

8. Klasse Gymnasium
Aufgabe im Fach Physik –
Bayern LehrplanPLUS

Beachte:

Bei allen Aufgaben
 zuerst den
 Größen ein
 Denke an d

Lösungsweg erkennbar sein
 hin, löse nach der gesucht
 n.

gaben
 nn die

Aufgabe 1:

(15)

In einem S
 Kraft und
 Kraft und
 Hierfür we
 gehängt u
 gemessen.

Zusammenhang zwischen
 Körper untersucht werden.
 scheinander an eine Feder
 s mit Hilfe eines Lineals

Es wurden

telt:

F [N]	120	500
s [cm]		14
F/s [N/cm]	15	36

- a) Be... und vervollständige die T
- b) Zei... werten ergebende s-F-Diag... m Zeichnen
 au...
 Fal... ollständigen kannst, darfst



F [N]	60	260
s [cm]	12	22
F/s [N/cm]	5,0	12

- c) Ke... amm mit einem farbigen Sti... Gesetz von
 Ho... kurz.
- d) Nu... der gehängt. Er dehnt die F... die Masse
 de...

Aufgabe 2:

(15)

Für einen Schiebversuch stellt Jakob eine Obstkiste eine schiefe Ebene her. Er variiert die Neigung der Ebene und untersucht, wie sich die Gleitreibungskraft F_{GR} ändert. In den nachfolgenden Bildern ist die Versuchsanordnung dargestellt und die Kräfte an der Kiste eingezeichnet. Du kannst die Werte für F_{GR} bei diesen Neigungen ablesen.

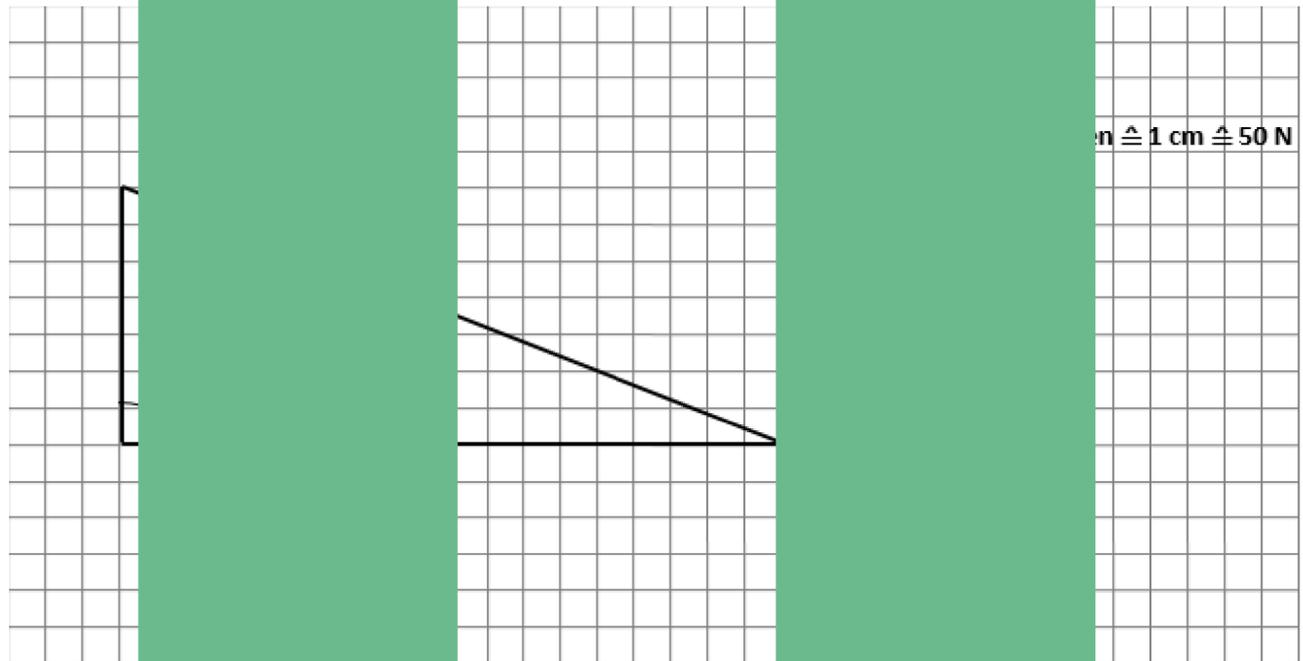
Er variiert die Neigung der Ebene und untersucht, wie sich die Gleitreibungskraft F_{GR} ändert. In den nachfolgenden Bildern ist die Versuchsanordnung dargestellt und die Kräfte an der Kiste eingezeichnet. Du kannst die Werte für F_{GR} bei diesen Neigungen ablesen.

