

9. Klasse Gymnasium
Aufgabe im Fach Physik –
Bayern LehrplanPLUS

Beachte:

Bei allen Aufgaben
 zuerst den
 gegebenen
 Denke an d

Lösungsweg erkennbar sein
 hin, löse nach der gesucht
 (Einheit) ein.
 n.

gaben
 nn die

Aufgabe 1:

(27 P)

Beim Bunge
 ist. Auf der

ge ($m = 65 \text{ kg}$) in die Tiefe,
 0 cm auf dem Bild, 15 m in

l gespannt

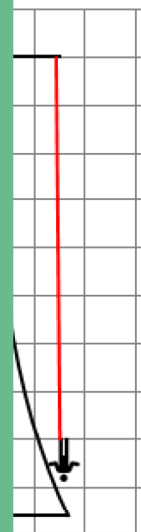
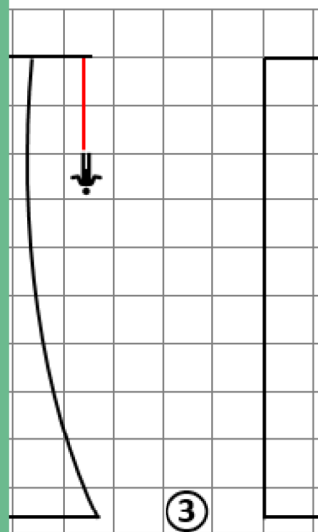
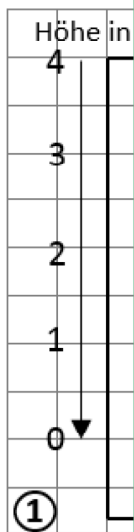
Hinweis: In

noch nicht gespannt. Bild

t dar.

(Die Reibung

den Aufgaben vernachlässig



a) Trage in

ein, welche Energieformen

finden sind.

Bild	Vorhandene Energie	
①	Kinetische Energie	Energie
②		
③		
④		

b) Markier
 Höhenenergie

Einfärben der jeweiligen
 Spannenergie ihren maxim

eeweils die

c) Berechne

die Höhenenergie in Bild ①

d) Zeichne ein Energieerhaltungsschema für die Bungeespringer.

Zeichne ein Energieerhaltungsschema für die Bungeespringer über die Höhe ein. Nutze hierfür die Energieerhaltungssätze.

Zeichne ein Energieerhaltungsschema für die Bungeespringer über die Höhe ein. Nutze hierfür die Energieerhaltungssätze (Angabe c).

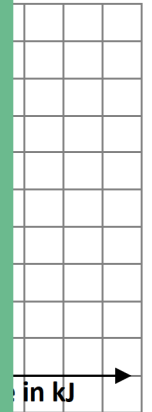
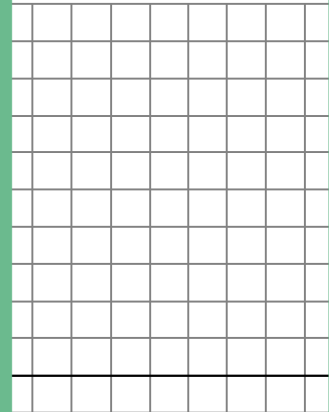
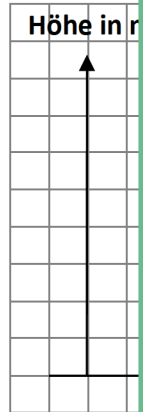
Hinweis: Wähle eine sinnvolle Skalierung.

Wähle eine sinnvolle Skalierung.

(Falls du die Energieerhaltungssätze nicht anwenden kannst, darfst du folgende Werte verwenden: $E_{pot1} = 38 \text{ kJ}$, $E_{pot2} = 29 \text{ kJ}$)

(Falls du die Energieerhaltungssätze nicht anwenden kannst, darfst du folgende Werte verwenden: $E_{pot1} = 38 \text{ kJ}$, $E_{pot2} = 29 \text{ kJ}$)

(Falls du die Energieerhaltungssätze nicht anwenden kannst, darfst du folgende Werte verwenden: $E_{pot1} = 38 \text{ kJ}$, $E_{pot2} = 29 \text{ kJ}$)



e) Berechne die Wirkungsgrade des Hebermechanismus.

Berechne die Wirkungsgrade des Hebermechanismus, wie groß die Verluste sind.

Berechne die Wirkungsgrade des Hebermechanismus, wie groß die Verluste sind.

