

1. Schulaufgabe aus der Physik, Kl. 8b, 05.12.2006

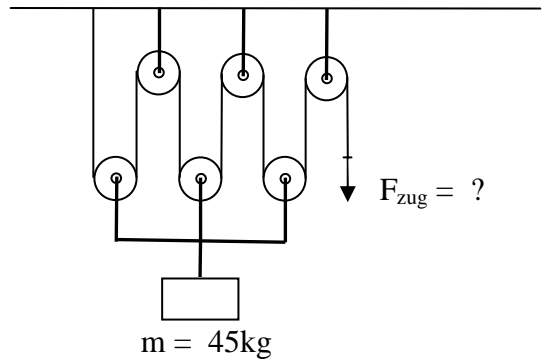
Name:

1. Neben den bekannten mechanischen Energieformen gibt es noch andere Energiearten. Nenne drei weitere nichtmechanische Energiearten und gib jeweils ein Beispiel an, wo diese Energieart im Alltag anzutreffen ist.

/ 6

Energieart	Beispiel aus dem Alltag

2. Mit dem abgebildeten Flaschenzug soll eine Last mit der Masse $m = 45 \text{ kg}$ hochgezogen werden. Die Reibung und die Masse von losen Rollen und Seil darfst du vernachlässigen.



- a) Wie viele Meter Seil muss man ziehen, wenn die Last um $3,0 \text{ m}$ hochgezogen werden soll?

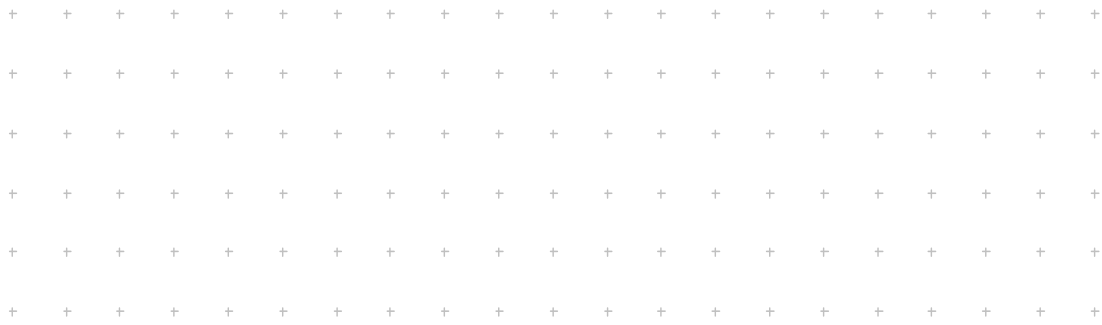
/ 2

- b) Berechne die benötigte Zugkraft F_{zug} ?

/ 3

3. Der Wagen mit der Gewichtskraft 600N soll 4,0m hochgehoben werden.

a) Wie groß ist die dafür aufzubringende Hubarbeit?



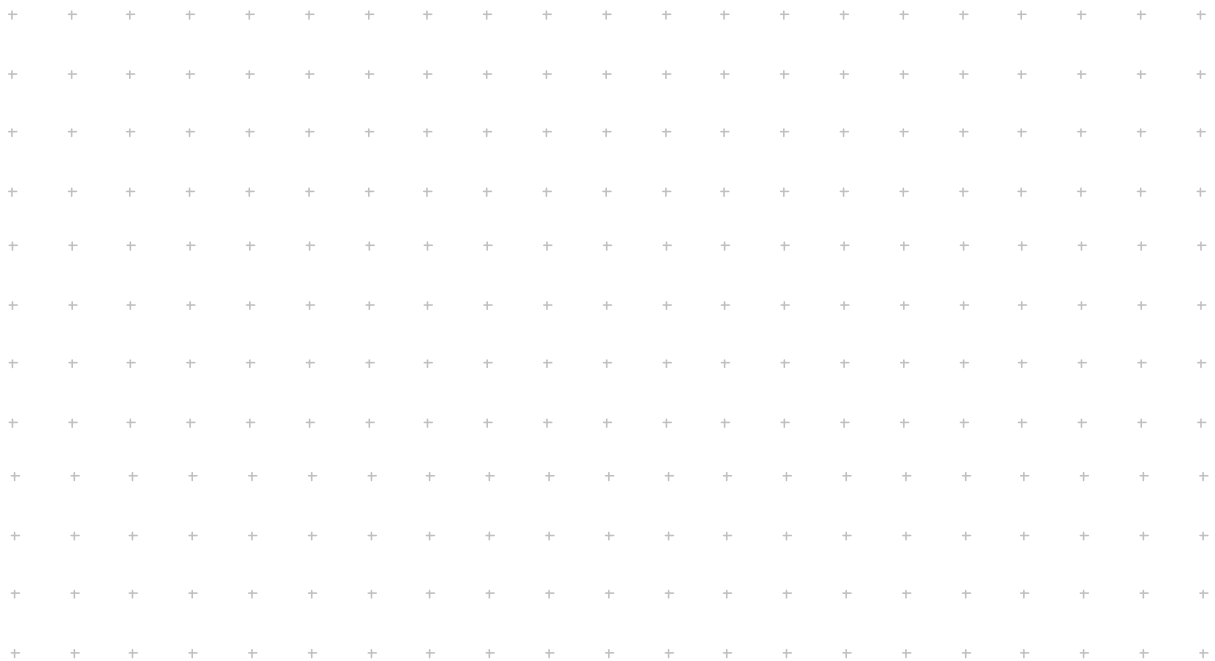
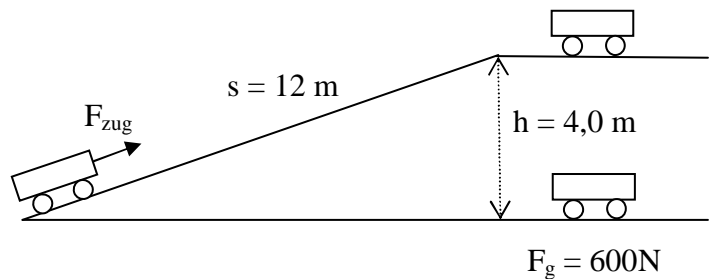
/ 2