Er variiert die Neigung der Ebene und untersucht, wie sich die Gleitreibungskraft F_{GR} ändert. In den nachfolgenden Bildern ist die Versuchsanordnung dargestellt und die Kräfte an der Kiste eingezeichnet. Du kannst die Werte für F_{GR} bei diesen Neigungen ablesen.

a) Jakob hat die Kräfte F_{GR} für die Neigungen $\alpha = 10^\circ$ und $\alpha = 20^\circ$ gemessen. Ergänze die Tabelle mit den gemessenen Werten für F_{GR} und gib die Werte für μ_{GR} an. Du kannst die Werte für F_{GR} bei diesen Neigungen ablesen.

Er hat die Kräfte F_{GR} für die Neigungen $\alpha = 10^\circ$ und $\alpha = 20^\circ$ gemessen. Ergänze die Tabelle mit den gemessenen Werten für F_{GR} und gib die Werte für μ_{GR} an. Du kannst die Werte für F_{GR} bei diesen Neigungen ablesen.

Er hat die Kräfte F_{GR} für die Neigungen $\alpha = 10^\circ$ und $\alpha = 20^\circ$ gemessen. Ergänze die Tabelle mit den gemessenen Werten für F_{GR} und gib die Werte für μ_{GR} an. Du kannst die Werte für F_{GR} bei diesen Neigungen ablesen.



b) Jakob variiert die Neigung der schiefen Ebene und misst die Gleitreibungskraft F_{GR} . Ergänze die Tabelle mit den gemessenen Werten für F_{GR} und gib die Werte für μ_{GR} an.

Er variiert die Neigung der schiefen Ebene und misst die Gleitreibungskraft F_{GR} . Ergänze die Tabelle mit den gemessenen Werten für F_{GR} und gib die Werte für μ_{GR} an.

Er variiert die Neigung der schiefen Ebene und misst die Gleitreibungskraft F_{GR} . Ergänze die Tabelle mit den gemessenen Werten für F_{GR} und gib die Werte für μ_{GR} an.

Je größer die Neigung der schiefen Ebene ist, desto größer wird die Gleitreibungskraft F_{GR} .

Er variiert die Neigung der schiefen Ebene und misst die Gleitreibungskraft F_{GR} . Je größer die Neigung der schiefen Ebene ist, desto größer wird die Gleitreibungskraft F_{GR} .

Er variiert die Neigung der schiefen Ebene und misst die Gleitreibungskraft F_{GR} . Je größer die Neigung der schiefen Ebene ist, desto größer wird die Gleitreibungskraft F_{GR} .

Die Gleitreibungskraft F_{GR} ändert ihren Wert nicht, da die Gleitreibungszahl μ_{GR} von der Neigung der schiefen Ebene abhängt.

Er variiert die Neigung der schiefen Ebene und misst die Gleitreibungskraft F_{GR} . Die Gleitreibungskraft F_{GR} ändert ihren Wert nicht, da die Gleitreibungszahl μ_{GR} von der Neigung der schiefen Ebene abhängt.

Er variiert die Neigung der schiefen Ebene und misst die Gleitreibungskraft F_{GR} . Die Gleitreibungskraft F_{GR} ändert ihren Wert nicht, da die Gleitreibungszahl μ_{GR} von der Neigung der schiefen Ebene abhängt.

c) Begründe, warum die Gleitreibungskraft F_{GR} von der Neigung der schiefen Ebene bzw. als $F_{GR} = \mu_{GR} \cdot F_N$ am Ende der schiefen Ebene abhängt.

