berechnen Sie die Geschwindigkeit des Affen als Funktion der Zeit für $t \geq 0$.
- b) Wie groß ist der Betrag der Zugkraft im Seil zwischen Affe und Bananenkorb für $t > 0$?