

1. Übungsblatt

Besprechung: 24./26.10.2011

1. Physikalische Größen, Einheiten

Dividiert man eine physikalische Größe durch ihre Einheit, so erhält man (bitte wählen Sie):

- Unsinn
- eine reine Zahl
- die physikalische Größe selbst
- eine neue physikalische Größe
- eine abgeleitete physikalische Größe

2. Umrechnung zwischen Einheiten — I

Der Mittelatlantische Rücken bildet pro Jahr ca. 3 cm neue Erdkruste, um die sich Amerika und Europa weiter voneinander entfernen. Rechnen Sie diese Geschwindigkeit in xxx m/s um. Wählen Sie dann einen geeigneten Dezimalvorsatz für die Längeneinheit in dieser Geschwindigkeit, sodass der Zahlenwert zwischen 1 und 1000 liegt, z.B. $100 \mu\text{m/s}$.

3. Umrechnung zwischen Einheiten — II

Rechnen Sie die Geschwindigkeit $400 \text{ m}/43.18 \text{ s}$ um in $xxx \text{ km/h}$ und die von 50 km/h in $yyy \text{ m/s}$

4. Umrechnung zwischen Einheiten — III

Laut Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. betrug im Jahr 2010 in Deutschland der Primärenergieverbrauch 14.057 EJ . Wie groß ist damit der Verbrauch pro Kopf und Sekunde?

5. Umrechnung zwischen Einheiten — IV

Geben Sie die physikalische Größe $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ in SI-Basiseinheiten an!

6. Fehlerrechnung

Eine Faustformel besagt, dass ein Jahr $\pi \cdot 10^7$ Sekunden hat. Berechnen Sie den absoluten Fehler dieser Faustformel für ein Gemeinjahr von 365 Tagen à 24 Stunden und geben Sie den relativen Fehler in Prozent (%) an.

7. Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung

Die U-Bahn der Linie U6 benötigt für die Strecke von Fröttmaning nach Garching-Hochbrück laut Fahrplan 4 Minuten. Aus den Kilometer-Schildern an der Strecke ergibt sich eine Fahrstrecke von 4.2 km. Wie groß ist die mittlere Geschwindigkeit der U6 in $xxx \text{ km/h}$? Ein U-Bahnzug kann in 6.3 s von 0 auf 80 km/h beschleunigen. Berechnen Sie die Beschleunigung a in $yyy \text{ m/s}^2$. Welche Strecke legt der U-Bahnzug bei diesem Beschleunigungsvorgang zurück?