Deutschsprachiger Wettbewerb
2009 / 2010
Physik
Jahrgang 1
1. Runde

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

*diese Runde des Wettbewerbs hat **20 Fragen**, Sie sollen von den vorgegebenen Lösungsmöglichkeiten immer die einzige richtige Lösung auswählen. Sie können auf Ihrem Blatt die richtige Lösung ankreuzen. Danach tragen Sie bitte Ihre Lösungen in das Lösungsblatt (extra Blatt) ein. Nur diese Seite 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 Lösung leer lassen, bekommen Sie keinen Punkt. Ihre Ausgangspunktzahl ist 20.

*Für die Lösung der Aufgaben dürfen Sie Ihren **Taschenrechner** und Ihr **Tafelwerk** benutzen.*

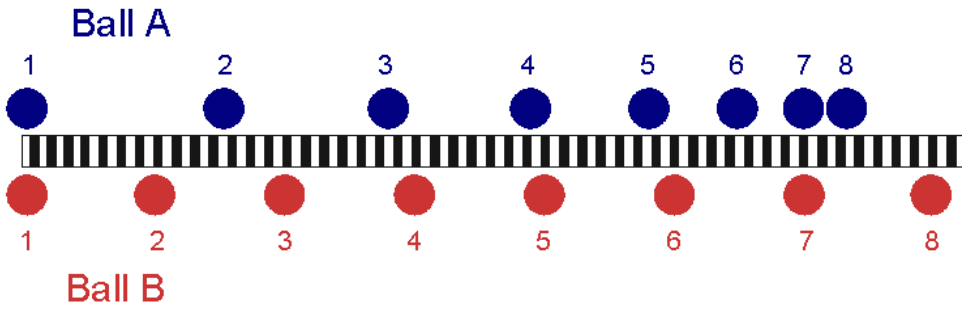
*Sie haben **60 Minuten** Zeit, um den Test auszufüllen und die richtigen Lösungen ins Lösungsblatt einzutragen!*

Viel Spaß

1. Welche ist die größte Geschwindigkeit:

(A) 4000 m/h (B) 60 m/min (C) 1 m/s (D) 1 km/h

Die Aufgaben 2., 3. und 4. beziehen sich auf die folgende Abbildung. Die Abbildung zeigt zwei Bälle A und B, die gleichzeitig starten. Zum Zeitpunkt 0 s sind sie in der Position 1. Eine Sekunde später sind sie in der Position 2 und so weiter. Der Zeitabstand ist immer eine Sekunde.



2. Markiere, welche der folgenden Aussagen richtig ist.

(A) Ball A wird schneller.
(B) Ball B wird langsamer.
(C) Ball A wird langsamer.
(D) Ball B wird schneller.
(E) Ball A hat eine konstante Geschwindigkeit.

3. Markiere, welche der folgenden Aussagen richtig ist.

(A) In dem dargestellten Zeitabschnitt hat Ball A die größere Durchschnittsgeschwindigkeit.
(B) In dem dargestellten Zeitabschnitt hat Ball B die größere Durchschnittsgeschwindigkeit.
(C) In dem dargestellten Zeitabschnitt haben Ball A und Ball B die gleiche Durchschnittsgeschwindigkeit.

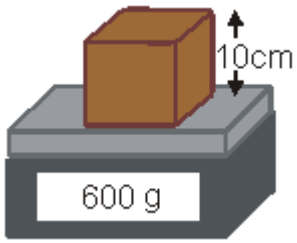
4. Weltklassesprinter laufen 100 m in ca.10 Sekunden. Welche Geschwindigkeit ist das?

(A) 60 km/h (B) 54 km/h (C) 48 km/h (D) 36 km/h (E) 27 km/h (F) 18 km/h

5. Eine Sekunde nachdem ein Auto bei roter Ampel in die Kreuzung fährt, wird die Blitzkamera ausgelöst. Wie weit ist dann ein mit 54 km/h fahrendes Auto in der Kreuzung?

(A) Es ist 5 m in der Kreuzung.
(B) Es ist 10 m in der Kreuzung.
(C) Es ist 15 m in der Kreuzung.
(D) Es ist 20 m in der Kreuzung.
(E) Es ist 25 m in der Kreuzung.

6. Ein würfelförmiger Holzklotz liegt auf einer Waage. Welche Dichte hat der Würfel?



(A) 60 g/cm³
(B) 6 g/cm³
(C) 0,6 g/cm³
(D) 6 N/cm³

7. 1 kg Eis schmilzt bei 0°C. Welche von den folgenden Größen nimmt dabei zu?

(A) Die Dichte. (B) Das Volumen. (C) Das Gewicht. (D) Die Masse.

8. Auf welcher Bank würdest du bei 10 °C lieber sitzen, wenn du kälteempfindlich bist?

(A) Auf einer aus Stein. (B) Auf einer aus Holz. (C) Auf einer aus Metall.

9. In eine Tiefkühltruhe legt jemand eine vollständig gefüllte Flasche Wasser, eine vollständig gefüllte Flasche Öl und eine leere Flasche. Was passiert nach längerer Zeit?

(A) Alle drei Flaschen gehen kaputt.
(B) Keine der Flaschen geht kaputt.
(C) Die Öl- und die Wasserflasche gehen kaputt.
(D) Nur die Ölflasche geht kaputt.
(E) Nur die Wasserflasche geht kaputt.
(F) Nur die leere Flasche geht kaputt.

10. Eine glänzende Silbermünze und ein schwarzer Stein liegen im Winter auf einer schattigen Fensterbank. Sie werden kurz von der Sonne beschienen. Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

(A) Die Silbermünze erwärmt sich stärker, weil Metalle die Wärme besser leiten.

