

UNTERRICHTS MATERIALIEN

Physik Sek. II



Multiple-Choice-Tests zur Mechanik

Druck, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Kraft wiederholen

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Physik

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

Für jedes Material wurden die Endrechte recherchiert und angefragt. Sollten dennoch an einzelnen Materialien weitere Rechte bestehen, bitten wir um Benachrichtigung.

Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH
Ein Unternehmen der Klett Gruppe
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon +49 711 62900-0
Fax +49 711 62900-60
meinRAABE@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Anna-Greta Wittnebel
Satz: Röser MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe
Illustrationen: Dr. Wolfgang Zettlmeier
Bildnachweis Titel: iStock/Thinkstock

Multiple-Choice-Tests zur Mechanik

Thema Druck

Es ist jeweils nur eine Antwort richtig.

Tipp

Rechnen Sie ggf. mit einem Wert von $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ für die Erdbeschleunigung.

1. Ein Schrank mit der Gewichtskraft von $G = 840 \text{ N}$ steht auf 4 Füßen mit einer Fläche A von je 3 cm^2 . Wie groß ist der Druck p auf die Unterlage?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

210 N/cm²

280 N/cm²

120 N/cm²

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

70 N/cm²

3360 N/cm²

2. Ein Lkw (Masse $m = 10\,000 \text{ kg}$) steht auf einer hydraulischen Hebebühne. Das Druckmessgerät zeigt $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ an. Wie groß ist der Querschnitt A des Arbeitskolbens?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

20 cm²

200 cm²

2000 cm²

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

50 cm²

500 cm²

3. Wie viel hPa sind 10 N/cm^2 ?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

10^4 hPa

10^{-1} hPa

10^6 hPa

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

10^{-3} hPa

10^3 hPa

4. Jemand hebt mithilfe eines hydraulischen Wagenhebers ein Auto. Die Gewichtskraft von 6000 N wirkt auf die Kolbenfläche 30 cm^2 . Wie groß ist die zum Hochheben erforderliche Kraft, wenn diese auf eine Fläche von 1 cm^2 wirkt?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

200 N

2000 N

20 N

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

180 N

180 000 N

Thema Geschwindigkeit**Es ist jeweils nur eine Antwort richtig.**

1. Eine Person durchschwimmt einen 15 m breiten Fluss senkrecht zur Strömung und erreicht das andere Ufer 15 m stromabwärts. Wie groß ist der tatsächlich zurückgelegte Weg?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

30 m
21,2 m
17,1 m

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

15 m
60,6 m

2. Welches ist eine skalare Größe?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

kinetische Energie
Kraft
Geschwindigkeit

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

Impuls
Beschleunigung

3. Ein Auto fährt mit einer mittleren Geschwindigkeit von 60 km/h. Wie viel Zeit benötigt es für 12 km?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

0,72 h
0,5 h
0,2 h

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

5 h
20 min

4. Die mittlere Geschwindigkeit eines Balls von 2 m/s wird für 6 s aufrechterhalten. Welchen Weg legt der Ball in dieser Zeit zurück?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

1/3 m
3 m
4 m

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

8 m
12 m

5. Ein Auto fährt 2400 m in 96 s. Wie groß ist seine Geschwindigkeit?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

25 km/h
90 km/h
23 km/h

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

50 km/h
120 km/h

Thema Beschleunigung

Es ist jeweils nur eine Antwort richtig.

1. Ein Pkw kommt bei konstanter Bremsverzögerung von 5 m/s^2 nach einer Strecke von 250 m zum Stehen. Wie groß ist seine Geschwindigkeit zu Bremsbeginn?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

180 m/s
50 km/h
25 km/h

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

180 km/h
25 m/s

2. Ein Pkw wird auf einer Strecke von 120 m von 80 km/h auf 20 km/h abgebremst. Wie groß ist die Bremsverzögerung?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

$\approx 0,25 \text{ m/s}^2$
 $\approx 1,93 \text{ m/s}^2$
 $\approx 3,86 \text{ m/s}^2$

