Deutschsprachiger Wettbewerb in Ungarn

Physik

2013/14

Jahrgang 1 – Runde 1

Lieber Schüler, liebe Schülerin,

diese Runde des Wettbewerbs besteht aus 20 Fragen. Wählen Sie von den vorgegebenen Lösungsmöglichkeiten immer die einzige richtige Lösung aus. Sie können auf Ihrem Blatt die richtige Lösung ankreuzen. Danach tragen Sie bitte Ihre Lösungen in das Lösungsblatt (extra Blatt) ein. Nur das Lösungsblatt wird korrigiert.

Für eine richtige Antwort erhalten Sie 3 Punkte, für eine falsche Antwort wird Ihnen 1 Punkt abgezogen. Wenn Sie sich für keine Antwort entscheiden können und auf dem Lösungsblatt eine Frage unbeantwortet lassen, bekommen Sie keinen Punkt. Ihre Ausgangspunktzahl ist 20.

Zur Lösung der Aufgaben dürfen Sie Ihren Taschenrechner und Ihr Tafelwerk benutzen.

Sie haben 60 Minuten Zeit, um den Test auszufüllen und die richtigen Lösungen ins Lösungsblatt einzutragen.

Viel Erfolg!

1. Martin geht einen 10 km langen Weg bergauf. Er braucht dafür eine Stunde. Für den Rückweg benötigt er nur 30 Minuten.
Wie groß ist seine Durchschnittsgeschwindigkeit?

A)13,3 m/s B) 3,7 m/s C) 15 km/h D) 15 m/s

2. Welche ist die kleinste Geschwindigkeit?

A) 1 km/min B) 50 km/h C) 15 m/s D) 53 m/ms

3. Die Beschleunigung eines Ferraris beträgt 8 m/s^2.
Welcher Satz gilt dann?

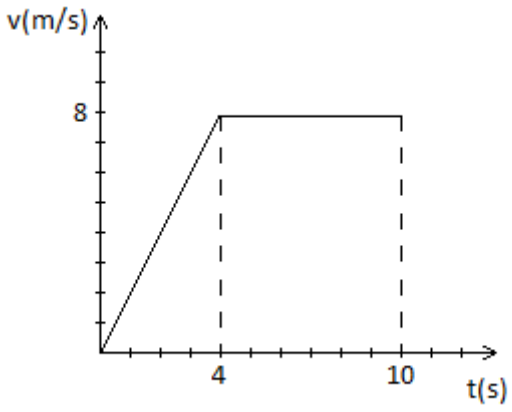
A) Seine Geschwindigkeit ändert sich nicht.

B) Sein Weg nimmt um 8 Meter pro Sekunde zu.

C) Sein Weg-Zeit-Diagramm ist eine Gerade.

D) Seine Geschwindigkeit nimmt pro Sekunde 8 m/s zu.

4. In der Abbildung ist eine Bewegung dargestellt.
Welcher Satz gilt bei dieser Bewegung nicht?



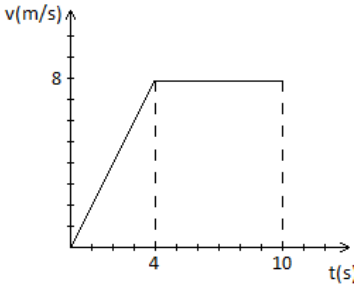
A) Die Geschwindigkeit des Körpers nahm in den ersten 4 Sekunden zu.

B) Der Gesamtweg des Körpers während der Bewegung war 80 m.

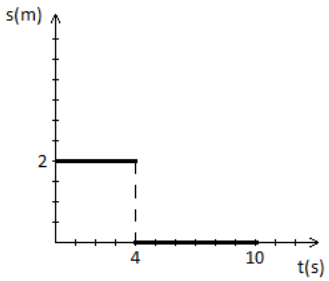
C) Die Durchschnittsgeschwindigkeit des Körpers von 4 bis 10 Sekunden war 28,8 km/h.

D) Die Beschleunigung des Körpers von 4 bis 10 Sekunden war Null.