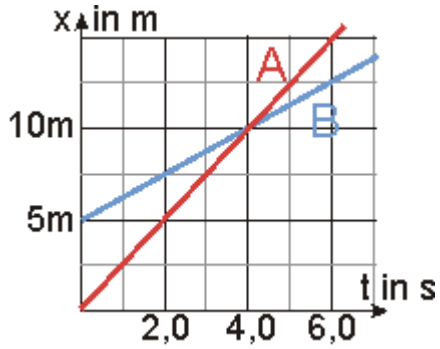
(B) Der Stein erwärmt sich stärker, weil ein schwarzer Körper die Wärmestrahlung besser absorbiert.

(C) Beide erwärmen sich gleichmäßig, weil die Änderung der Temperatur eines Körpers nur von der Umgebungstemperatur abhängt.

11. Béla fährt mit seinem Ferrari eine halbe Minute lang mit einer Geschwindigkeit von 180 km/h, dann anderthalb Minuten lang mit einer Geschwindigkeit von 144 km/h. Wie groß ist seine Durchschnittsgeschwindigkeit?

(A) 162 km/h (B) 42,5 km/h (C) 153 km/h (D) 171 km/h

12. Das Diagramm verdeutlicht die Bewegungen zweier Körper A und B. Welche der folgenden Aussagen ist richtig?



(A) Körper A überholt B.

(B) Körper B überholt A.

(C) Körper A und B fahren in entgegengesetzte Richtung.

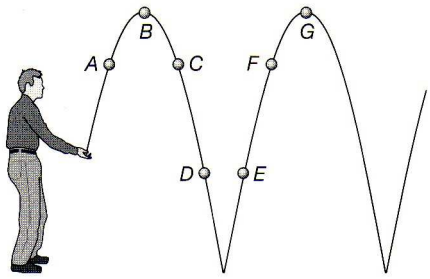
(D) A fährt mit 5 m/s.

13. Die Raumstation ISS bewegt sich 400 km über der Erdoberfläche auf einer nahezu kreisförmigen Bahn mit Radius 6800 km und Umfang 43500 km. Ihre Geschwindigkeit ist 29000 km/h. Wie lang braucht sie für einen Erdumlauf?

(A) ca. eine viertel Stunde. (C) ca. eineinhalb Stunden. (E) ca. eineinhalb Tage.

(B) ca. 40 Minuten. (D) ca. viereinhalb Stunden.

14. Die Abbildung zeigt die Bahn eines schräg nach oben geworfenen Balles, der nach dem Auftreffen auf den Boden wieder hochspringt. Die Bahn besteht aus aufeinander folgenden, gleichen Parabelbögen (d.h. der Luftwiderstand spielt keine Rolle).
Welche der folgenden Aussagen ist für die Punkte A, B, C, D, E und F richtig?



(A) Der Ball wird in keinem der Punkte beschleunigt, da er die Hand schon verlassen hat.

(B) In jedem Punkt hat die Beschleunigung a des Balles die Richtung der Bahn.

(C) In jedem Punkt wird der Ball in horizontaler Richtung beschleunigt.

(D) In jedem Punkt wird der Ball in vertikaler Richtung (nach unten) beschleunigt.

(E) Der Ball wird in den Punkten A, E , F nach oben und in den Punkten C, D nach unten beschleunigt.

15. Die folgenden Behauptungen beziehen sich auf das Bild von Aufgabe 14. Welche Behauptung ist falsch?

(A) Die Beschleunigungsvektoren im Punkt A und im Punkt C sind gleich.

(B) Die Beträge der Geschwindigkeiten im Punkt C und F sind gleich.

(C) In den Punkten B und G hat der Ball keine Geschwindigkeit, aber eine Beschleunigung.

(D) Die Geschwindigkeitsvektoren im Punkt D und im Punkt E sind entgegengesetzt.

16. In einem Gefäß ist Wasser. Über der Öffnung des Gefäßes wird luftdicht ein Beutel befestigt. Das Wasser wird erwärmt. Die Erfahrung zeigt, dass der Beutel sich aufbläht. Was ist im Beutel?

(A) Nur Luft. (B) Luft und Wasserdampf. (C) Nur Wasserdampf.

17. Die Vögel plustern sich im Winter auf Sie sehen dann viel größer aus. Warum ist das nützlich?

(A) So haben die Katzen Angst vor ihnen.

(B) So sehen sie wie Schneeflocken aus.

(C) So kommt mehr Luft in ihr Gefieder und der Luftwiderstand ihres Körpers wird kleiner.

(D) Die Luft in ihrem Gefieder verhindert das Auskühlen ihres Körpers.

18. Haushaltsfolie aus Aluminium hat eine glänzende und eine matte Seite. Wie muss man eine Folie einsetzen, damit eine Speise möglichst langsam abkühlt?

(A) Die glänzende Seite nach außen. (B) Die matte Seite nach außen. (C) Egal.

19. In eine Platte wurde ein Loch gebohrt. Man erwärmt die Platte. Wie ändert sich der Durchmesser des Lochs?

(A) Er nimmt zu. (B) Er nimmt ab. (C) Er bleibt unverändert.

20. Welcher Faktor spielt fast <u>keine</u> Rolle dabei, dass sich ein Popcornbeutel im Mikrowellenofen aufbläht?

(A) Die Luft im Beutel dehnt sich bei Erwärmung aus.

(B) Der Beutel dehnt sich bei Erwärmung aus.

(C) Das Volumen der Maiskörner nimmt bei Erwärmung zu.

(D) Die Hin- und Herbewegung der Maiskörner erweitert den Beutel.