

Selbsttest in Schulwissen Physik

Falls Sie den Test von uns korrigieren und bewerten lassen wollen, machen Sie bitte folgende Angaben:

Name: _____	Vorname: _____
Schulabschluss im Jahre: _____	im Bundesland oder Staat: _____
Schulische Vorbildung:	<input type="radio"/> Fachoberschule (FOS) <input type="radio"/> Integrierte Gesamtschule (IGS)
	<input type="radio"/> Gymnasium <input type="radio"/> sonstige
	<input type="radio"/> Leistungskurs Mathe <input type="radio"/> Leistungskurs Physik
Ich habe	<input type="radio"/> mich auf diesen Test extra vorbereitet, <input type="radio"/> bei der Lösung in Büchern nachgelesen.

Lösungen bitte nur auf diesen Seiten, keine extra-Blätter !

Ein Taschenrechner sollte nicht zu Hilfe genommen werden.

Für alle Teilaufgaben je 1 Punkt, jeder * ein Zusatzpunkt. Erreichbare Punktzahl: 37 Punkte

Vorgesehene Bearbeitungszeit: 40 Minuten

Bewertung: Zählen Sie die erreichten Punkte nach 40 Minuten,
notieren Sie dann die Bearbeitungszeit, wenn Sie ca. 18 Punkte erreicht haben.

Bitte eintragen (oder merken) - Startzeit:

1. Grundbegriffe (Antwort-Form wie „Geschwindigkeit = Strecke pro oder mal Zeit“)

(9 Pkte)

In welcher Beziehung stehen zueinander:

a) „Gewicht“ und „Masse“:

b) „Arbeit“ und „Kraft“:

c) „Energie“ und „Leistung“:

*** d) In welchen SI (internationalen Standard-)Einheiten werden gemessen:

Kraft in:

Druck in:

Energie in:

Leistung in:

e) „Wärme“ ist ein anderer Ausdruck für Temperatur
 eine Form von Energie
kreuzen Sie an

f) Was bedeutet „Frequenz“ ?

Bei den folgenden kleinen Rechenaufgaben schreiben Sie bitte erst die Formel hin, erläutern die Bedeutung der einzelnen Variablen und setzen dann erst Zahlen ein. Geben Sie bei den Ergebnissen auch die Einheiten an!

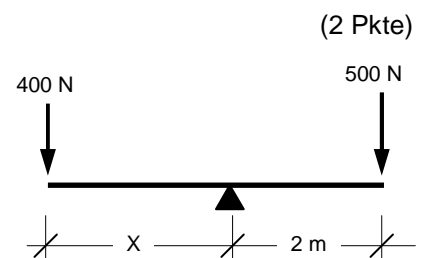
2. Mechanik - Bewegungslehre

Zur Vereinfachung sei bei diesen Aufgaben eine Fallbeschleunigung von 10 m/s^2 angenommen. Die Anfangsgeschwindigkeit ist 0 m/s . Die Reibung ist zu vernachlässigen.

- * a) Freier Fall: Wie tief fällt ein Stein in 3 s ? (2 Pkte)
- *** b) Der vom Start bis zum Absprungpunkt auf einer Skisprungschanze durchlaufene Höhenunterschied beträgt 45 m . Wie groß ist die Absprunggeschwindigkeit v in km/h ? (Hinweis: Energieerhaltungssatz verwenden!) (4 Pkte)

3. Mechanik - Statik

- * Wie groß muß der Hebelarm x bei einer „Waage“ (gerader Balken) sein, damit sie im Gleichgewicht ist? Am Ende des Hebelarms x greift eine senkrechte Kraft mit 400 N , auf der anderen Seite im Abstand 2 m vom Lagerpunkt eine Kraft von 500 N an.



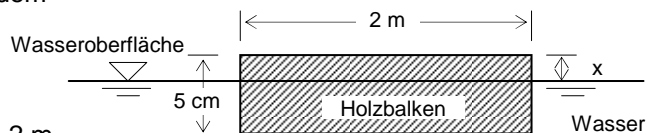
4. Auftriebsgesetz

- *** Wie weit x ragt ein schwimmender Holzbalken aus dem Wasser?