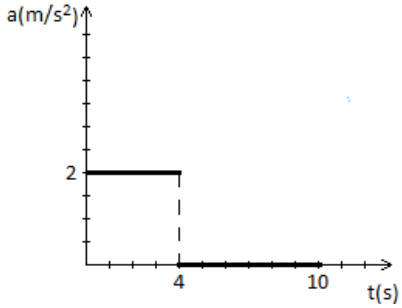
5. Die Abbildung stellt die Angaben einer geradlinigen Bewegung dar. Welches von den unten stehenden Diagrammen gehört zur gleichen Bewegung?



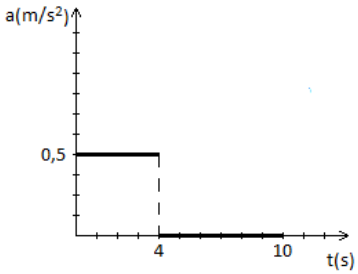
A)



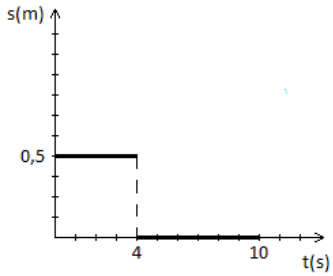
B)



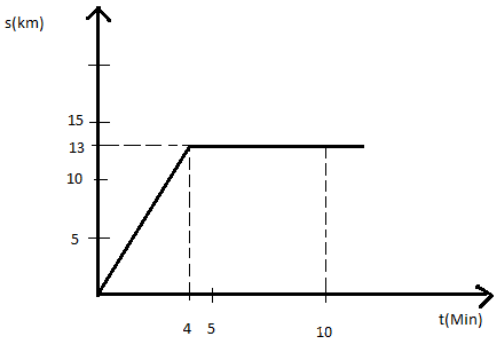
C)



D)



6. In der Abbildung ist die Bewegung eines Körpers dargestellt.
Welcher Satz gilt für diese Bewegung **nicht**?



A) Die Durchschnittsgeschwindigkeit in den ersten 10 Minuten ist 130 m/min.

B) Der Körper war mindestens 6 Sekunden lang in Ruhe.

C) In den ersten 4 Sekunden nahm die Geschwindigkeit des Körpers zu.

D) Die Beschleunigung des Körpers war während der ganzen Bewegung Null.

7. Beim Handball wird ein Ball zum Dribbeln mit 25 km/h nach unten geworfen. Der Ball erreicht den Boden in 0,1 Sekunden.

Mit welcher Geschwindigkeit schlägt der Ball auf dem Boden auf?

A) 6,94 m/s

B) 7,94 m/s

C) 7,94 km/h

D) 6,94 km/h

8. Welche der folgenden Bewegungen ist nicht beschleunigt?

A) Ein Auto bremst.

B) Ein Auto biegt in der Kurve ab.

C) Ein Auto fährt mit 130 km/h auf der Autobahn nach Norden.

9. Onkel Hans hat eine Bank aus Holz in seinem Garten. Er hat sie mit seinem Messband aus Metall im Sommer gemessen, dann noch einmal im Winter.

Was ist seine Erfahrung?

A) Er misst im Sommer eine größere Länge der Bank.

B) Er misst im Winter eine größere Länge der Bank.

C) Die beiden Werte sind gleich.

D) Die zwei Werte können nicht verglichen werden.

10. Ergänze die Behauptungen!

Von zwei Körpern mit gleichem Volumen hat der mit größerer Masse eine .....(a)..... Dichte.
Von zwei Körpern mit gleicher Masse hat der mit größerem Volumen eine .....(b).... Dichte.

A)	(a) größere	(b) kleinere	C)	(a) kleinere	(b) kleinere
B)	(a) kleinere	(b) größere	D)	(a) größere	(b) größere

11. Der Hase Herbert Hoppel will sich für das große Osterrennen bewerben und muss dazu zwei Runden auf der Rennbahn in nur zwei Minuten rennen. Um dies zu schaffen muss er durchschnittlich 20 km/h schnell laufen. In seiner ersten Runde schafft er jedoch nur eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 10 km/h. Wie schnell muss er nun in der zweiten Runde rennen, um innerhalb der zwei Minuten beide Runden gelaufen zu sein?

A) mindestens 30 km/h

B) mindestens 40 km/h

C) mindestens 50 km/h

D) Er hat keine Chance mehr.

