Klassenarbeit Physik 7/8: Energie und Arbeit

Physik · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

Arbeitszeit 45 Minuten, 35 Punkte. Rechne mit g = 10 N/kg. Schreib bei Rechnungen den Rechenweg und die Einheit dazu.

1 Grundwissen (6 Punkte)

a) Was ist Energie? Schreib die Definition auf.

Energie ist die Fähigkeit, Arbeit zu verrichten, Wärme abzugeben oder Licht auszusenden. (1 Punkt)

b) In welcher Einheit misst man Energie und Arbeit?

in Joule (J), 1 J = 1 N · m (1 Punkt)

c) Wie lautet der Energieerhaltungssatz?

Energie kann weder erzeugt noch vernichtet werden. Sie wird nur umgewandelt oder übertragen. (2 Punkte)

d) Wann wird mechanische Arbeit verrichtet?

Wenn eine Kraft einen Körper entlang eines Weges bewegt oder verformt. Ohne Weg keine Arbeit. (2 Punkte)

2 Welche Energieform ist gemeint? (4 Punkte)

Ein halber Punkt je richtige Antwort.

a) Stein auf dem Berg *Lageenergie*

b) rollender Ball *Bewegungsenergie*

c) gespanntes Gummi *Spannenergie*

d) heiße Herdplatte *thermische Energie*

Klassenarbeit Physik 7/8: Energie und Arbeit (Fortsetzung)

Physik · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

Name: _____ Datum: _____

kostenlos, mit Lösungen

e) Schokolade *chemische Energie*

f) Licht einer Lampe *Lichtenergie*

g) Strom im Kabel
elektrische Energie

h) Holz im Kamin *chemische Energie*

3 Energiespeicher oder Energiewandler? Schreib S oder W dahinter. (3 Punkte)

Ein halber Punkt je richtige Antwort.

a) Akku *S*

b) Windrad *W*

c) Lautsprecher *W*

d) Schokolade *S*

e) Dynamo *W*

f) Pumpspeicherbecken *S*

4 Erkläre die Energieumwandlung. (4 Punkte)

Nenne jeden Wandler und die Energieform davor und danach.

a) Eine Taschenlampe mit Akku leuchtet.
Im Akku wird chemische Energie in elektrische Energie umgewandelt. (2 Punkte)

In der Lampe wird die elektrische Energie in Licht und thermische Energie umgewandelt. (2 Punkte)

5 Welche Form der Arbeit ist das? (4 Punkte)

Hubarbeit, Beschleunigungsarbeit, Reibungsarbeit oder Spannarbeit?

a) Ein Gewichtheber stemmt die Hantel. *Hubarbeit*

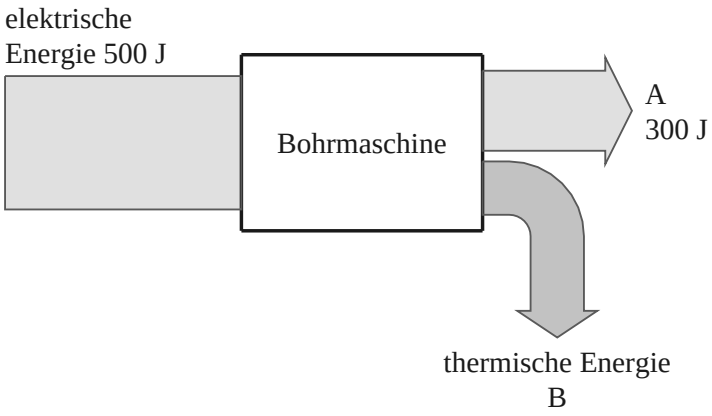
b) Ein Radfahrer tritt an der Ampel an.
Beschleunigungsarbeit

c) Ein Junge zieht eine Kiste über den Boden. *Reibungsarbeit*

d) Ein Mädchen zieht eine Zwille auf. *Spannarbeit*

6 Lies das Energieflussdiagramm einer Bohrmaschine ab. (4 Punkte)

a) Was gehört an A, und welchen Wert hat B?



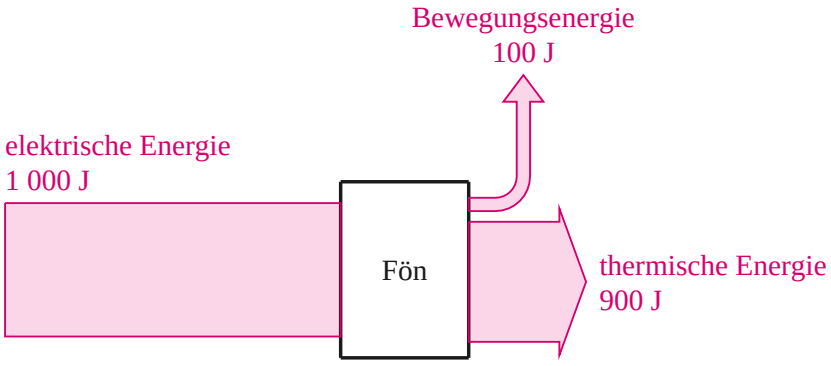
A: Bewegungsenergie (2 Punkte)

B: 500 J - 300 J = 200 J (2 Punkte)

7 Zeichne das Energieflussdiagramm. (4 Punkte)

Pfeile mit Energieform und Wert beschriften, die Breite passend zur Menge. Pfeile 2 Punkte, Beschriftung 2 Punkte.

a) Ein Fön bekommt 1 000 J elektrische Energie. Er gibt 900 J thermische Energie an die Luft ab und 100 J Bewegungsenergie an das Gebläse.



Klassenarbeit Physik 7/8: Energie und Arbeit (Fortsetzung)

Physik · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

Name: _____ Datum: _____

kostenlos, mit Lösungen

8 Berechne. (6 Punkte)

Hubarbeit $W = m \cdot g \cdot h$. Reibungsarbeit $W = F_R \cdot s$. Beschleunigungsarbeit $W = ½ \cdot m \cdot v²$. Je Aufgabe 2 Punkte.

a) Herr Demir trägt eine Kiste (15 kg) aus dem Keller 2 m nach oben. Wie groß ist die Hubarbeit?

$F = m \cdot g = 15\ kg \cdot 10\ N/kg = 150\ N$

$W = F \cdot h$

$W = 150\ N \cdot 2\ m$

$W = 300\ J$

b) Lena schiebt ihr Fahrrad 30 m weit. Die Reibungskraft ist 20 N. Wie groß ist die Reibungsarbeit?

$W = F_R \cdot s$

$W = 20\ N \cdot 30\ m$

$W = 600\ J$

c) Ein Ball (0,5 kg) wird aus der Ruhe auf 8 m/s beschleunigt. Wie groß ist die Beschleunigungsarbeit?

$W = ½ \cdot m \cdot v²$

$W = ½ \cdot 0{,}5\ kg \cdot (8\ m/s)²$

$W = ½ \cdot 0{,}5\ kg \cdot 64\ m²/s²$

$W = 16\ J$