

FOS: Klassenarbeit Nr. 1 Physik Mechanik
TV130/TF12S Gruppe A

14.11.2003

NAME:

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

1. Erklären Sie die Begriffe:
 - a) gleichförmige Bewegung
 - b) beschleunigte Bewegung
 - c) verzögerte Bewegung
 - d) Nennen Sie zu den Punkten a), b) und c) jeweils ein Beispiel aus Ihrem Erfahrungsbereich.
2. Ein Auto legt in 3 min auf der Autobahn 3600 m zurück. Geben Sie die Geschwindigkeit in **m/s** und **km/h** an.
3. Ein Wanderer steht vor einer Felswand und ruft laut „Hallo“. Erst 15 Sekunden später vernimmt er das Echo. Wie weit ist die Felswand von dem Wanderer entfernt, wenn der Schall in der Sekunde 326 m zurücklegt ? (Fertigen Sie eine Skizze an.)
4. Ein Güterzug fährt mit der konstanten Geschwindigkeit $v = 72 \text{ km/h}$.
 - a) Berechnen Sie die Geschwindigkeit in m/s
 - b) Wie viel Stunden und Minuten braucht der Zug für eine Strecke von 115,2 km ?
 - c) Zeichnen Sie das Geschwindigkeit – Zeit – Diagramm und das Weg – Zeit – Diagramm.
Wählen Sie die Zeitachse so, dass auf ihr mindestens 10s abgetragen werden kann und zwar in Schritten von jeweils 1s.
5. Ein Auto fährt mit der konstanten Beschleunigung $a = 3 \text{ m/s}^2$ aus der Ruhe an.
 - a.) Welche Geschwindigkeit hat es nach 20 s ?
 - b.) Wie groß ist der in dieser Zeit zurückgelegte Weg ?
6. Für die Strecke Dinslaken Hamburg (ca. 300 km) benötigt ein Autofahrer 3,5 Stunden.
Welche Aussage können Sie über die Geschwindigkeit machen ?

7. Eine Messreihe ergab folgende Tabelle:

| | | | | | |
|---------------------------------|---|----|----|----|----|
| $v / \frac{\text{m}}{\text{s}}$ | 4 | 12 | 16 | 24 | 40 |
| t/s | 1 | 3 | 4 | 6 | 10 |
| s/m | | | | | |

- a.) Übertragen Sie die Tabelle auf Ihr Arbeitsblatt.
 - b.) Zeichnen Sie das Geschwindigkeit - Zeit - Diagramm.
 - c.) Wie groß ist die Beschleunigung ?
 - d.) Berechnen Sie für die einzelnen Zeitabschnitte den zurückgelegten Weg und ergänzen Sie die Tabelle.
 - e.) Zeichnen Sie das Weg - Zeit - Diagramm.
8. Ein Zug erreicht aus der Ruhe nach 8 s die Geschwindigkeit 4 m/s. Wie weit ist er dann gefahren ?
 9. Eine Passagiermaschine benötigt zum abheben eine Mindestgeschwindigkeit von $v = 252 \text{ km/h}$. Die Startbahn hat eine Länge von $s = 1000 \text{ m}$. Mit welchen Werten muss das Flugzeug mindestens beschleunigen ?

| | | |
|----------------------|-----------------|-------------------|
| Klassenarbeit | Physik | 14.11.2003 |
| TV130/TF12S | Gruppe B | NAME: |

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

- Erklären Sie die Begriffe:
 - gleichförmige Bewegung
 - verzögerte Bewegung
 - beschleunigte Bewegung
 - Nennen Sie zu den Punkten a), b) und c) jeweils ein Beispiel aus Ihrem Erfahrungsbereich.
- Ein Auto legt in 6 min auf der Autobahn 10800 m zurück. Geben Sie die Geschwindigkeit in **m/s** und **km/h** an.
- Ein Wanderer steht vor einer 2500 m weit entfernten Felswand und ruft laut „Hallo“. Nach wie viel Sekunden vernimmt er das Echo, wenn der Schall in der Sekunde 326 m zurücklegt ? (Fertigen Sie eine Skizze an.)
- Der ICE „Rheingold“ fährt mit der konstanten Geschwindigkeit $v = 72 \text{ m/s}$
 - Berechnen Sie die Geschwindigkeit in km/h
 - Welche Strecke in km legt er in 1 Stunde und 24 Minuten zurück?
 - Zeichnen Sie das Geschwindigkeit – Zeit – Diagramm und das Weg – Zeit – Diagramm.
Wählen Sie die Zeitachse so, dass auf ihr mindestens 10s abgetragen werden kann und zwar in Schritten von jeweils 1s.
- Ein Auto fährt mit der konstanten Beschleunigung $a = 4 \text{ m/s}^2$ aus der Ruhe an.
 - Wie groß ist der nach 20 s zurückgelegte Weg ?
 - Welche Geschwindigkeit hat das Auto dann ?
- Für die Strecke Dinslaken Bremen (ca. 200 km) benötigt ein Autofahrer 2,5 Stunden.
Welche Aussage können Sie über die Geschwindigkeit machen ?

7. Eine Messreihe ergab folgende Tabelle:

| | | | | | |
|---------------------------------|---|---|----|----|----|
| $v / \frac{\text{m}}{\text{s}}$ | 3 | 9 | 12 | 18 | 30 |
| t / s | 1 | 3 | 4 | 6 | 10 |
| s / m | | | | | |

- Übertragen Sie die Tabelle auf Ihr Arbeitsblatt.
 - Zeichnen Sie das Geschwindigkeit - Zeit - Diagramm.
 - Wie groß ist die Beschleunigung ?
 - Berechnen Sie für die einzelnen Zeitabschnitte den zurückgelegten Weg und ergänzen Sie die Tabelle.
 - Zeichnen Sie das Weg - Zeit - Diagramm.
- Ein Zug erreicht aus der Ruhe nach 12 s die Geschwindigkeit 6 m/s.
Wie weit ist er dann gefahren ?
 - Ein Kampffjet benötigt zum abheben von einem Flugzeugträger eine Mindestgeschwindigkeit von $v = 252 \text{ km/h}$. Das Startdeck hat eine Länge von $s = 140 \text{ m}$. Mit welchen Werten muss das Flugzeug mindestens beim Katapultstart beschleunigen ?