

**Klassenarbeit Nr. 2 Physik Mechanik****18.12.2002****WW11Z****Gruppe A****NAME:**

**Beachten Sie: Der Rechenweg bzw. Begründungen für Ihre Ergebnisse müssen immer erkennbar sein !  
Zu jeder Textaufgabe gehört eine Antwort !**

1. An welchen Wirkungen können wir Kräfte erkennen?
2. Der Körper eines Astronauten hat auf der Erde eine Masse von  $m = 75 \text{ kg}$ . Auf dem Mond wiegt er nur  $1/5$  von dem was er auf der Erde wiegt. Wie groß ist dort seine Masse ?
3. Warum wird ein PKW trotz Vollgas nicht beliebig schnell ?
4. Ein Lastwagen mit der Masse  $m = 8000 \text{ kg}$  wird beim Anfahren mit  $0,8 \text{ m/s}^2$  beschleunigt. Wie groß ist die dazu benötigte Kraft ?
5. Welche Masse darf ein PKW höchstens haben, wenn ihm der Motor mit der Antriebskraft  $F = 3600 \text{ N}$  eine Beschleunigung von  $3 \text{ m/s}^2$  verleihen soll ?
6. Bei einem Unfall wird ein Autofahrer mit der Masse  $75 \text{ kg}$  durch einen Sicherheitsgurt auf einer Strecke von  $0,4 \text{ m}$  von  $70 \text{ km/h}$  auf  $0 \text{ km/h}$  abgebremst. Berechnen Sie:
  - a) Die Verzögerung (negative Beschleunigung).
  - b) Wie groß ist die auf den Fahrer wirkende Kraft.
  - c) Wie groß ist die Kraft im Vergleich zur Gewichtskraft ( $F/G$ )?
7. Aus welcher Höhe müsste ein Auto frei fallen, damit es  $72 \text{ km/h}$  erreicht ?
8. Zwei verschieden große Stahlkugeln beginnen aus derselben Höhe gleichzeitig zu fallen. Kommen sie auch gleichzeitig am Boden an? Begründen Sie die Antwort.
9. Um die Tiefe eines Brunnens zu bestimmen, lässt man einen Stein hineinfallen.
  - a) Wie tief ist der Brunnen, wenn man den Aufschlag nach  $2 \text{ s}$  hört ?  
(Die Zeit, die der Schall braucht, wird nicht berücksichtigt)
  - b) Würde man die Zeit, die der Schall braucht mit berücksichtigen, wäre der Brunnen dann tiefer oder weniger tief?
10. Zwei Äpfel, die an einem Baum  $1,25 \text{ m}$  übereinander hängen, beginnen gleichzeitig zu fallen. Verändert sich ihr Abstand beim Fallen ? Begründen Sie die Antwort.

**Klassenarbeit Physik****18.12.2002****WW11Z****Gruppe B****NAME:**

**Beachten Sie: Der Rechenweg bzw. Begründungen für Ihre Ergebnisse müssen immer erkennbar sein !  
Zu jeder Textaufgabe gehört eine Antwort !**

1. In welcher Maßeinheit wird die Kraft gemessen ?  
Was verstehen Sie unter der Gewichtskraft ?
2. Wie lautet das Newtonsche Kraftgesetz (dynamisches Grundgesetz)?
3. Warum sind die Kolben eines Verbrennungsmotors aus leichtem Aluminium?
4. Das Triebwerk einer Großrakete mit  $m = 400 \text{ t} = 400.000 \text{ kg}$  Masse entwickelt eine Schubkraft von  $F = 6.000.000 \text{ N}$ .  
Welche Beschleunigung erhält die Rakete ?
5. Ein  $1400 \text{ kg}$  schweres Auto wird mit einer Bremskraft von  $3,6 \text{ kN}$  gebremst.  
Wie groß ist die Bremsverzögerung?
6. Bei einem Unfall wird ein Autofahrer mit der Masse  $70 \text{ kg}$  durch einen Sicherheitsgurt auf einer Strecke von  $0,4 \text{ m}$  von  $80 \text{ km/h}$  auf  $0 \text{ km/h}$  abgebremst.  
Berechnen Sie:
  - a) Die Verzögerung (negative Beschleunigung).
  - b) Wie groß ist die auf den Fahrer wirkende Kraft.
  - c) Wie groß ist die Kraft im Vergleich zur Gewichtskraft ( $F/G$ )?
7. Aus welcher Höhe müsste ein Auto frei fallen, damit es  $108 \text{ km/h}$  erreicht ?
8. Der Raketenmotor eines Raumschiffs wirbelt beim Landen auf dem Mond sehr viel Staub auf.  
Warum ist nach dem Abstellen des Motors die Sicht sofort wieder klar – im Gegensatz zur Landung auf der staubigen Erdoberfläche ?
9. Um die Tiefe eines Brunnens zu bestimmen, lässt man einen Stein hineinfallen.
  - a) Wie tief ist der Brunnen, wenn man den Aufschlag nach  $3 \text{ s}$  hört ?  
(Die Zeit, die der Schall braucht, wird nicht berücksichtigt)
  - b) Wie tief ist der Brunnen wirklich, wenn man weiß, dass der Schall  $0,12 \text{ Sekunden}$  braucht?
10. Zwei Äpfel, die an einem Baum  $1,25 \text{ m}$  übereinander hängen, beginnen zu fallen.  
Der untere Apfel beginne genau dann zu fallen, wenn der obere an ihm vorbeifliegt. Fallen sie ständig nebeneinander ?  
Begründen Sie Ihre Antwort.