12. Zwei gleich große Würfel bestehen aus dem gleichen Metall, der eine ist massiv, der andere ist hohl (sein Inneres ist also leer). Beiden wird soviel Wärme zugeführt, dass sich die Temperatur um den gleichen Betrag ändert.
Wie verhalten sich die Volumina der beiden Würfel nach der Erwärmung?

A) Der hohle Würfel ist größer als der massive Würfel.

B) Beide Würfel haben das gleiche Endvolumen.

C) Der massive Würfel ist größer als der hohle Würfel.

D) Es hängt von der Größe des Hohlraums ab.

13. Ein Körper wird senkrecht hochgeworfen.
Welche Behauptung gilt über seine Beschleunigung im höchsten Punkt?

A) Die Beschleunigung beträgt 0.

B) Die Beschleunigung beträgt 10 m/s^2 und zeigt nach unten.

C) Die Beschleunigung beträgt 10 m/s^2 und zeigt nach oben.

14. Wie viele von den folgenden Behauptungen sind richtig?

(I) Die Geschwindigkeit ist eine skalare Größe.

(II) Die Geschwindigkeit ist eine abgeleitete Größe.

(III) Die Einheit der Geschwindigkeit ist nach einem berühmten Physiker benannt worden.

(IV) 1 m/s = 3,6 km/h

(V) 3,6 m/s = 1 km/h

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4 F) 5

15. Wie viele abgeleitete Größen sind unter den folgenden Größen?

Zeit, Stoffmenge, Dichte, Masse, Geschwindigkeit, Länge, Beschleunigung

A) 1
B) 2
C) 3
D) mehr

16. Welche Umrechnung der Einheiten entspricht dem Wert der Dichte von 0,236 kg/m^3?

A) 0,236 g/dl B) 2360 mg/l C) 23,6 dkg/m^3 D) 0,00236 g/cm^3

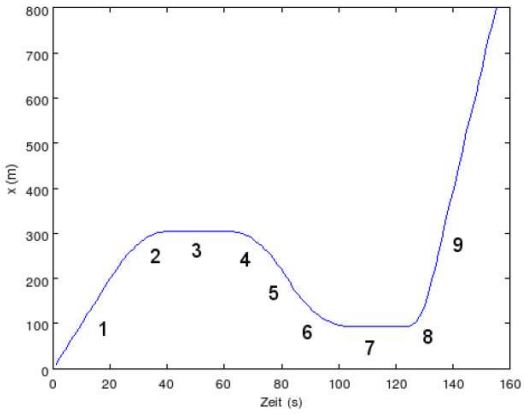
17. Der genaue Wert der Erdbeschleunigung g hängt ab von der

A) geographische Breite
B) Nähe zum magnetischen Nordpol
C) geographische Länge
D) Masse des Körpers

18. Durch welche Merkmale wird eine Kraft eindeutig bestimmt?

A) durch Angriffspunkt, Größe und Richtung
B) durch Masse und Fallbeschleunigung
C) durch Angriffspunkt und Name

19. Die Abbildung zeigt das Weg-Zeit Diagramm eines Körpers.



Welche Aussagen sind richtig?

1. In den Abschnitten 2, 4, 6, 8 wird der Körper beschleunigt.
2. In den Bereichen 1 und 8 nimmt die Geschwindigkeit zu.
3. In Abschnitt 2 ist die Geschwindigkeit negativ.
4. In Abschnitt 2 ist die Beschleunigung negativ.

A) nur 1 ist richtig
B) nur 1 und 2 sind richtig
C) nur 1, 2 und 4 ist richtig
D) nur 1 und 4 sind richtig
E) alle Antworten sind richtig

20. Ein Ball wird mit der Geschwindigkeit v_0 senkrecht nach oben geworfen und erreicht eine maximale Steighöhe h. Die Luftreibung wird vernachlässigt.

Welche Aussagen sind richtig?

1. Die Durchschnittsgeschwindigkeit beträgt $v_0/2$
2. Ein Ball, der mit halber Geschwindigkeit geworfen wird, erreicht eine Steighöhe von h/4.

A) Keine ist richtig.
B) 1. ist richtig.
C) 2. ist richtig.
D) Beide sind richtig.