

Drehbewegungen, Schwingungen

7. Mit welcher Beschleunigung wird ein Kleidungsstück in einer Waschmaschine an die Trommelwand gedrückt ?
(Durchmesser der Trommel: 20 cm;
Drehzahl : 1400 Umdrehungen pro Minute.)
Vergleichen Sie diese Beschleunigung mit der Schwerebeschleunigung auf der Erde.

8. Wie groß ist der Bahnradius eines "geostationären" Satelliten, der seine Position relativ zur Erdoberfläche immer beibehält ?
(z.B. Astra, Eutelsat...)
Spielt die Masse des Satelliten eine Rolle ?

9. Überprüfen Sie durch Einsetzen, daß

$$x(t) = x_0 \cdot \cos(\omega t)$$

tatsächlich eine Lösung der Schwingungs-Differentialgleichung

$$m \frac{d^2 x(t)}{dt^2} + D x(t) = 0$$

für das Federpendel ist, wenn $\omega^2 = D/m$ gilt.

10. Das Pendel einer Standuhr ist 50 cm lang. Wie oft pendelt es in einer Stunde?

11. Ein Fadenpendel schwingt in einem ruhenden Fahrstuhl mit der Kreisfrequenz ω_0 .
Wie ändert sich diese, wenn der Fahrstuhl
a) aufwärts beschleunigt?,
b) mit konstanter Geschwindigkeit aufwärts, bzw. abwärts fährt ?
c) nach unten beschleunigt?