

10. Klasse Gymnasium
Aufgabe im Fach Physik –
Bayern LehrplanPLUS

Beachte:

Bei allen Aufgaben
zuerst den
gegebenen

Lösungsweg erkennbar sein
hin, löse nach der gesucht
(Einheit) ein. Denke an die R

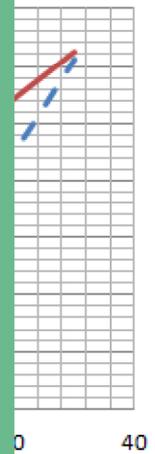
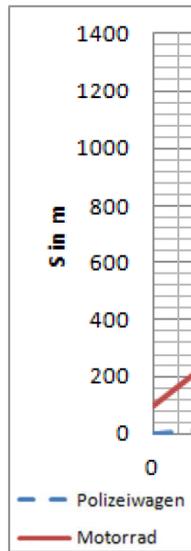
gaben
nn die

Aufgabe 1:

20 P

a) Beschreibe
beiden Fahrer
gemeinsam
Bewegungs

der
e einen
die



b) Bestimme
Geschwindigkeit
(Ergebnis:)

nms die
Motorrads.

c) Berechne
Polizeiwagen

ng des
)

d) Berechne
Motorrad und
sind.

inkt das
n schnell

e) Vervollst
passendes

e entweder qualitativ das p
ng kann bei der Betrachtun

er finde ein
(den)

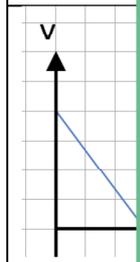


wird nach
worfen und
rück in die
es Werfers.



①

②



③

④

wird beim
ausparken
bis zum
fährt dann
nehmender
keit
er.

LÖSUNGE**Aufgabe 1:**

a)

2,5 P

Motorrad:

Geschwindigkeit

Polizeiwagen:

konstanter Beschleunigung

Möglicher Ort
worauf diePolizei wartet mit überhöhter Geschwindigkeit
einzuholen.

Motorrad vorbeifährt,

b)

2,5 P

Ges: v_m Da das Motorrad
Diagramm

mit konstanter Geschwindigkeit fährt kann

aus dem

Bei $t = 30$ s

90 m

$$v_m = \frac{s}{t} =$$

c)

4 P

Ges: a_p

Aus dem Diagramm

Werte abgelesen werden:

$$s = 1240 \text{ m}$$

$$s = \frac{1}{2} \cdot a_p \cdot t^2$$

$$a_p = \frac{2 \cdot s}{t^2}$$

d)

5 P

Ges: t , weil

$$a_p = \frac{v_p}{t}$$

$$v_p = a_p \cdot t$$

$$t = \frac{v_M}{a_p} = \frac{1}{2}$$

e)

6 P

<p>①</p>	<p>wird nach geworfen und zurück in die Hand des Werfers.</p>	<p>②</p>	<p>beschleunigt dann bremst in dieser Zeitspanne bis zum Stillstand ab.</p>
<p>③</p>	<p>bremst bis zum Stillstand ab und beschleunigt in der folgenden Zeitspanne auf die Anfangs- geschwindigkeit.</p>	<p>④</p>	<p>wird beim Ausparken bis zum Stillstand abgebremst, fährt dann mit zunehmender Geschwindigkeit weiter.</p>

Aufgabe 2:

a)

2 P

Z.B.:

- Aufwände so gering wie möglich
- Abfall vermeiden
- Abfall durch geeignete Material z.B. Blei und ausstrahlungsschutz

Oder:

- Aktivität der Quelle geringerer Aktivität senden
- Aufwände für den Transport sollten keinen Falls in Betracht kommen, da sie auf empfindlichere Zonen ausstrahlung ausstrahlung

b)

4 P

Pro:

- keine Ausstrahlung ausbrüche in 1 Mio. Jahren
- keine Ausstrahlung
- Salzwasser

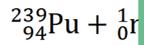
Contra:

- Gefahr durch Ausstrahlung bei z.B. und radioaktiver Strahlung
- Aktivität der Quelle
- psychologische Auswirkungen für die Bewohner
- sinkende Nachfrage des Tourismus vermindert die Wirtschaftlichkeit

c)

i)

7 P



$$\Delta E = \Delta m \cdot c^2$$

$$\Delta m = m_{\text{na}}$$

$$\Delta m = (m_{\text{B}} + m_{\text{n}})$$

$$\Delta m = (14,003074 \text{ u} + 2 \cdot 1,008665 \text{ u}) - (23,009238 \text{ u})$$

$$\Delta m = -0,004829 \text{ u} = -0,004829 \cdot 1,660539 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = -8,018 \cdot 10^{-30} \text{ kg}$$

$$\Delta E = \Delta m \cdot c^2 = -8,018 \cdot 10^{-30} \text{ kg} \cdot \left(2,997925 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 =$$

$$\Delta E = 3,06 \cdot 10^{-19} \text{ J} = 191386812,5 \text{ eV}$$

Ja nachden... llen bei u und c bzw. den Z... Rechnen
eingesetzt... leicht abweichen.

ii)

7 P

$$\text{Geg: } \Delta E = 1,6 \cdot 10^{-11} \text{ J pro Spaltprozess f}$$

$$P = 4$$

$$t = 1 \text{ Jahr} = 365 \cdot 24 \cdot 60 \text{ min} = 365 \cdot 86400 \text{ s}$$

Ges: N (An... mkerne in einem Jahr),

m (M... mkerne in einem Jahr)

$$P = \frac{\Delta E}{t}$$

$$\Delta E_a = P \cdot t = 4 \text{ W} \cdot 365 \cdot 86400 \text{ s} = 1,324512 \cdot 10^{17} \text{ J im}$$

$$N = \frac{\Delta E_a}{\Delta E} = \frac{1,324512 \cdot 10^{17} \text{ J}}{1,6 \cdot 10^{-11} \text{ J}} = 8,2782 \cdot 10^{27}$$

$$m = 4,325 \cdot 10^9 \text{ kg} = 4,325 \cdot 10^9 \cdot 1,660539 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 7,17 \cdot 10^{-18} \text{ kg}$$