

**Klassenarbeit Nr. 2 Physik Mechanik 22.01.2004 WW42Z****Gruppe A NAME:**

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

**Punkte: 5 Ordnungspunkte ( 45 + 5 = 50 )**

1. 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 ?
2. Warum wird ein PKW trotz Vollgas nicht beliebig schnell ?
3. Ein Lastwagen mit der Masse  $m = 12000 \text{ kg}$  wird beim Anfahren mit  $1,2 \text{ m/s}^2$  beschleunigt. Wie groß ist die dazu benötigte Kraft ?
4. 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) Wie lange dauert der Beschleunigungsvorgang?
5. Aus welcher Höhe müsste ein Auto frei fallen, damit es  $50 \text{ km/h}$  erreicht ?
6.
  - a) Zwei Äpfel, die an einem Baum  $1,25 \text{ m}$  übereinander hängen, beginnen gleichzeitig zu fallen. Verändert sich ihr Abstand beim Fallen ?
  - b) Der untere Apfel beginne nun genau dann zu fallen, wenn der obere an ihm vorbeifliegt. Fallen sie ständig nebeneinander ?
7. Wie groß ist die Arbeit, die ein Schüler ( $m = 65 \text{ kg}$ ) verrichtet, wenn er auf einen Turm von  $90 \text{ m}$  Höhe steigt ?
8. Ein Stein ( $m = 1000 \text{ g}$ ) wird von einem  $20 \text{ m}$  hohen Turm mit einer Geschwindigkeit  $v_1 = 12 \text{ m/s}$  waagrecht weggeworfen.
  - a) Mit welcher Geschwindigkeit  $v_2$  erreicht er den Erdboden, wenn man vom Luftwiderstand absieht ?
  - b) Wie wirkt es sich aus, wenn man den Stein statt waagrecht, senkrecht mit der Geschwindigkeit  $v_1 = 12 \text{ m/s}$  nach unten wirft?
  - c) Wie wirkt es sich aus, wenn die Masse des Steins verdoppelt wird ( $m = 2000 \text{ g}$ )

Viel Erfolg!

**Klassenarbeit Physik****22.01.2004****WW42Z****Gruppe B****NAME:**

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

**Punkte: 5 Ordnungspunkte ( 45 + 5 = 50 )**

1. Der Körper eines Astronauten hat auf der Erde eine Masse von  $m = 75 \text{ kg}$ .  
Was wiegt er auf dem Mond? ( $g_{\text{Erde}} = 10 \text{ m/s}^2$  ,  $g_{\text{Mond}} = 2 \text{ m/s}^2$  )
2. Warum sind die Kolben eines Verbrennungsmotors aus leichtem Aluminium?
3. Das Triebwerk einer Großrakete mit  $m = 500 \text{ t} = 500.000 \text{ kg}$  Masse entwickelt eine Schubkraft von  $F = 8.000.000 \text{ N}$ .  
Welche Beschleunigung erhält die Rakete ?
4. Auf dem Flugzeugträger Enterprise können Flugzeuge bis zu einer Masse von  $32000 \text{ kg}$  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 ( $m = 70 \text{ kg}$ )?
5. Fallschirmspringer landen mit einer Geschwindigkeit von etwa  $30 \text{ km/h}$ .  
Aus welcher Höhe müssen sich Fallschirmspringer ohne Fallschirm fallen lassen um eine solche Landung zu üben ?
6. 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 ?
7. Ein Schlitten wird mit der konstanten Kraft  $F = 120 \text{ N}$  eine Strecke von  $1,2 \text{ km}$  gezogen. Welche Arbeit wird verrichtet?
8. Ein Stein ( $m = 1000 \text{ g}$ ) wird von einem  $25 \text{ m}$  hohen Turm mit einer Geschwindigkeit  $v_1 = 10 \text{ m/s}$  waagrecht weggeworfen.
  - a) Mit welcher Geschwindigkeit  $v_2$  erreicht er den Erdboden, wenn man vom Luftwiderstand absieht ?
  - b) Wie wirkt es sich aus, wenn man den Stein statt waagrecht, senkrecht mit der Geschwindigkeit  $v_1 = 10 \text{ m/s}$  nach oben wirft?
  - c) Wie wirkt es sich aus, wenn die Masse des Steins halbiert wird ( $m = 500 \text{ g}$ )

Viel Erfolg!