Deutschsprachiger Wettbewerb

2014/2015

Physik

Jahrgang 1
2. 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 80 Minuten Zeit, um den Test auszufüllen und die richtigen Lösungen ins Lösungsblatt einzutragen!

Viel Spaß

1. Welcher Wissenschaftler starb zuletzt?

A) Kopernikus B) Galilei C) Newton D) Kepler

2. Angenommen, Sie lebten auf dem Mond. Die Erde steht an ihrem Standpunkt direkt über Ihnen. Wie lang würde es dann dauern bis die Erde hinter dem Horizont untergeht?

A) einen Tag (Erdtag, 24 Stunden)
B) einen Vierteltag (6 Stunden)
C) einen Monat (die Zeit, die der Mond benötigt, um einmal um die Erde zu kreisen)
D) einen Viertelmonat
E) Man könnte die Erde niemals untergehen sehen.

3. Herr Wad wandert aus Pilisborosjenő nach Pilisszentiván. Die erste 4 km lange Strecke bis zur Spitze des Kevély legt er in einer Stunde zurück. Er sitzt 15 Minuten lang am Felsen und bewundert die schöne Aussicht. Bis zum Slötyi-Teich läuft er mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 2 m/s. Insgesamt dauert seine Wanderung 3 Stunden. Berechnen Sie seine Durchschnittsgeschwindigkeit?

A) 3 m/s B) 1,54 m/s C) 5,53 m/s D) 2,5 m/s

4. Wählen Sie die falsche Aussage :

A) Der Impuls der Körper A und B ist gleich. Der Körper A hat eine doppelt so große Geschwindigkeit wie B. Das heißt, die Masse von B ist doppelt so groß wie die Masse von A.
B) Zsóka läuft nach Norden, Zsike nach Süden. Damit kann der Impuls der beiden nicht gleich sein.
C) Ein Milchwagen fährt geradlinig und gleichförmig. Ständig fließt die Milch aus seinem Tank. Sein Impuls wird ständig kleiner.
D) Béla hat eine Masse von 70 kg und spaziert mit einer Geschwindigkeit von 2 km/h. Bécis Masse beträgt 40 kg, er läuft mit einer Geschwindigkeit von 3,5 m/s. Das heißt, der Impuls der beiden ist gleich.

5. Der Vater und sein kleiner Sohn fahren gemeinsam Rad. Der Vater hat ein normales Herrenrad, der Junge ein kleines Kinderrad. Sie fahren mit der gleichen Geschwindigkeit. Wessen Vorderrad hat eine größere Winkelgeschwindigkeit?

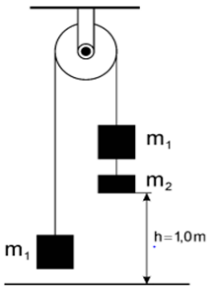
A) Das Vorderrad des Herrenrads des Vaters.

B) Das Vorderrad des Kinderrads des Kindes.

C) Die zwei Winkelgeschwindigkeiten sind gleich groß.

D) Man kann die Frage aufgrund der Angaben nicht beantworten.

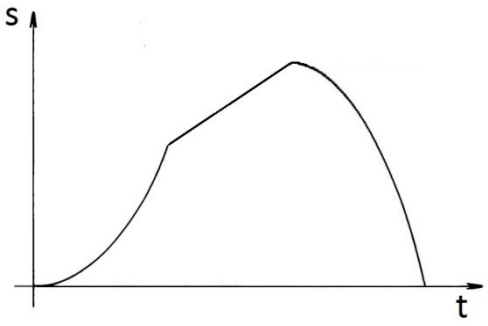
6. Zwei gleich große Massestücke m_1 sind über eine leicht drehbare Rolle mit einer dünnen Schnur verbunden. Hängt man an eines der Massestücke ein Massestück m_2, so bewegt sich die Anordnung. Der Abstand des Massestücks m_2 vom Boden ist in Ruhelage h=1,0 m. Die Anordnung wird aus dieser Lage gestartet. Für die Rechnung sollen sämtliche Reibungseffekte sowie die Massen von Schnur und Rolle unberücksichtigt bleiben. Die Masse der Gewichtsstücke sei: m_1=500 g; m_2 =20 g. In welcher Zeit erreicht m_2 den Boden?



