

# Übungsaufgaben zur Klausur 2.HJ 11. Klasse

## Thema 1 Energie und Arbeit,

1. Wie groß ist die Beschleunigungsarbeit, die verrichtet werden muss um ein Auto mit einer Masse von 1450kg auf eine Geschwindigkeit von 80km/h zu beschleunigen?
2. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen Beschleunigungsarbeit und kinetischer Energie!
3. Ein Trampolin dehnt sich beim Betreten durch ein Kind mit einer Masse von 25kg um 30cm nach unten aus. Unmittelbar vor einem Absprung dehnt es sich um 80cm aus. Wie hoch wird das Kind dann ohne Schwung zu nehmen maximal springen?
4. Geben Sie den Energieerhaltungssatz an.
5. Mit welcher Geschwindigkeit schlägt ein Stein auf, der aus 45m Höhe fallen gelassen wird?

## Thema 2 Schwingungen und Wellen

6. Definieren Sie die Begriffe Oszillator, Schwingung, gedämpfte Schwingung und harmonische Schwingung und geben Sie jeweils 2 Beispiele dafür an.
7. Eine Klingelglocke schwingt in 2,5 min. 1410 mal. Berechnen Sie Frequenz und Schwingungsdauer!
8. Die Frequenz eines Federpendels beträgt  $f=5\text{Hz}$ , seine Masse 300g.
  - a) Berechnen Sie die Federkonstante der verwendeten Feder!
  - b) Die Amplitude  $A$  betrage 5cm. In welcher Entfernung von der Ruhelage befindet sich das Massestück nach 0,125s, 0,25s, und nach 0,5s?
  - c) Zu welcher Zeit befindet es sich 2cm von der Ruhelage entfernt? Ist diese Zeit eindeutig bestimmt?
9. Dehnt man eine Feder um 5cm benötigt man eine Kraft von 5N. Berechnen Sie die Schwingungsdauer eines Federpendels, das man mit Hilfe dieser Feder herstellt für eine Masse von 150g!
10. Zeichnen Sie eine volle Schwingung des Federpendels von Aufg. 8 in ein Diagramm ein.
11. An einer Feder schwingt ein Körper der Masse 750g. In einer Minute werden 80 Schwingungen gezählt. Der Weg von einem Umkehrpunkt zum anderen beträgt 120mm.
  - a) Berechnen Sie die Schwingungsdauer, die Amplitude und die Frequenz!
  - b) Welche Elongation hat die Feder nach 0,1 s?
  - c) Nach welcher Zeit beträgt die Elongation 12mm?
  - d) Wie groß ist die größte Geschwindigkeit der Masse während des Pendelns?
12. Eine Schwingung hat folgende Schwingungsgleichung:  
 $s(t) = 5\text{mm} \sin(\omega t)$  mit  $\omega = 2,5 \text{ 1/s}$   
Bestimmen Sie für jede einzelne Schwingung
  - a) die Anfangsamplitude  $A_0$ .
  - b) die Frequenz und die Schwingungsdauer
  - c) Wo, relativ zur Ruhelage, befindet sich der Schwinger nach 0.82s?