

abzugeben bis Mi. 29.11.00, 12:00 Uhr

Prof. Dr. D. Suter

Aufgabe 17

2 Punkte

Stellen sie sich vor, ein vollkommen elastischer Flummi fällt von einer Höhe h auf den Boden. In dem Moment, in dem der Flummi den Boden berührt, fährt ein Zug mit der Geschwindigkeit v_x vorbei. Stellen sie die Bewegungsgleichung des Flummis in dem ruhenden Bezugssystem und dem Bezugssystem des Zuges auf, geben sie die Anfangsbedingungen an, und zeichnen sie die Bahnkurven in den jeweiligen Bezugssystemen.

Aufgabe 18

3 Punkte

Ein Modellauto rollt eine Rampe hinunter. Am Ende der Rampe muss es durch einen Looping der Höhe $h = 1\text{m}$. Wie hoch muss die Rampe mindestens sein, damit das Auto nicht im Looping herunterfällt?

(Die Reibung sei zu vernachlässigen.)

Aufgabe 19

1,5 Punkte

Berechnen sie, wie gross die Zentrifugalbeschleunigung aufgrund der Erdrotation am Äquator ist. Vergleichen sie dies mit der Erdbeschleunigung g .

Welche Konsequenzen hat dies für g ?

Aufgabe 20

3,5 Punkte

Aufgrund der Corioliskraft wird ein Gegenstand, wenn er fallen gelassen wird, abgelenkt. In welche Richtung wird er abgelenkt? Wie weit wird ein Stein abgelenkt, wenn er von der Aussichtsplattform des Florianturmes in Dortmund fallengelassen wird?

(Die Höhe der Aussichtsplattform beträgt 142 m, Dortmund liegt auf dem 51. Breitengrad.)

Vernachlässigen sie hierbei die Luftreibung.