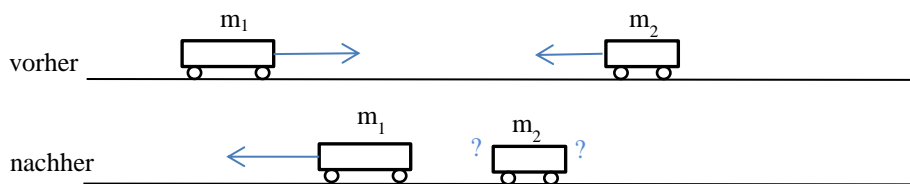


1. Schulaufgabe aus der Physik, Klasse 10f, 12.12.2016 * Gruppe A

- Das astronomische Weltbild hat sich vom 15. bis zum 17. Jahrhundert n. Chr. grundlegend gewandelt. Drei Naturforscher haben dazu wesentlich beigetragen.
Nennen Sie die Namen der drei Naturforscher und geben Sie an, welchen Beitrag jeder von ihnen zum Wandel des Weltbildes geleistet haben. (Je ein kurzer Satz reicht.)
- Seit 2006 zählt Pluto nicht mehr zu den Planeten sondern zu den so genannten Zwergplaneten. Unabhängig von seiner „Degradierung“ bewegt sich Pluto weiterhin auf einer stark elliptischen Bahn um die Sonne. Die große Halbachse dieser Bahn beträgt 39,5 AE (astronomische Einheiten). Im Perihel nähert sich Pluto der Sonne bis auf 29,7 AE.
 - Begründen Sie mit einer passenden Skizze, warum Pluto im Perihel seine größte Geschwindigkeit erreicht.
 - Bestimmen Sie den Wert der numerischen Exzentrizität und berechnen Sie den maximalen Abstand Plutos von der Sonne.
 - Wie viele Jahre benötigt Pluto für einen Umlauf um die Sonne?
- Bearbeiten Sie diese Aufgabe auf dem Arbeitsblatt!
- Bei einer Spielzeugeisenbahn bewegen sich zwei Waggons ($m_1 = 160\text{g}$, $m_2 = 220\text{g}$) mit den Geschwindigkeiten $v_1 = 1,4\text{ m/s}$ bzw. $v_2 = 1,2\text{ m/s}$ aufeinander zu.
 - Nach dem Zusammenstoß bewegt sich der Waggon 1 mit der Geschwindigkeit $1,1\text{ m/s}$ nach links.
In welche Richtung und mit welcher Geschwindigkeit bewegt sich der Waggon 2 nach dem Stoß?
 - Peter behauptet, dass der Zusammenstoß vollkommen elastisch verlaufen ist.
Begründen Sie mit geeigneter Rechnung, ob Peters Aussage stimmt.



