

Zusatzaufgaben zu den Übungen in Physik PHY117 für Studierende mit knapper Punktzahl. Die Aufgaben zählen nicht zur Gesamtpunktzahl, deren Lösungen schon.

Abgabe: Gruppen 5 bis 8: 13.12., Gruppen 1 bis 4: 20.12., jeweils 12.00 Uhr

Lösungen zu den Aufgaben

Multiple-Choice Aufgaben

1. **Kinematik** [Typ A, 1P]

Ein Autofahrer will eine Strecke von 40 km mit einer mittleren Geschwindigkeit von 40 km/h zurücklegen. Auf den ersten 20 km fährt er im Mittel 60 km/h. Auf den nächsten 10 km kommt er nur noch auf eine mittlere Geschwindigkeit von 20 km/h. Wie schnell muss er auf den verbleibenden 10 km fahren um doch noch eine mittlere Geschwindigkeit von 40 km/h zu erreichen?

C 60 km/h

2. **Fehlerrechnung** [Typ A, 1P]

Wodurch ist der Fehler der Grösse $x - y$, σ_{x-y} , gegeben, wenn x und y die Fehler σ_x und σ_y haben?

D $\sigma_{x-y} = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2}$

3. **Skalengesetze** [Typ A, 1P]

Sie fangen zwei *gleich aussehende* Fische. Der eine ist doppelt so gross wie der andere. Wieviel schwerer ist der grössere?

C achtmal so schwer

4. **Einheiten** [Typ A, 1P]

Welche der folgenden Gleichungen ist dimensionsmässig korrekt (x ist eine Länge, t ist eine Zeit, v ist eine Geschwindigkeit, a ist eine Beschleunigung)?

A $a = v^2/x$

5. **Taylorentwicklung** [Typ A, 1P]

Was ist die 1. Ordnung der Taylorentwicklung von $(1 + x)^4$ um den Nullpunkt? Das heisst, wie dürfen Sie die Funktion nähern wenn x klein ist?

B $1 + 4x$

6. **Fall mit Reibung** [Typ A, 1P]

Was passiert mit der Beschleunigung eines Menschen der aus einem Flugzeug springt und dadurch immer schneller durch die Luft fällt? Vernachlässigen Sie die Reibung nicht.

A sie nimmt ab

7. **Flüssigkeiten** [Typ B, 3P]

Was gilt bei einer kleinen Reynolds Zahl?

B Die Strömung ist laminar

8. **Elastizität** [Typ B, 3P]

Was muss bei einem Übergang von einer Flüssigkeit zu einem Festkörper passieren (genau am Gefrierpunkt)?

C Es baut sich ein Schermodul auf

9. **Pendel** [Typ B, 3P]

Wodurch wird die Periode eines Federpendels bestimmt?

C Federkonstante der Feder

E Masse des schwingenden Objekts

November 30, 2011