Dichte Wasser $\rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3$,

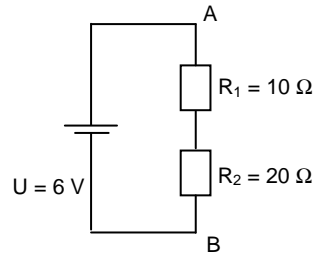
Dichte Holz $\rho_H = 800 \text{ kg/m}^3$

Balken: Dicke $h = 5 \text{ cm}$, Breite $b = 10 \text{ cm}$, Länge $L = 2 \text{ m}$



5. Elektrizitätslehre

- * a) Wie groß ist die Stromstärke $I = I_{A-B}$ in nebenstehender Schaltung, wenn die Stromquelle 6 V erzeugt ?

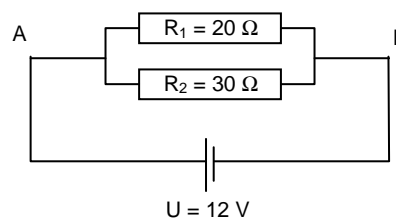


(2 Pkte)

- * b) Wie hoch ist die Spannung U_2 im Widerstand R_2 ?

(2 Pkte)

- * c) Wie hoch ist der Ersatzwiderstand $R = R_{A-B}$ in nebenstehender Schaltung ?



(2 Pkte)

- * d) Wie groß ist die Stromstärke I_2 im Widerstand R_2 , wenn die Stromquelle 12 V erzeugt.

(2 Pkte)

6. Wärmelehre

(4 Pkte)

- *** Welche Wärmemenge wird benötigt, um eine Tasse Wasser ($m_w = 0.2 \text{ kg}$) von 25°C auf 100°C zu erwärmen ?
(Annahmen: spezifische Wärmekapazität von Wasser: $c = 4 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$, Wärmeverluste vernachlässigbar)

7. Akustik

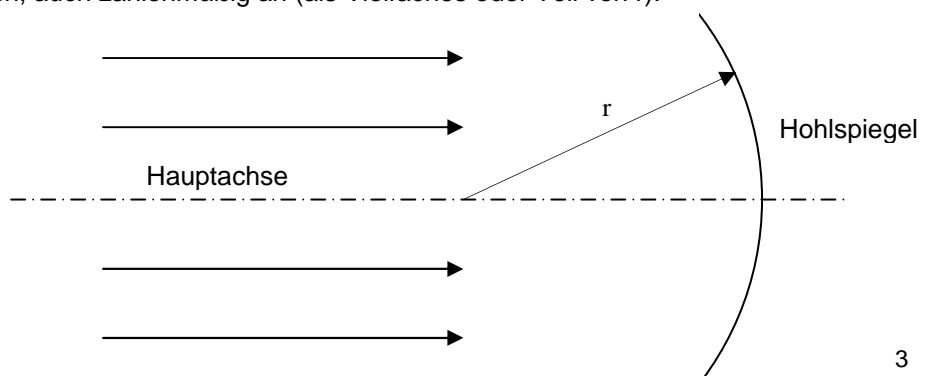
(2 Pkte)

- * Ein Ton hat eine Frequenz von 1000 Hz. Die Schallgeschwindigkeit beträgt $c = 340 \text{ m/s}$. Wie groß ist die Wellenlänge der sich ausbreitenden Schallwelle in Luft ?

8. Geometrische Optik

(2 Pkte)

- * Auf einen sphärischen Hohlspiegel (Radius r) fällt paralleles Licht (s. Skizze). Wohin wird dieses Licht gelenkt ? Vervollständigen Sie die Zeichnung ! Geben Sie dies, wenn möglich, auch zahlenmäßig an (als Vielfaches oder Teil von r).



Erreichte Punktzahl nach 40 Minuten:

Bearbeitungsdauer nach 18 erreichten Punkten:

Bewertung des Selbsttests

Sie haben nach 40 Minuten Stunde mehr als 18 Punkte erreicht: Sie sind gut vorgebildet.

Sie haben 18 Punkte nach weniger als 80 Minuten erreicht:

Sie sind befriedigend vorgebildet, Sie sollten aber am Brückenkurs teilnehmen.

Sie konnten ohne Vorbereitung mehr als die Hälfte der Aufgaben überhaupt nicht lösen:

Sie sollten Ihre Physikkenntnisse intensiv auffrischen. Der Besuch des Brückenkurses wird dringend empfohlen.

Sie konnten fast keine Aufgabe lösen und auch mit den Begriffen nichts anfangen. Sie interessieren sich eigentlich auch nicht für die Physik.

Sie sollten besser kein Ingenieurstudium beginnen !