



Test 1 Hydrostatik/Thermodynamik

Name, Nummer:

Datum: 22. Mai 2017

Aufg.	1	2	3	4	5	Total	Note
Pkte							

Zeit: 60 min. Max. 50 Punkte. Lösung *nicht* mit Bleistift, Lösungsweg muss ersichtlich sein! Zugelassen: Formelsammlung, handgeschriebene Zusammenfassung (2 Seiten, einseitig A4), Taschenrechner

1. SI-Einheiten, und Si-Vorsätze

460453

Die Fahrradpumpe zeigt für den Reifendruck eines Renn-Velo-Pneus den Druck p an.

$$p = 11 \text{ bar}$$

- Berechnen Sie p in Pa.
- Geben Sie den Druck in SI-Einheiten und mit SI-Vorsätzen an (maximal einer Stelle vor dem Komma).
- Geben Sie den absoluten Druck im Pneu an.

2. Druck im Erdmantel

149175

Im Erd-Mantel bei einer Tiefe von 2000 km unter der Erd-Oberfläche herrscht ein Druck von $p = 150 \cdot 10^9 \text{ Pa}$.

Wir stellen Elefanten (1700 kg) auf eine 1 CHF Münze (Fläche 1 cm^2).

- Welchen Druck erzeugt ein Elefant auf der Münze?
- Wieviele Elefanten braucht es mindestens, um den oben angegebenen Druck p zu erzeugen?

3. Ballon

017842

An einen Ballon wird eine Grusskarte gehängt. Wie schwer darf Grusskarte maximal sein, damit der Ballon noch schwebt?

Der Ballon ist mit Wasserstoff gefüllt und die Ballonhülle wiegt 5 g.

$$\rho_{\text{Luft}} = 1.2 \text{ kg/m}^3; V_{\text{Ballon}} = 15.314 \text{ l}$$

4. Joghurt

899010

Der Aludeckel eines Joghurt-Bechers ist hart und ausgestülpt, wenn man ihn in die Berge auf eine Wanderung mitnimmt.

Um wie viel nimmt das Volumen 0.02 l des Gases im Becher *zu*, wenn er von Baden ($p = 1.013 \text{ bar}$) auf den Zugerberg ($p = 0.943 \text{ bar}$) gebracht wird. Wir nehmen an, dass die Temperatur auf dem Berg gleich gross ist wie unten.

5. Tee süssen**908709**

Wir wollen einen heißen Tee abkühlen. Welche Möglichkeiten kennen Sie dafür (Mindestens 3 Vorschläge)?

Jetzt süssen wir den Tee (2.5 dl bei $\vartheta = 70^\circ\text{C}$) mit Honig. Wie viel Honig muss beige-mischt werden, damit sich der Tee auf 50°C abkühlt?

$$c_{\text{Honig}} = 3168 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}, \vartheta_{\text{Honig}} = 6^\circ\text{C}$$