

1. Die Achterbahn beschleunigt bei ungebremster Abfahrt in 3,9 s von 28,8 km/h auf 110,7 km/h. Welcher Satz gilt?

- A) Die Beschleunigung der Bewegung ist 21 m/s^2 .
- B) Die Bahn legt 75,56 m in dieser Zeit zurück.
- C) Die Geschwindigkeitsänderung ist ca. 295 m/s.

2. Mit zwei Motorrädern wird ein Beschleunigungstest durchgeführt.

Motorrad Nr. 1 erreicht nach 10 s die Geschwindigkeit $v = 100 \text{ km/h}$.

Motorrad Nr. 2 braucht eine Beschleunigungsstrecke von 100 m um auf die Endgeschwindigkeit von 100 km/h zu kommen. Welches Motorrad erreicht die größten Beschleunigungswerte?

- A) Nr. 1.
- B) Nr.2.
- C) Sie sind gleich schnell.

3. Galilei hat Fallversuche am Schiefen Turm von Pisa ausgeführt. Der Turm ist 55 m hoch.

Wie lange dauert es, bis ein oben losgelassener Stein den Boden berührt?

- A) 3,3 s
- B) 5,5 s
- C) 2,2 s

4. Auf der Erde ist die Gravitationsbeschleunigung sechsmal größer als auf dem Mond. Der gleiche Körper fällt aus der gleichen Höhe auf der Erde bzw. auf dem Mond. Welche Aussage gilt, wenn der Luftwiderstand auf der Erde vernachlässigt wird?

- A) Die Fallzeit auf dem Mond sechsmal größer.
- B) Die Endgeschwindigkeit wird auf der Erde sechsmal größer.
- C) Die potentielle Energie ist in der gleichen Höhe auf der Erde sechsmal größer.
- D) Die Masse des Körpers ist auf dem Mond sechsmal kleiner.

5. Der Körper A kreist auf einer Kreisbahn mit dem Radius 1m, der Körper B auf einer mit dem Radius von 2m. Beide haben die gleiche Masse und Umfangsgeschwindigkeit. Welcher Satz gilt?

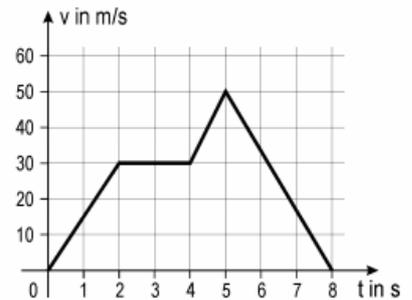
- A) Die Zentripetalbeschleunigung von A und B ist gleich.
- B) Die Winkelgeschwindigkeit von A ist kleiner als von B.
- C) Die Umlaufzeit von A ist halb so groß, wie von B.
- D) A hat den kleineren Impuls (im Betrag).

6. Max und Moritz machen einen Wettlauf über 100 m. Als Max das Ziel erreicht, ist Moritz erst 90 m gelaufen.

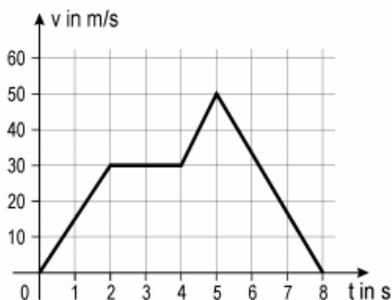
Deshalb schlägt Max ein weiteres Rennen mit geänderten Bedingungen vor. Sein Startplatz soll 10 m weiter vom Ziel entfernt sein als der von Moritz. Sonst bleibt alles gleich. Wie geht der Wettlauf diesmal aus?

- A) Max gewinnt.
- B) Moritz gewinnt.
- C) Beide kommen gleichzeitig an.

7. Die Abbildung stellt die Bewegung eines Autos dar. Welche Aussage ist falsch?



- A) Im Zeitpunkt 4 s war die Geschwindigkeit des Autos über 100 km/h.
- B) Das Auto bewegte sich 2 Sekunden lang gleichförmig.
- C) Die Verzögerung beim Bremsen war $6,25 \text{ m/s}^2$.
- D) Die Anfangsbeschleunigung war $1,5 \text{ g}$. ($g=10 \text{ m/s}^2$)



8. Die Abbildung stellt die Bewegung eines Autos dar. Wählen Sie die falsche Aussage aus.

- A) Der zurückgelegte Weg in den ersten 4 Sekunden ist 150 m.
- B) Das Auto legte in den letzten 3 Sekunden 75 m zurück.
- C) Die Durchschnittsgeschwindigkeit in 8s ist $92,25 \text{ km/h}$.
- D) Der Gesamtweg beträgt 205 m.

9) Hilde springt vom Ufer aus mit einer Geschwindigkeit von 7 m/s auf ein Boot, das in diesem Moment mit 18 km/h auf das Ufer fährt. Das Boot hat eine Masse von 120 kg . Hilde landet auf dem Boot und beide bewegen sich mit $3,6 \text{ km/h}$ auf das Ufer zu. Berechnen Sie die Masse von Hilde.

- A) 86 kg
- B) 60 kg
- C) 56 kg

10. Ein Motorradfahrer fährt in der Ebene 1 km mit 60 km/h . Nun kommt ein sehr steiler, kurvenreicher Berg mit einer 1 km langen Steigung, die er nur mit 30 km/h bewältigen kann. Wie schnell müsste er nach dem Gipfel den Berg herunterfahren (1 km langes Gefälle), um eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 60 km/h halten zu können? (Die Geschwindigkeitswechsel seien als plötzlich angenommen.)

