

Seminar zu Physik für Naturwissenschaftler

WS2002/03

Übungsblatt 6

Punkte

Aufgabe 25 *Gravitationskraft I*

Bei welcher (kürzeren) Tagesdauer würden lose Gegenstände am Erdäquator beginnen abzuheben? Mittlere Dichte der Erde $\rho = 5500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. (2)

Aufgabe 26 *Gravitationskraft II*

Die mittlere Entfernung Erde-Sonne beträgt $r = 149,6 \cdot 10^9 \text{m}$. Man berechne daraus sowie aus der Erdumlaufzeit die Masse der Sonne. (2)

Aufgabe 27 *Gleitreibung und Haftreibung*

Weshalb ist der Bremsweg eines Fahrzeugs mit blockierten Rädern länger als mit rollenden Rädern? (1)

Aufgabe 28 *Gleitreibungszahl und Haftreibungszahl*

Ein Körper erhält beim Herabgleiten auf einer schiefen Ebene mit einem Neigungswinkel von 20° eine Beschleunigung von $1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Wie groß ist die Gleitreibungszahl μ und für den Grenzfall die Haftreibungszahl μ_0 ? (3)

Aufgabe 29 *Fahrwiderstand*

Ein Radfahrer läßt sich bei einer Geschwindigkeit von $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ auf einer horizontalen Straße ausrollen und legt dabei noch einen Weg von 220m zurück. Wie groß ist die mittlere Fahrwiderstandszahl μ_F ? Luftwiderstand bleibt unberücksichtigt. (2)

Aufgabe 30 *Harmonische Schwingung I*

Zu welchen Zeitpunkten t (ausgedrückt in Teilen bzw. Vielfachen der Periodendauer T) sind Geschwindigkeit und Beschleunigung eines harmonischen Oszillators (z.B. eines Masse-Feder-Schwingers) dem Betrage nach maximal, wenn zur Zeit $t = 0$ die Auslenkung $x = 0$ ist? (3)

Aufgabe 31 *Harmonische Schwingung II*

Zu welchen Zeiten ist die Auslenkung x während der ersten Periode einer ungedämpften harmonischen Schwingung $x = x_m \sin \omega t$ mit der Schwingungsdauer $T = 0,12 \text{s}$ dem Betrag nach gleich der halben Amplitude x_m ? (2)