Aufgabe 2:

Beim Bankkassenheben hebt der Heber eine 30 kg schwere Handhabung um 40 cm nach oben.

Beim Bankkassenheben hebt der Heber eine 30 kg schwere Handhabung um 40 cm nach oben.

Beim Bankkassenheben hebt der Heber eine 30 kg schwere Handhabung um 40 cm nach oben.

a) Berechne die verrichtete Arbeit in einem Hub. (Ergebnis: $W = 1176 \text{ J}$)

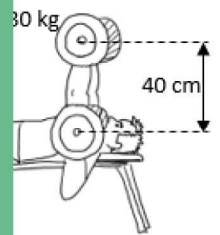
Berechne die verrichtete Arbeit in einem Hub. (Ergebnis: $W = 1176 \text{ J}$)

Berechne die verrichtete Arbeit in einem Hub. (Ergebnis: $W = 1176 \text{ J}$)

b) Berechne die Leistung des Hebers, wenn er 15-mal zu Huben benötigt.

Berechne die Leistung des Hebers, wenn er 15-mal zu Huben benötigt, um die Handhabung von 200 Watt aufzubringen.

Berechne die Leistung des Hebers, wenn er 15-mal zu Huben benötigt, um die Handhabung von 200 Watt aufzubringen.



Aufgabe 3:

In dem nachfolgenden Text finden sich vier Fehler. Unterstreiche diese.

In dem nachfolgenden Text finden sich vier Fehler. Unterstreiche diese.

In dem nachfolgenden Text finden sich vier Fehler. Unterstreiche diese.

Die elektrische Leistung ist ein Maß für die elektrische Arbeit, die pro Sekunde verrichtet wird. Die Leistung wird in Watt (W) angegeben. Die elektrische Leistung ist die elektrische Arbeit, die pro Sekunde verrichtet wird. Die Leistung wird in Watt (W) angegeben. Die elektrische Leistung ist die elektrische Arbeit, die pro Sekunde verrichtet wird. Die Leistung wird in Watt (W) angegeben.

Die elektrische Leistung ist ein Maß für die elektrische Arbeit, die pro Sekunde verrichtet wird. Die Leistung wird in Watt (W) angegeben. Die elektrische Leistung ist die elektrische Arbeit, die pro Sekunde verrichtet wird. Die Leistung wird in Watt (W) angegeben. Die elektrische Leistung ist die elektrische Arbeit, die pro Sekunde verrichtet wird. Die Leistung wird in Watt (W) angegeben.

Die elektrische Leistung ist ein Maß für die elektrische Arbeit, die pro Sekunde verrichtet wird. Die Leistung wird in Watt (W) angegeben. Die elektrische Leistung ist die elektrische Arbeit, die pro Sekunde verrichtet wird. Die Leistung wird in Watt (W) angegeben. Die elektrische Leistung ist die elektrische Arbeit, die pro Sekunde verrichtet wird. Die Leistung wird in Watt (W) angegeben.

Bearbeitungsdauer: ...

(6 P)

LÖSUNGEN

Aufgabe 1:

a) und b)

(6 P)

In den grauen Zeilen ist die jeweilige Energieform markiert.

Bild	Vorhandene Energieform	
	Kinetische Energie	Potentielle Energie
①		
②	✓	
③	✓	
④		

c)

(9 P)

Ges: E_{Ges}, E_{pot}

Geg: $m = 65 \text{ kg}$

Bild ①: $h = 60 \text{ m}$

$$E_{pot,1} = E_{pot} = m \cdot g \cdot h = 65 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 60 \text{ m} = 38259 \text{ Nm}$$

Da im ersten Bild nur potentielle Energie (Potentialenergie) vorhanden ist, entspricht die Gesamtenergie der potentiellen Energie.

Alternativ kann die Erdbeschleunigung g auch die Einheit $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ verwendet werden.

$$E_{ges,1} = E_{pot,1} = E_{Ges}$$

Aufgrund der Erhaltung der Gesamtenergie ist die Gesamtenergie in jeder Lage konstant. (außer Acht lassen)

Bild ②: $h = 45 \text{ m}$

$$E_{pot,2} = m \cdot g \cdot h = 65 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 45 \text{ m} = 28694 \text{ J} = 29 \text{ kJ}$$

