

Multiple-Choice-Tests Mechanik – Teil II

Dr. Wolfgang Tews, Berlin

Mit diesen Tests, die viele Themen aus dem Bereich der **Mechanik** in der Sek I aufgreifen, geben wir Ihnen die Möglichkeit, bei knapper werdenden Ressourcen in relativ kurzer Zeit einen Leistungsüberblick über Ihre Lerngruppe zu erstellen.

M 1 Aufgaben: Thema Arbeit und Energie

Es ist jeweils nur eine Antwort richtig.

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

1. Eine horizontal wirkende Kraft von 50 N bewegt ein Objekt auf einer ebenen Unterlage mit einer konstanten Geschwindigkeit von 2 m/s. Welche Arbeit wird an dem Objekt in 4 s verrichtet?

A	100 J
B	200 J
C	50 J

D	800 J
E	400 J

2. Welche physikalische Größe hat dieselbe Einheit wie die Arbeit?

A	Kraft
B	Energie
C	Impuls

D	Masse
E	Leistung

3. Welche Arbeit ist erforderlich, um ein 2-kg-Objekt 5 cm vertikal anzuheben?

A	0,1 J
B	1 J
C	10 J

D	0,25 J
E	2,5 J

4. Ein 10-kg-Objekt fällt aus der Höhe von 6 m frei auf die Erdoberfläche. Welche kinetische Energie besitzt das Objekt kurz vor dem Aufprall?

A	60 J
B	6 J
C	600 J

D	16,67 J
E	166,7 J

5. Welche potenzielle Energie gewinnt ein 25-kg-Objekt, das 6 m senkrecht von der Erdoberfläche angehoben wird?

A	31 J
B	19 J
C	150 J

D	1500 J
E	0 J

**Multiple-Choice-Test:
einfache und objektive
Auswertungsmöglichkeiten!**

Der Beitrag im Überblick

Klasse: 10

Dauer: jeweils 1 Stunde

Ihr Plus:

- ✓ Leistungsüberblick über eine heterogene Lerngruppe in optimaler Zeit
- ✓ einfache und objektive Auswertung

Inhalt:

Multiple-Choice-Aufgaben aus dem Themenbereich **Mechanik**:

- Arbeit und Energie
- Leistung und Wirkungsgrad
- Kraft und Drehmomentwandler
- Schwingungen und Wellen
- Kreisbewegung
- Impuls

M 1 Aufgaben: Thema Arbeit und Energie

Es ist jeweils nur eine Antwort richtig.

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

1. Eine horizontal wirkende Kraft von 50 N bewegt ein Objekt auf einer ebenen Unterlage mit einer konstanten Geschwindigkeit von 2 m/s. Welche Arbeit wird an dem Objekt in 4 s verrichtet?

A	100 J
B	200 J
C	56 J

D	800 J
E	400 J

2. Welche physikalische Größe hat dieselbe Einheit wie die Arbeit?

A	Kraft
B	Energie
C	Impuls

D	Masse
E	Leistung

3. Welche Arbeit ist erforderlich, um ein 2-kg-Objekt 5 cm vertikal anzuheben?

A	0,1 J
B	1 J
C	10 J

D	0,25 J
E	2,5 J

4. Ein 10-kg-Objekt fällt aus der Höhe von 6 m frei auf die Erdoberfläche. Welche kinetische Energie besitzt das Objekt kurz vor dem Aufprall?

A	60 J
B	6 J
C	600 J

D	16,67 J
E	166,7 J

5. Welche potenzielle Energie gewinnt ein 25-kg-Objekt, das 6 m senkrecht von der Erdoberfläche angehoben wird?

A	31 J
B	19 J
C	150 J

D	1500 J
E	0 J

6. Wie ändert sich die kinetische Energie eines Objekts, wenn seine Geschwindigkeit verdoppelt wird? Die kinetische Energie bleibt/wird

A	konstant
B	halbiert
C	verdoppelt

D	vervierfacht
E	geviertelt

M 2 Aufgaben: Thema Leistung und Wirkungsgrad – Fortsetzung

Es ist jeweils nur eine Antwort richtig.

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

7. Welche Arbeit wird von einem 10-kW-Motor in 2 Stunden verrichtet?

A	72 MJ
B	20 MJ
C	5 MJ

D	0,2 MJ
E	12 MJ

8. Welchen Wirkungsgrad besitzt ein Motor mit der Nutzleistung von 2 kW bei einer zugeführten Leistung von 2400 W?

Tipp $\eta = \frac{P_{\text{nutz}}}{P_{\text{zu}}}$

A	$\eta = 1,2$
B	$\eta \approx 0,83$
C	$\eta \approx 0,42$

D	$\eta \approx 0,48$
E	$\eta = 0,4$

9. Welche Leistung muss einem Motor mit dem Wirkungsgrad von
- $\eta = 0,8$
- zugeführt werden, damit die Nutzleistung 4 kW beträgt?

A	4,8 kW
B	1,2 kW
C	3,2 kW

D	5 kW
E	0,5 kW

10. Welche Nutzleistung besitzt ein Motor mit dem Wirkungsgrad von
- $\eta = 60 \%$
- bei einer zugeführten Leistung von 0,5 kW?

A	3 kW
B	300 W
C	1,1 kW

D	500 W
E	30 kW

11. In welcher Zeit wird eine Masse von 2 t auf eine Höhe von 10 m von einem Kran mit der Motorleistung 10 kW und einem Wirkungsgrad von 0,8 angehoben?

A	2,5 s
B	5 s
C	10 s

D	6 s
E	25 s

12. Ein Motor mit dem Wirkungsgrad von
- $\eta_1 = 0,8$
- treibt einen zweiten Motor mit dem Wirkungsgrad von
- $\eta_2 = 0,7$
- an. Wie groß ist der gemeinsame Wirkungsgrad der Motoren?

A	$\eta = 0,56$
B	$\eta = 1,5$
C	$\eta = 0,875$

D	$\eta = 0,8$
E	$\eta = 0,7$

I/B

M 4 Aufgaben: Thema Schwingungen und Wellen – Fortsetzung

Es ist jeweils nur eine Antwort richtig.

7. Die Frequenz einer Welle beträgt 2 Hz und die Geschwindigkeit 0,04 m/s. Wie groß ist die Wellenlänge dieser Welle?

A	1 m
B	0,02 m
C	0,08 m

D	4 m
E	2 m

8. Die Frequenz einer Welle beträgt 2 Hz. Wie groß ist die Periodendauer dieser Welle?

A	0,5 s
B	0,005 s
C	2 s

D	0,02 s
E	0,08 s

9. Eine Schallwelle hat eine Wellenlänge von 3 m und eine Frequenz von 100 Hz. Wie groß ist die Geschwindigkeit der Schallwelle?

A	0,3 m/s
B	33,3 m/s
C	30 m/s

D	300 m/s
E	150 m/s

10. Die Frequenz einer Welle beträgt 0,1 kHz und die Geschwindigkeit 5 km/s. Wie groß ist die Wellenlänge dieser Welle?

A	5 m
B	0,5 m
C	50 m

D	1 m
E	10 m

11. Wie ändert sich die Wellenlänge λ einer Welle, wenn deren Periodendauer verdoppelt wird?

A	$\lambda/2$
B	λ
C	$\lambda/4$

D	2λ
E	4λ

12. Die Geschwindigkeit einer Welle beträgt 3 m/s. Wie groß ist die Wellenlänge, wenn 3 Wellenberge und 3 Wellentäler einen bestimmten Punkt in 1 s passieren?

A	3 m
B	6 m
C	9 m

D	0,5 m
E	1 m

I/B