b) Man kann den Wagen auch über die gezeichnete schiefe Ebene der Länge 12m hochziehen.
(Das Bild ist nicht maßstäblich!)

Die Reibung darf man vernachlässigen.

Wie groß ist die dafür benötigte Zugkraft?

Begründe deine Antwort mit der „goldenen Regel der Mechanik“.



/ 4

4. Peter spielt Tennis und hat einen gefürchtet harten Aufschlag.
 Beim Aufschlag erreicht Peters Tennisball (Masse 58 g) bis zu 108 Kilometer pro Stunde.

Peters Vater ist Sport- und Physik-Lehrer und sehr stolz auf seinen Sohn.
 Er behauptet, dass der Tennisball bei Peters Aufschlag mehr als 25 Joule an kinetischer
 Energie erhält!

Prüfe mit einer Rechnung, ob Peters Vater Recht hat oder ob er schwindelt!

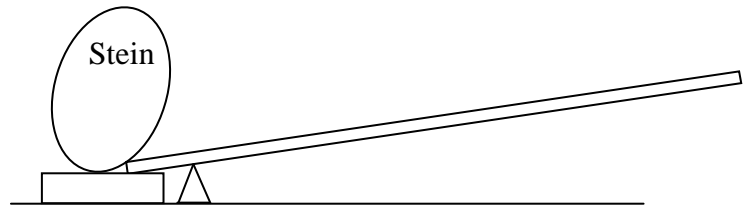
/ 3



5. Hans will einen schweren Stein mit dem Gewicht 2,0 kN mit Hilfe einer Brechstange
 bewegen und dabei möglichst wenig Kraft aufwenden.
 (Siehe maßstäbliches Bild!)

- a) Trage in die Zeichnung den
 Angriffspunkt und die Richtung
 der Kraft F_{Hans} von Hans ein.

/ 2



- b) Bestimme mit Hilfe von
 Messungen und Berechnungen
 in etwa die Größe der Kraft F_{Hans} ,
 die Hans aufbringen muss.