Aufgabe	1	2a	b	c	3a	b	c	4a	b	Summe
Punkte	6	4	4	5	3	3	4	5	4	38



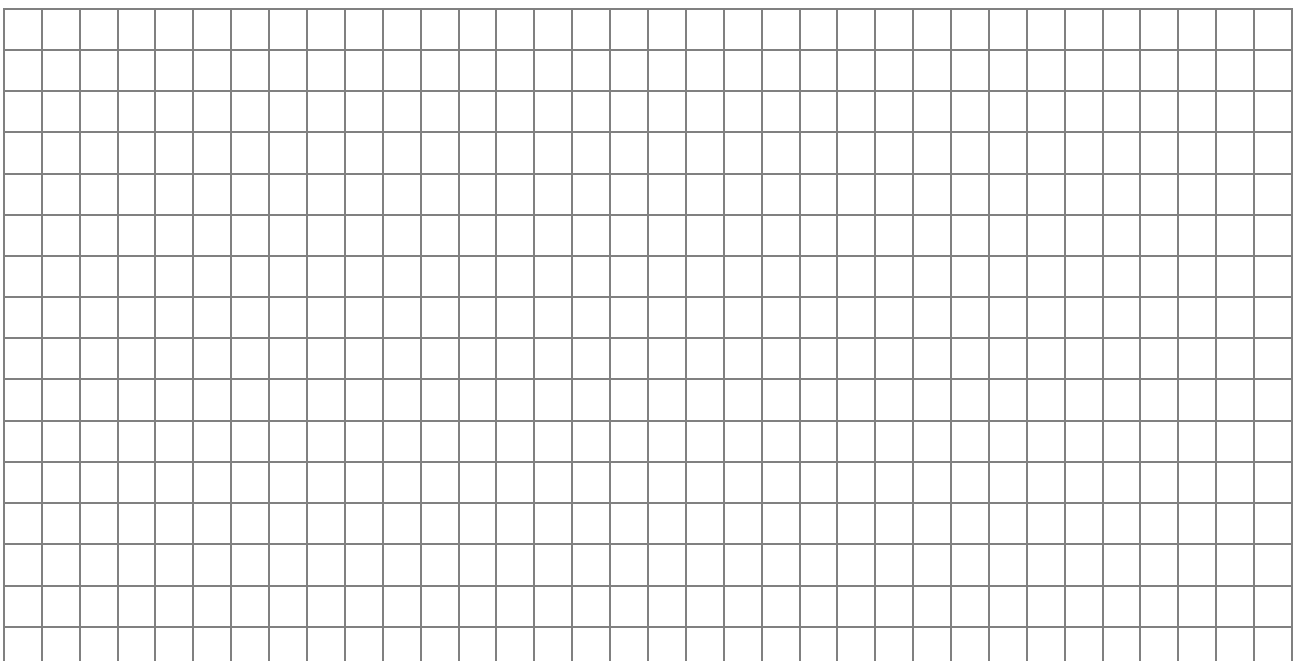
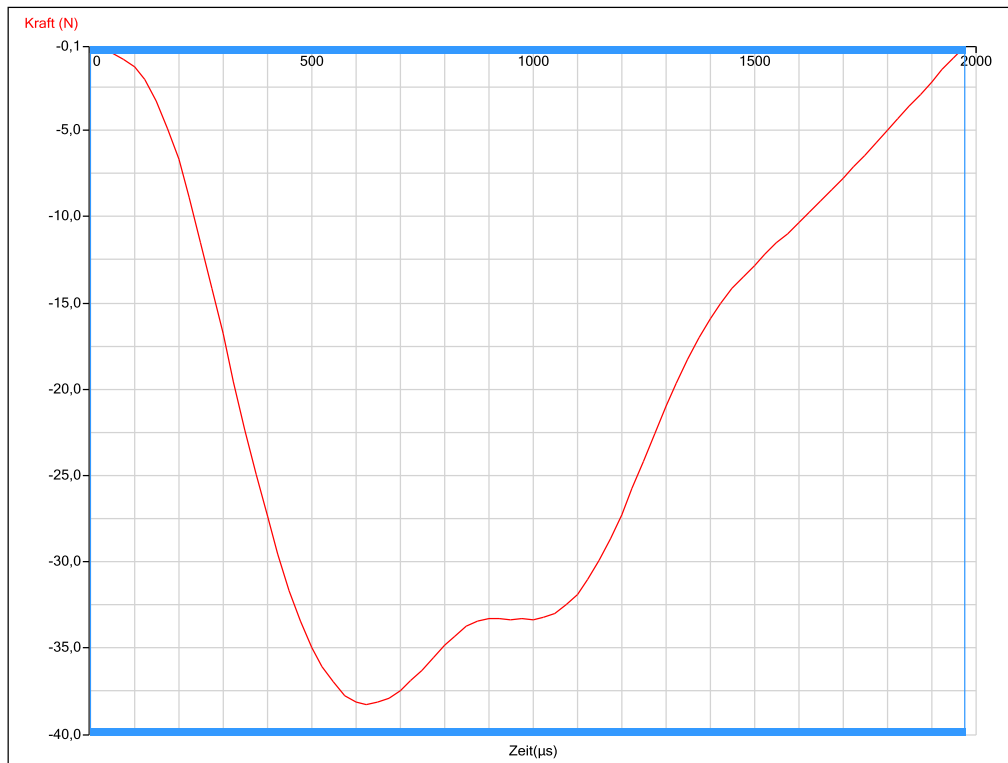
Gutes Gelingen! G.R.

1. Schulaufgabe aus der Physik, Klasse 10f, 12.12.2016 * Arbeitsblatt * Gruppe A

Name:

3. Eine Kugel der Masse 20g trifft auf den Puffer eines Drucksensors.
Der Drucksensor zeichnet dabei die auf die Kugel wirkende Kraft auf (siehe Diagramm!).
Beantworten Sie die folgenden Fragen!

