

**Klassenarbeit Nr. 2 Physik Mechanik 10.12.2002 WW41Z**  
**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. Was sagt der Trägheitssatz aus ?
4. Warum wird ein PKW trotz Vollgas nicht beliebig schnell ?
5. 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 ?
6. 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 ?
7. 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 ( $F/G$ )?
8. Manche Kraftfahrer sind der Meinung, in der Stadt brauche man wegen der dort gefahrenen geringen Geschwindigkeiten keinen Sicherheitsgurt anzulegen. Nehmen Sie dazu Stellung, indem Sie sich auch auf das Ergebnis von Aufgabe 7 beziehen!
9. Auf dem Flugzeugträger Enterprise können Flugzeuge bis zu einer Masse von  $36000 \text{ kg}$  mit dem Katapult gestartet werden. Dabei werden sie auf einer Strecke von  $70 \text{ m}$  auf eine Geschwindigkeit von  $252 \text{ km/h}$  gebracht.
  - a) Welche Kraft muss das Katapult ausüben?
  - b) Welche Andruckkraft wirkt auf den Piloten ( $m = 75 \text{ kg}$ )?
10. Die Masse des Spaceshuttles beträgt beim Start zusammen mit der Trägerrakete  $2000 \text{ t}$  ( $2.000.000 \text{ kg}$ ). Wie groß ist die Schubkraft, wenn die Rakete unmittelbar nach dem Start gerade schwebt?

**Klassenarbeit Physik****10.12.2002****WW41Z****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. Wie ist die Krafteinheit 1 N definiert ?
4. Warum sind die Kolben eines Verbrennungsmotors aus leichtem Aluminium?
5. 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 ?
6. Ein  $1400 \text{ kg}$  schweres Auto wird mit einer Bremskraft von  $3,6 \text{ kN}$  gebremst.  
Wie groß ist die Bremsverzögerung?
7. 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 ( $F/G$ )?
8. Manche Kraftfahrer sind der Meinung, in der Stadt brauche man wegen der dort gefahrenen geringen Geschwindigkeiten keinen Sicherheitsgurt anzulegen.  
Nehmen Sie dazu Stellung, indem Sie sich auch auf das Ergebnis von Aufgabe 7 beziehen!
9. Auf dem Flugzeugträger Enterprise können Flugzeuge bis zu einer Masse von  $36000 \text{ kg}$  mit dem Katapult gestartet werden.  
Dabei werden sie auf einer Strecke von  $76 \text{ m}$  auf eine Geschwindigkeit von  $260 \text{ km/h}$  gebracht.
  - a) Welche Kraft muss das Katapult ausüben?
  - b) Wie groß ist die Kraft im Verhältnis zur Gewichtskraft ( $F/G$ )?
10. Die Masse des Spaceshuttles beträgt beim Start zusammen mit der Trägerrakete  $2000 \text{ t}$  ( $2.000.000 \text{ kg}$ ).  
Die zur Beschleunigung zur Verfügung stehende Schubkraft der Rakete beträgt  $10 \text{ MN}$  ( $10.000.000 \text{ N}$ ).  
Welche Beschleunigung kann der Rakete damit verliehen werden?