- A) 75 km/h
- B) 90 km/h
- C) 120 km/h
- D) unendlich schnell

11. Eine Kiste mit einer Masse von 50 kg wird auf einem waagerechten Boden aus Beton verschoben. Dazu wird eine waagrecht angreifende Kraft von 350 N benötigt. Die Gleitreibungszahl zwischen Kiste und Boden hat für jeden Bewegungszustand den Wert 0,6. Welche Geschwindigkeit hat die Kiste nach 10 s erreicht, wenn die Anfangsgeschwindigkeit Null war?

- A) 10 km/h
- B) 10 m/s
- C) 36 m/s

12. Eine Sprengung teilt einen Felsen ($m = 100 \text{ kg}$) in drei Teile. Ein Stück von ihm hat eine Masse von 20 kg und fliegt in nördliche Richtung mit 10 m/s. Ein anderes Teil mit der Masse von 40 kg fliegt mit 18 km/h nach Süden. Welcher Satz gilt auf das dritte Teil nicht?

- A) Ist in Ruhe.
- B) Hat auch eine Masse von 40 kg.
- C) Fliegt nach Westen.

13. Ein Körper führt eine gleichförmige Kreisbewegung aus. Er überstreicht in 2 Sekunden einen Winkel von 45° . Welche Aussage ist richtig?

- A) Die Frequenz der Kreisbewegung beträgt 0,25 Hz.
- B) Die Periodendauer ist 8 s.
- C) Die Winkelgeschwindigkeit ist ca. 0,39 1/s.
- D) Die Geschwindigkeit des Körpers ist 22,5 m/s.

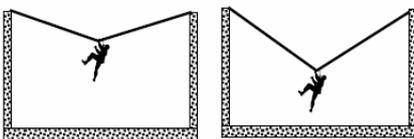
14. Ein Apfel fällt vom Baum. (Der Luftwiderstand wird vernachlässigt.) Auf den Apfel wirkt die Gravitationskraft. Auf welchen Körper wirkt die gleichgroße Gegenkraft?

- A) Auf den Apfel in seinem Schwerpunkt.
- B) Auf keinen Körper (sie wirkte auf den Baum).
- C) Auf die Erde in ihrem Schwerpunkt.
- D) Auf das Erde-Apfel System in seinem Schwerpunkt.

15. Der Regen hat aufgehört. Im Boden eines oben offenen bewegten Wagens wird ein Abfluss geöffnet, damit das angesammelte Wasser abfließen kann. Bedenken Sie die Wirkung des abfließenden Wassers auf Geschwindigkeit und Impuls des Wagens. Wählen Sie die richtige Aussage.

- A) Die Geschwindigkeit des Wagens ändert sich nicht, der Impuls nimmt ab.
- B) Die Geschwindigkeit des Wagens wird zunehmen, der Impuls nimmt ab.
- C) Die Geschwindigkeit des Wagens wird abnehmen, der Impuls ändert sich nicht.
- D) Die Geschwindigkeit des Wagens ändert sich nicht, der Impuls nimmt zu.

16. Eine Person hängt auf einem Seil zwischen zwei Felsenwände. In welchem Fall spannt eine größere Kraft das Seil?



- A) Im ersten Fall.
- B) Im zweiten Fall.
- C) In beiden Fällen ist diese Kraft gleich groß.

17. Welches ist die hauptsächliche Ursache dafür, dass es im Winter kalt und im Sommer warm ist?

- A) Im Winter ist die Sonnenscheindauer pro Tag deutlich kürzer als im Sommer.

B) Durch die Neigung der Erdachse fallen die Sonnenstrahlen im Winter unter einem flachen Winkel ein. Im Sommer ist der Einfallswinkel größer.

C) Die Erde bewegt sich auf einer elliptischen Bahn um die Sonne (1. Keplersches Gesetz). Im Winter ist der Abstand Sonne - Erde am größten.

D) Durch die Drehung der Erde und den daraus resultierenden Corioliskräften wehen die Winde im Winter aus den kalten nördlichen Gebieten und im Sommer aus den warmen südlichen Gebieten.

18. Die Dichte des Öls ist 900 kg/m^3 . Welche Umrechnung ist falsch?

A) $900 \text{ kg/m}^3 = 900\,000 \text{ g/m}^3$

B) $900 \text{ kg/m}^3 = 0,9 \text{ t / m}^3$

C) $900 \text{ kg/m}^3 = 90 \text{ g / Liter}$

D) $900 \text{ kg/m}^3 = 0,9 \text{ g / cm}^3$

19.

Ein Schüler (40 kg) fährt mit dem Schlitten (5 kg). Am Start hat er eine potentielle Energie von 2,5 kJ. 500 Joule werden für die Überwindung der Reibung verwendet. Welche Geschwindigkeit hat er am Ende der Fahrt?

A	B	C	D
Etwa $11,55 \text{ m s}^{-1}$	Etwa $9,43 \text{ m/s}$	Etwa $10,0 \text{ m/s}$	Etwa $10,54 \text{ m/s}$

20.

Bringt der vor einen Eisenwagen gehaltene Magnet den Wagen zum Fahren?

ÁBRA HIÁNYZIK Abb. S 56 in Denksport Physik
 Ül a kocsiban és lógat egy mágnest előre ☺

A	B	C	D
Ja, er fährt los.	Fährt, wenn es keine Reibung gibt.	Nein, er fährt nicht.	Er schwebt.