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

$\approx 0,97 \text{ m/s}^2$
 $\approx 1,39 \text{ m/s}^2$

3. Ein Pkw wird auf einer Strecke von 120 m von 80 km/h auf 20 km/h abgebremst. In welcher Zeit erfolgt die Geschwindigkeitsabnahme auf 20 km/h ?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

$0,5 \text{ s}$
 $4,32 \text{ s}$
 $2,16 \text{ s}$

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

$17,28 \text{ s}$
 $8,64 \text{ s}$

4. Wie lange braucht ein Radfahrer beim Sechstagerrennen für eine Bahnrunde (125 m), wenn seine Geschwindigkeit 45 km/h beträgt?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

10 s
 $1,25 \text{ s}$
 100 s

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

$12,5 \text{ s}$
 1 s

Thema Kraft**Es ist jeweils nur eine Antwort richtig.**

1. Zwei Kräfte von je 100 N und 25 N wirken in entgegengesetzter Richtung auf ein Objekt.

Wie groß ist die resultierende Kraft?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

0 N

50 N

125 N

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

100 N

75 N

2. Zwei Kräfte mit den Beträgen $F_x = 3 \text{ N}$ und $F_y = 4 \text{ N}$ stehen rechtwinklig zueinander. Wie groß ist der Betrag der resultierenden Kraft?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

7 N

5 N

2 N

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

7 N

4 N

3. Für welchen Winkel zwischen zwei am selben Punkt angreifenden Kräften hat die resultierende Kraft ein Minimum?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

0°

30°

45°

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

90°

180°

4. Ein Labortisch übt auf ein auf ihm befindliches Objekt eine Kraft von 35 N aus. Wie groß ist die Kraft, die das Objekt auf den Labortisch ausübt?

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>

35 N

3,5 N

0 N

D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>

350 N

135 N

Kompetenzprofil

- ⊗ Niveau: einführend, grundlegend
- ⊗ Fachlicher Bezug: Physik, Mechanik
- ⊗ Kommunikation: argumentieren, begründen, diskutieren
- ⊗ Problemlösen: reproduzieren, Lösungsstrategie entwickeln, Lösungen berechnen
- ⊗ Modellierung: –
- ⊗ Medien: –
- ⊗ Methode: Einzelarbeit, Gruppenarbeit
- ⊗ Inhalt in Stichworten: Druck, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraft

Autor: Dr. Wolfgang Tews, Berlin

Illustrationen von: Dr. Wolfgang Zettlmeier

Lösung

1 Aufgaben: Thema Druck

1. Ein Schrank mit der Gewichtskraft von $G = 840 \text{ N}$ steht auf 4 Füßen mit einer Fläche A von je 3 cm^2 . Wie groß ist der Druck p auf die Unterlage?
D 70 N/cm^2

$$F = G; \quad p = \frac{F}{A} = \frac{840 \text{ N}}{4 \cdot 3 \text{ cm}^2} = \frac{840 \text{ N}}{12 \text{ cm}^2} = 70 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$$

2. Ein Lkw (Masse $m = 10\,000 \text{ kg}$) steht auf einer hydraulischen Hebebühne. Das Druckmessgerät zeigt $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ an. Wie groß ist der Querschnitt A des Arbeitstischens?
C 2000 cm^2

$$F = G = m \cdot g = 10\,000 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 10^5 \text{ N}$$

$$1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 1 \frac{\text{N}}{10^4 \text{ cm}^2}$$

$$p = \frac{F}{A} \Rightarrow A = \frac{F}{p} = \frac{10^5 \text{ N}}{5 \cdot 10^5 \text{ N}} \cdot 10^4 \text{ cm}^2 = \frac{10\,000}{5} \text{ cm}^2 = 2000 \text{ cm}^2$$

3. Wie viel hPa sind 10 N/cm^2 ?
E 10^3 hPa

$$1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa}; \quad 10 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} = 10 \frac{\text{N}}{10^{-4} \text{ m}^2} = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 10^5 \text{ Pa} = 10^3 \text{ hPa}$$