Er variiert die Neigung der schiefen Ebene und misst die Gleitreibungskraft F_{GR} . Begründe, warum die Gleitreibungskraft F_{GR} von der Neigung der schiefen Ebene bzw. als $F_{GR} = \mu_{GR} \cdot F_N$ am Ende der schiefen Ebene abhängt.

Er variiert die Neigung der schiefen Ebene und misst die Gleitreibungskraft F_{GR} . Begründe, warum die Gleitreibungskraft F_{GR} von der Neigung der schiefen Ebene bzw. als $F_{GR} = \mu_{GR} \cdot F_N$ am Ende der schiefen Ebene abhängt.

Gleitreibungskraft F_{GR} bei anderen Neigungen α der schiefen Ebene	Gleitreibungszahl μ_{GR}

Er variiert die Neigung der schiefen Ebene und misst die Gleitreibungskraft F_{GR} . Begründe, warum die Gleitreibungskraft F_{GR} von der Neigung der schiefen Ebene bzw. als $F_{GR} = \mu_{GR} \cdot F_N$ am Ende der schiefen Ebene abhängt.

Gleitreibungskraft F_{GR} bei anderen Neigungen α der schiefen Ebene	Gleitreibungszahl μ_{GR}
	0,09
	0,16
	0,4
	0,5

d) Benenne die Versuchsanordnung immer.

Er variiert die Neigung der schiefen Ebene und misst die Gleitreibungskraft F_{GR} . Benenne die Versuchsanordnung immer.

Er variiert die Neigung der schiefen Ebene und misst die Gleitreibungskraft F_{GR} . Benenne die Versuchsanordnung immer.

Aufgabe 3:

(10)

Katja filmt einen Apfel, der von einem Baum fällt. Zuhause editiert sie das Video (mit geeigneten Programmiersprache) und zeigt die Bilder des Videos) und die Bilder in der richtigen Reihenfolge an. (Schfolgende Stroboskopbildern). Die Bilder sind mit einem Zeitintervall Δt zwischen den einzelnen Bildern aufgenommen.

a) Zeichnen Sie ein Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm für den fallenden Apfel. (geeigneten Maßstab wählen)

Kurz vor dem Auftreffen des Apfels auf den Boden wird der Apfel durch einen kräftigen Windstoß in die horizontale Richtung abgelenkt. Die Windgeschwindigkeit beträgt $v_{Wind} = 5,6 \frac{m}{s}$.

b) Ermitteln Sie die Geschwindigkeit des Apfels unmittelbar vor dem Auftreffen auf den Boden. (in $\frac{km}{h}$ angeben)

Bild 1

Ein Bild des Videos $\Delta t = 2,0cm$



\vec{v}_{Apf}

Für superselektierte Schüler: Die Punkte für alle Äpfel (Aufgabe 1 - 3). Die Punkte werden in der ersten Ziffer der maximalen Punktzahl der Schulaufgabe.

Arbeitszeit 45 Minuten

(10 Punkte)

LÖSUNGE

Aufgabe 1:

a)