Bild ③: $h = 30 \text{ m}$

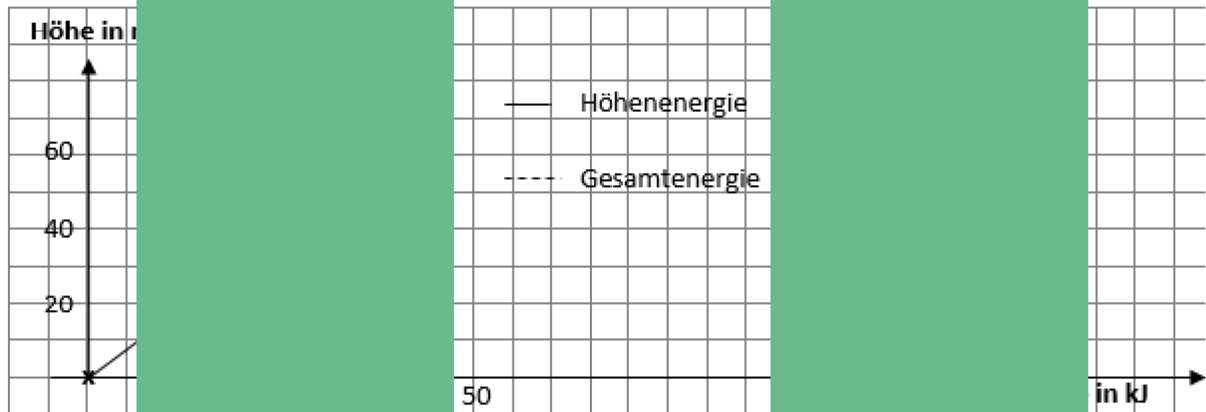
$$E_{pot,3} = m \cdot g \cdot h = 65 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 30 \text{ m} = 19130 \text{ J} = 19 \text{ kJ}$$

Bild ④: $h = 0 \text{ m}$

$$E_{pot,4} = m \cdot g \cdot h = 65 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 0 \text{ m} = 0 \text{ J}$$

d)

(6 P)



e)

(6 P)

EES:

$$E_{\text{pot}} = E_{\text{kin}}$$

$$m \cdot g \cdot h =$$

$$2 \cdot g \cdot h =$$

$$v = \sqrt{2 \cdot 9}$$

Aufgabe 2:

a)

(3 P)

Geg: $s = 40$ Ges: W_{Hub}

$$W_{\text{Hub}} = F \cdot s = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0,40\text{m} = 117,72 \text{ J} =$$

b)

(4 P)

Geg: $N = 15$ Ges: t

$$P = \frac{W}{t}$$

$$P \cdot t = W$$

$$t = \frac{W}{P} = \frac{1}{15} = 8,829 \text{ s} = 8,8 \text{ s}$$

Es gilt: $1 \text{ W} =$

Aufgabe 3:

(6 P)

Die elektrische Arbeit wird durch das Symbol W gekennzeichnet. Die Einheit der elektrischen Arbeit ist das Voltampere (VA) oder Joule (J). Die elektrische Arbeit verrichtet, wenn eine elektrische Ladung Q durch eine elektrische Spannung U angetrieben wird.

dem englischen „power“ als P bezeichnet. Die elektrische Arbeit der elektrischen Leistung P über die Zeit t ist $W = P \cdot t$. ① umso größer, je größer die elektrische Arbeit W ist. Möchte man die Zeitspanne t bestimmen, die für eine bestimmte elektrische Arbeit W bei einer elektrischen Leistung P erforderlich ist, kann die Gleichung $W = P \cdot t$ umgestellt werden.

elsymbol P bezeichnet die elektrische Leistung. Die Einheit der elektrischen Leistung ist das Voltampere (VA) oder Joule pro Sekunde (J/s). Die elektrische Leistung P ist die elektrische Arbeit W pro Zeitspanne t . $P = \frac{W}{t}$. Die elektrische Leistung P ist die elektrische Arbeit W pro Zeitspanne t . $P = \frac{W}{t}$.

Menge um 10^3 größer wird. Möchte man die Zeitspanne t bestimmen, die für eine bestimmte elektrische Arbeit W bei einer elektrischen Leistung P erforderlich ist, kann die Gleichung $W = P \cdot t$ umgestellt werden.

wird. Möchte man die Zeitspanne t bestimmen, die für eine bestimmte elektrische Arbeit W bei einer elektrischen Leistung P erforderlich ist, kann die Gleichung $W = P \cdot t$ umgestellt werden.

bestimmte elektrische Arbeit W bei einer elektrischen Leistung P erforderlich ist, kann die Gleichung $W = P \cdot t$ umgestellt werden.

Die Einheit der elektrischen Arbeit ist das Voltampere (VA) oder Joule (J). Die elektrische Arbeit W ist die elektrische Leistung P über die Zeitspanne t . $W = P \cdot t$.