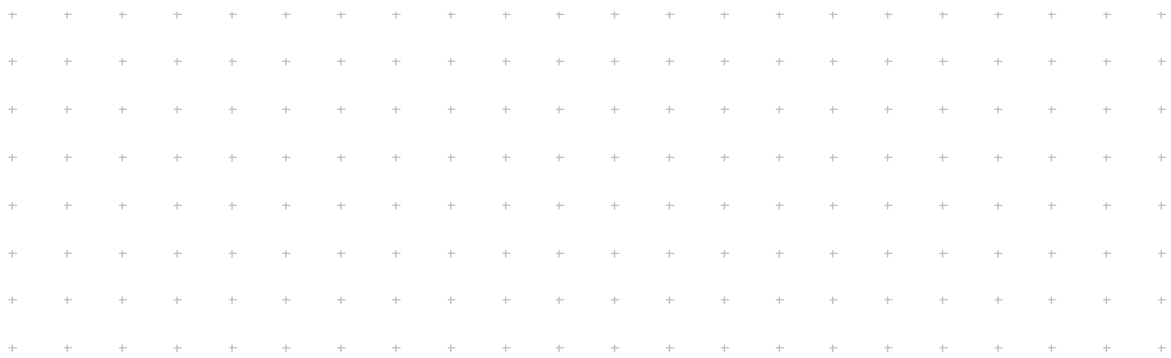


/ 3

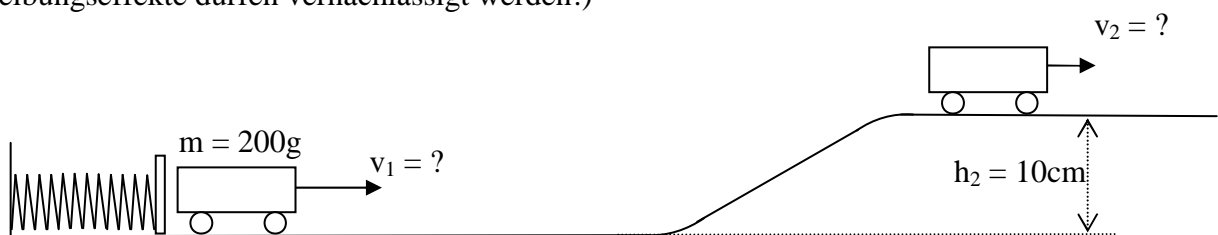
6. Eine Feder der Härte $6,0 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ wird um $4,0\text{cm}$ zusammengedrückt.

/ 3

a) Berechne die in der Feder nun gespeicherte Spannenergie! (Ersatzergebnis: $0,50 \text{ J}$)

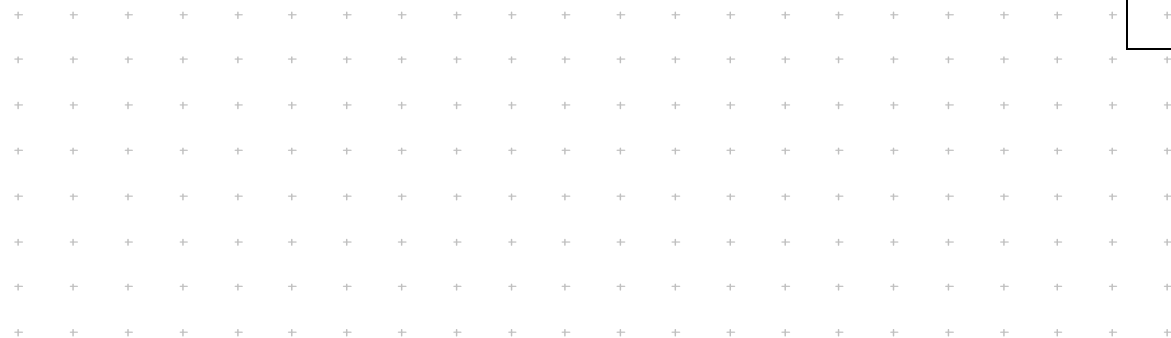


Beim Entspannen schießt diese Feder einen Wagen der Masse $m = 200\text{g}$ weg (siehe Bild!). (Reibungseffekte dürfen vernachlässigt werden!)



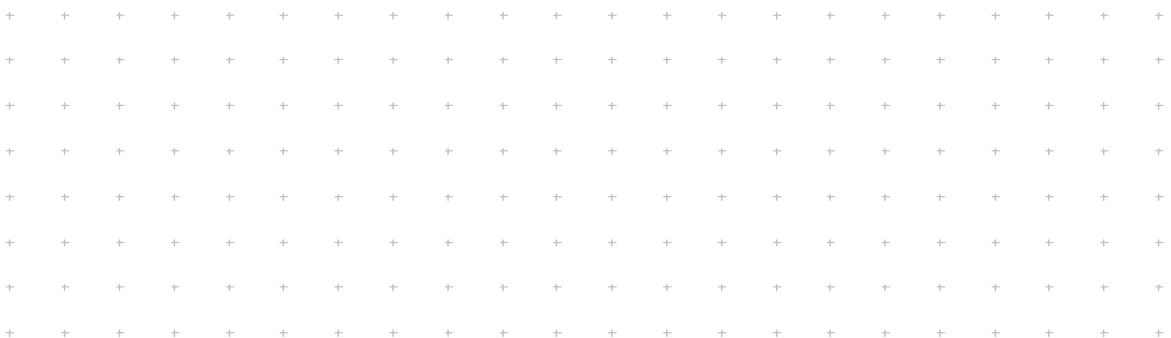
b) Mit welcher Geschwindigkeit v_1 bewegt sich der Wagen vor der Anhöhe?

/ 3



c) Der Wagen rollt die Anhöhe mit $h_2 = 10\text{cm}$ hinauf. Mit welcher Geschwindigkeit v_2 erreicht der Wagen diese Anhöhe?

/ 4



Summe
/ 35