

Name:

**2.Schulaufgabe aus der Physik
Klasse 9a**

Gruppe A

1.Aufgabe

a) Was versteht man unter dem Begriff „Energie“? Antwort in einem Satz!

Ein Bogen wird gespannt. Dazu ist die Arbeit 140 J nötig. Auf der Sehne liegt ein 150 g schwerer Pfeil.

b) Beschreibe in einem Satz, was im Hinblick auf die Energie geschieht, wenn die Sehne des Bogens losgelassen wird.

c) Berechne die Geschwindigkeit (in km/h), mit welcher der Pfeil die Sehne verläßt.

d) Wie hoch steigt der Pfeil, wenn er senkrecht nach oben abgeschossen wird?

2.Aufgabe

Beschreibe die Methode, mit der Fizeau 1849 die Lichtgeschwindigkeit bestimmt hat.
Du mußt dazu keine Zahlenwerte angeben.

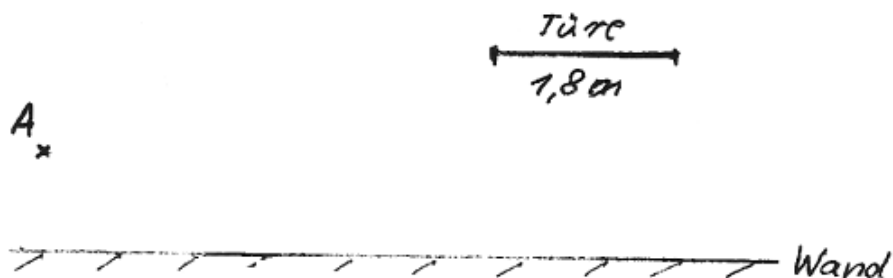
Wieviel mal schneller ist das Licht als der Schall?

3.Aufgabe

Vom Punkt A aus soll man die Türe in einem Spiegel sehen können, der an der Wand angebracht ist.

a) Wo muß er angebracht werden. Trage dies in die vorgezeichnete Skizze ein.

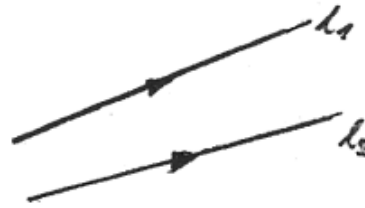
b) Wie breit muß der Spiegel sein? (Es muß ersichtlich sein, wie du zu deiner Antwort kommst.)



4. Aufgabe

l_1 und l_2 zeigen den Verlauf der an einem ebenen Spiegel reflektierten Lichtstrahlen, die von der Lichtquelle L ausgehen.

Konstruiere die Lage des Spiegels. Beschreibe deine Lösung kurz!



* L

Name:

Lösungen

2. Schulaufgabe aus der Physik Klasse 9a

Gruppe A

1. Aufgabe

a) Was versteht man unter dem Begriff „Energie“? Antwort in einem Satz!

Energie ist die Fähigkeit eines Systems, mechanische Arbeit zu verrichten, Wärme abzugeben oder Strahlung auszusenden.
Ein Bogen wird gespannt. Dazu ist die Arbeit 140 J nötig. Auf der Sehne liegt ein 150 g schwerer Pfeil.

b) Beschreibe in einem Satz, was im Hinblick auf die Energie geschieht, wenn die Sehne des Bogens losgelassen wird.

Die potentielle Energie wird in kinetische Energie umgewandelt.

c) Berechne die Geschwindigkeit (in km/h), mit welcher der Pfeil die Sehne verläßt.

$$E_{\text{kin}} = \frac{1}{2} m \times v^2 \quad 140 \text{ J} = \frac{1}{2} \times 0,150 \text{ kg} \times v^2 \quad v = 43,2 \text{ m/s}$$

d) Wie hoch steigt der Pfeil, wenn er senkrecht nach oben abgeschossen wird?

$$E_{\text{pot}} = m \times g \times h \quad 140 \text{ J} = 0,150 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times h \quad h = 95,1 \text{ m}$$

2. Aufgabe

Beschreibe die Methode, mit der Fizeau 1849 die Lichtgeschwindigkeit bestimmt hat.

Du mußt dazu keine Zahlenwerte angeben.

Das Licht wird von der Lichtquelle aus über einen halbdurchlässigen Spiegel zwischen den Zähnen eines Zahnrades hindurch auf einen Spiegel gelenkt, dort reflektiert und gelangt dann durch die gleiche Lücke des Zahnrades und den halbdurchlässigen Spiegel zum Auge des Beobachters. Durch drehen des Zahnrades kommt es dazu das bei einer bestimmten Geschwindigkeit der Beobachter reflektiertes Licht mehr sieht, da dieses vom nächsten Zahn des Zahnrades aufgehalten wird. Durch die Drehgeschwindigkeit, die Entfernung zwischen Spiegel und Zahnrad und die Entfernung zwischen den Zähnen des Zahnrades kann man dann die Lichtgeschwindigkeit bestimmen.

Wieviel mal schneller ist das Licht als der Schall?

Das Licht ist 874030 mal schneller als der Schall, also 1 Mio mal in der Größenordnung.

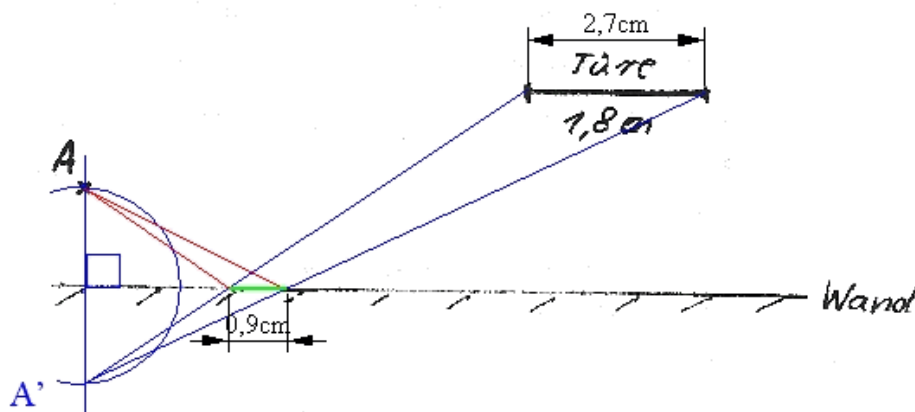
3. Aufgabe

Vom Punkt A aus soll man die Türe in einem Spiegel sehen können, der an der Wand angebracht ist.

a) Wo muß er angebracht werden. Trage dies in die vorgezeichnete Skizze ein.

b) Wie breit muß der Spiegel sein? (Es muß ersichtlich sein, wie du zu deiner Antwort kommst.)

$$\text{Spiegel} = 1,8 \text{ m} \times 0,9 = 2,7 = 0,6 \text{ m}$$



4. Aufgabe

l_1 und l_2 zeigen den Verlauf der an einem ebenen Spiegel reflektierten Lichtstrahlen, die von der Lichtquelle L ausgehen.

Konstruiere die Lage des Spiegels. Beschreibe deine Lösung kurz!