5 P

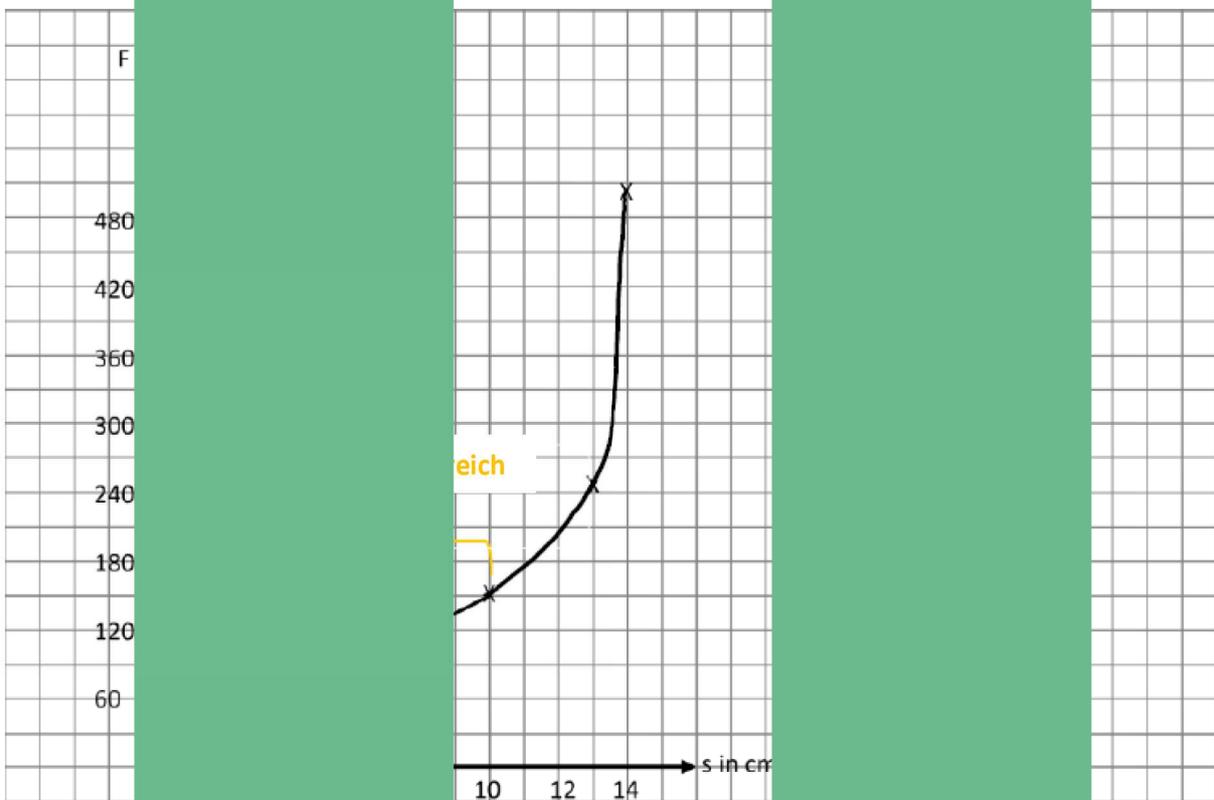
F [N]		120	150	0
s [cm]		8,0	10	
F/s [N/cm]		15	15	

Berechnung

und $s = \frac{F}{D}$

b) und c)

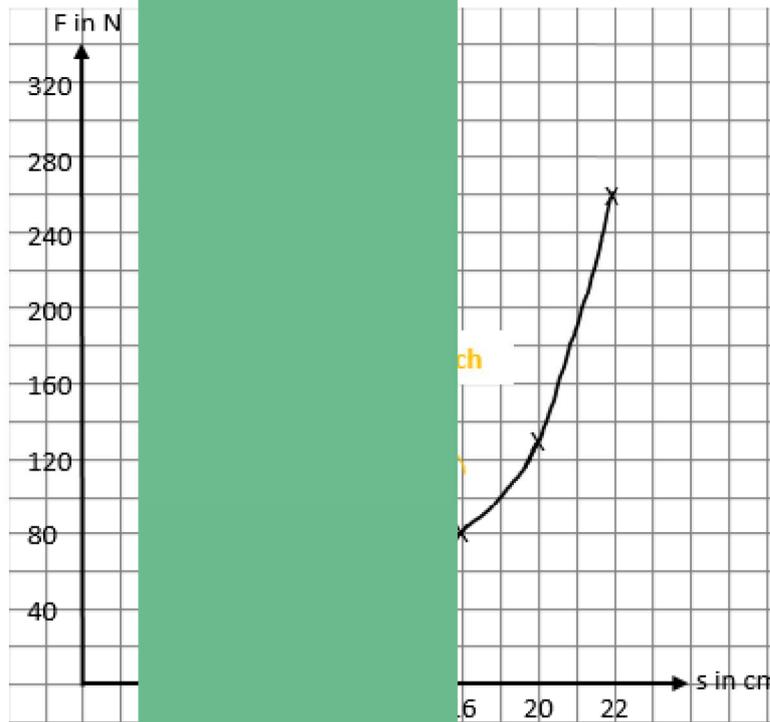
5 P



In dem ma
proportion

ooke'sche Gesetz, da hier d
(Halbgerade im Diagramm).