W) und diese setzt sich zusammen. Die elektrische Arbeit W ist die elektrische Leistung P über die Zeitspanne t . $W = P \cdot t$.

$P = \frac{W}{t}$ oder $W = P \cdot t$. Die elektrische Arbeit W ist die elektrische Leistung P über die Zeitspanne t . $W = P \cdot t$.

zusammen $1 \text{ VA} = 1 \text{ J/s}$. Die elektrische Arbeit W ist die elektrische Leistung P über die Zeitspanne t . $W = P \cdot t$.

W) und diese setzt sich zusammen. Die elektrische Arbeit W ist die elektrische Leistung P über die Zeitspanne t . $W = P \cdot t$.

$W = P \cdot t$. Die elektrische Arbeit W ist die elektrische Leistung P über die Zeitspanne t . $W = P \cdot t$.

das Typensymbol P bezeichnet die elektrische Leistung. Die Einheit der elektrischen Leistung ist das Voltampere (VA) oder Joule pro Sekunde (J/s). Die elektrische Leistung P ist die elektrische Arbeit W pro Zeitspanne t . $P = \frac{W}{t}$.

erät, sieht man, dass dort die elektrische Leistung P angegeben ist. So wird bei Staubsaugern oder Lautsprechern die elektrische Leistung P angegeben. Die elektrische Leistung P ist die elektrische Arbeit W pro Zeitspanne t . $P = \frac{W}{t}$.

et man sich die elektrische Leistung P an. Die elektrische Leistung P ist die elektrische Arbeit W pro Zeitspanne t . $P = \frac{W}{t}$.

ist es wichtig, die elektrische Leistung P zu kennen. Die elektrische Leistung P ist die elektrische Arbeit W pro Zeitspanne t . $P = \frac{W}{t}$.

g gemeint ist. So wird bei Staubsaugern oder Lautsprechern die elektrische Leistung P angegeben. Die elektrische Leistung P ist die elektrische Arbeit W pro Zeitspanne t . $P = \frac{W}{t}$.

mechanische Arbeit W_{mech} verrichtet wird. Dabei ist die elektrische Leistung P mit der mechanischen Leistung P_{mech} verknüpft. Die elektrische Leistung P ist die elektrische Arbeit W pro Zeitspanne t . $P = \frac{W}{t}$.

① Die elektrische Arbeit W ist die elektrische Leistung P über die Zeitspanne t . $W = P \cdot t$.

kleiner, je größer....

enommene elektrische Arbeit W bei einer elektrischen Leistung P erforderlich ist, kann die Gleichung $W = P \cdot t$ umgestellt werden.

Alternativ: $W = P \cdot t$

umso größer, je kleiner....

enommene elektrische Arbeit W bei einer elektrischen Leistung P erforderlich ist, kann die Gleichung $W = P \cdot t$ umgestellt werden.

② Formel $W = P \cdot t$

③ $1 \text{ VA} = 1 \text{ J/s}$

Hinweis: $1 \text{ VA} = 1 \text{ J/s}$

$I = \frac{Q}{t} \rightarrow [A = \frac{C}{s}]; P = \frac{W}{t}$

④ einen Wert $1 \text{ VA} = 1 \text{ J/s}$

Allgemeine Formeln:

el. Arbeit $W = U \cdot I \cdot t = U \cdot Q$

$W = U \cdot I \cdot t = U \cdot Q$

$1 \text{ Ws} = 1 \text{ VA s}$

$1 \text{ Ws} = 1 \text{ VA s}$

el. Leistung $\frac{E_{\text{el}}}{t} = U \cdot I$

$\frac{E_{\text{el}}}{t} = U \cdot I$

$1 \text{ W} = 1 \text{ VA} = 1 \text{ V} \frac{\text{C}}{\text{s}}$

$1 \text{ W} = 1 \text{ VA} = 1 \text{ V} \frac{\text{C}}{\text{s}}$

el. Strom $I = \frac{Q}{t}$

$I = \frac{Q}{t}$

el. Spannung $U = \frac{W_{\text{el}}}{Q}$

$U = \frac{W_{\text{el}}}{Q}$

$1 \frac{\text{J}}{\text{C}} = 1 \frac{\text{W}}{\text{A}} = 1 \frac{\text{J}}{\text{As}}$

$1 \frac{\text{J}}{\text{C}} = 1 \frac{\text{W}}{\text{A}} = 1 \frac{\text{J}}{\text{As}}$