

Oberstufe: Klassenarbeit zur Mechanik I (Variante A)

- | | | | | | |
|----|----------------------------|---|--|--|--|
| 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 | a) | Übertragen Sie die Tabelle auf Ihr Arbeitsblatt. |
| | | t / s | 1 | 3 | 4 | 6 | 10 | b) | Zeichnen Sie das Geschwindigkeit - Zeit - Diagramm. |
| | | s / m | | | | | | 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?