Lösung mit



d)

5 P

Gegeben: s

Ges: m

$F = D \cdot s =$

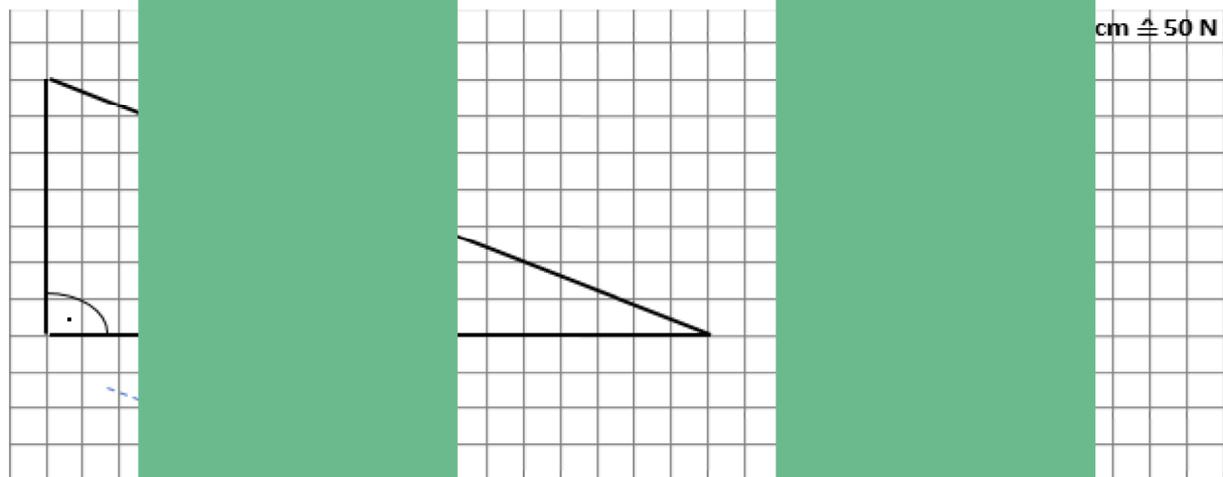
$F = m \cdot g$

kg

Aufgabe 2:

a)

5 P



Die Länge d

s Kräfteparallelogramms er

$F_H = 82 \text{ N}$ (

$n \cong 1,64 \cdot 50 \text{ N} = 82 \text{ N}$)

$F_G = 225 \text{ N}$

$m \cong 4,5 \cdot 50 \text{ N} = 225 \text{ N}$)

$F_N = 209 \text{ N}$

$cm \cong 4,18 \cdot 50 \text{ N} = 209 \text{ N}$)

b)

5 P

Je größer die ... ne ist, desto **größer** wird die ... desto **kleiner** ...
 wird die **N** ... kraft ändert ihren Wert nicht ... Winkel der ...
 schiefen Ebene

c)

4 P

Die Endgeschwindigkeit ... von der resultierenden Kraft ... größer ist ...
 die Endgeschwindigkeit ... t geht hervor, dass die resultierende ... durch die ...
 Gleitreibung ... diese entgegen der Bewegungsrichtung ... te für eine ...
 große Endgeschwindigkeit ... reibungskraft möglichst klein ... gskraft von ...
 der Normalkraft ... gszahl abhängt, sollte man ... chst klein ...
 wählen. Außerdem ... or, dass die kleinste Gleitreibung ... Verfügung ...
 stehenden ... l ist.

d) Luftreibung

(d nicht verändert.)

1 P

Aufgabe 3:

a)

6 P



Weglänge $1,0 \frac{m}{s} \triangleq 0,5 \text{ cm}$

Ergebnis folgt:

zurückgelegte Strecke zwischen

$$0,2 \text{ cm} \triangleq 1,2 \cdot 26 \text{ cm} = 0,312 \text{ m}$$

$$\frac{m}{s} \rightarrow 0,6 \text{ cm}$$

$$0,4 \text{ cm} \triangleq 3,4 \cdot 26 \text{ cm} = 0,884 \text{ m}$$

$$\rightarrow 1,8 \text{ cm}$$

$$0,6 \text{ cm} \triangleq 6,0 \cdot 26 \text{ cm} = 1,56 \text{ m}$$

$$\rightarrow 3,2 \text{ cm}$$