- a) Wie lange dauert der Stoß und welche maximale Beschleunigung erfährt die Kugel?
- b) Bestimmen Sie näherungsweise die Größe des Kraftstoßes.
Wie groß ist die durchschnittliche Kraft auf die Kugel während des Stoßes?
- c) Die Kugel traf mit der Geschwindigkeit 1,3 m/s auf den Puffer.
Mit welcher Geschwindigkeit wurde die Kugel zurückgestoßen?



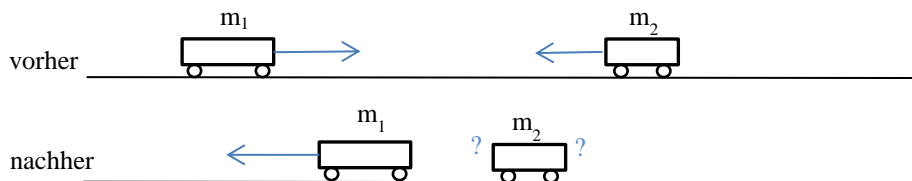
1. Schulaufgabe aus der Physik, Klasse 10f, 12.12.2016 * Gruppe B

1. Das astronomische Weltbild hat sich vom 15. bis zum 17. Jahrhundert n. Chr. grundlegend gewandelt. Drei Naturforscher haben dazu wesentlich beigetragen. Nennen Sie die Namen der drei Naturforscher und geben Sie an, welchen Beitrag jeder von ihnen zum Wandel des Weltbildes geleistet haben. (Je ein kurzer Satz reicht.)

2. Seit 2006 zählt Pluto nicht mehr zu den Planeten sondern zu den so genannten Zwergplaneten. Unabhängig von seiner „Degradierung“ bewegt sich Pluto weiterhin auf einer stark elliptischen Bahn um die Sonne. Die große Halbachse dieser Bahn beträgt 39,5 AE (astronomische Einheiten). Im Perihel nähert sich Pluto der Sonne bis auf 29,7 AE.
 - a) Begründen Sie mit einer passenden Skizze, warum Pluto im Perihel seine größte Geschwindigkeit erreicht.
 - b) Bestimmen Sie den Wert der numerischen Exzentrizität und berechnen Sie den maximalen Abstand Plutos von der Sonne.
 - c) Wie viele Jahre benötigt Pluto für einen Umlauf um die Sonne?

3. Bearbeiten Sie diese Aufgabe auf dem Arbeitsblatt!

4. Bei einer Spielzeugeisenbahn bewegen sich zwei Waggons ($m_1 = 180\text{g}$, $m_2 = 220\text{g}$) mit den Geschwindigkeiten $v_1 = 1,6\text{ m/s}$ bzw. $v_2 = 1,4\text{ m/s}$ aufeinander zu.
 - a) Nach dem Zusammenstoß bewegt sich der Waggon 1 mit der Geschwindigkeit 1,2 m/s nach links. In welche Richtung und mit welcher Geschwindigkeit bewegt sich der Waggon 2 nach dem Stoß?
 - b) Peter behauptet, dass der Zusammenstoß vollkommen elastisch verlaufen ist. Begründen Sie mit geeigneter Rechnung, ob Peters Aussage stimmt.



Aufgabe	1	2a	b	c	3a	b	c	4a	b	Summe
Punkte	6	4	4	5	3	3	4	5	4	38



Gutes Gelingen! G.R.

1. Schulaufgabe aus der Physik, Klasse 10f, 12.12.2016 * Arbeitsblatt * Gruppe B

Name:

3. Eine Kugel der Masse 30g trifft auf den Puffer eines Drucksensors. Der Drucksensor zeichnet dabei die auf die Kugel wirkende Kraft auf (siehe Diagramm!). Beantworten Sie die folgenden Fragen!

- a) Wie lange dauert der Stoß und welche maximale Beschleunigung erfährt die Kugel?
- b) Bestimmen Sie näherungsweise die Größe des Kraftstoßes. Wie groß ist die durchschnittliche Kraft auf die Kugel während des Stoßes?
- c) Die Kugel traf mit der Geschwindigkeit 1,3 m/s auf den Puffer. Mit welcher Geschwindigkeit wurde die Kugel zurückgestoßen?