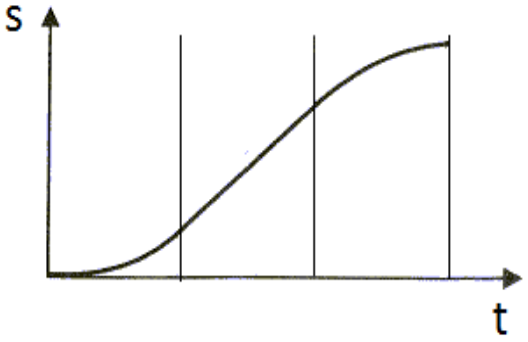
A) 1,86 s B) 2,35 s C) 3,19 s D) 3,41 s

7. Ein punktförmiger Körper startet und beschleunigt gleichmäßig auf einer geradlinigen Strecke. Dann führt er eine gleichförmige Bewegung aus. Am Ende bremst er gleichmäßig und er hält an. Wählen Sie das Weg-Zeit-Diagramm, das diese Bewegung darstellt.

A

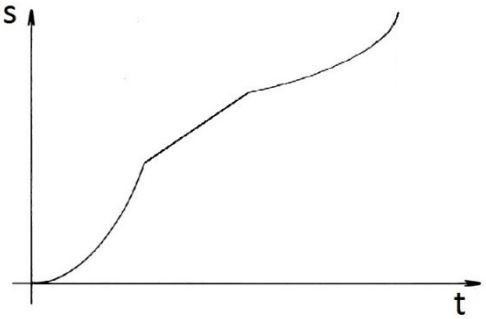


B

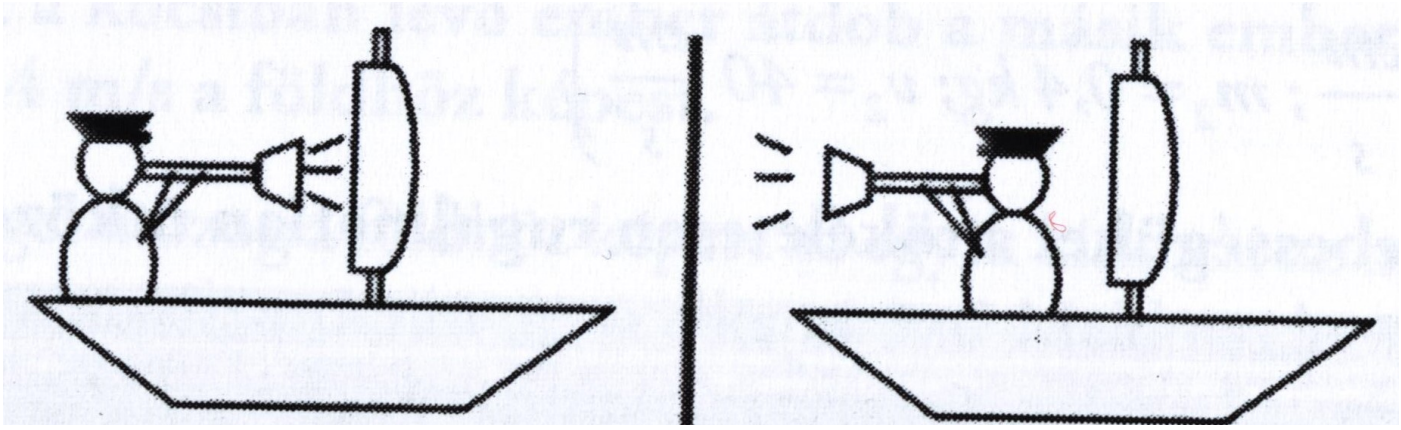


C

D



8. Lusta Dick im Film Macskafogó („Katzenfalle“) will sein Segelboot antreiben. Er pustet in seine Trompete, da er kein Ruder hat. Zwei mögliche Methoden sind unten dargestellt. Mit welcher Methode kann er das Boot in Bewegung setzen?



A) Nur mit der Methode in der Abbildung 1.

B) Nur mit der Methode in der Abbildung 2.

C) Mit beiden Methoden.

D) Mit keiner der beiden Methoden.

9. Finden Sie den Wert, der nicht identisch (gleich) mit den anderen ist.

A) 7,8 g/cm^3 B) 7,8 µg/mm^3 C) 7800 g/dm^3 D) 7,8 Mg/m^3 E) 7800 kg/m^3

10. Ein Körper wird senkrecht mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 50 km/h hoch geschleudert. In welcher Zeit erreicht er den Startpunkt wieder?

A) 10 s B) 5 s C) 2,78 s D) 1,39 s

11. Eine Kugel wird aus einer Höhe von 20 m mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 21 m/s waagerecht (horizontal) geschleudert. Mit welcher Geschwindigkeit prallt sie auf dem Boden auf?

A) 21 m/s B) 20 m/s C) 41 m/s D) 29 m/s

12. In welchem Fall wirkt auf das Haltekabel eines Aufzugs die größte Kraft?

A) Der Aufzug sinkt beschleunigt.

B) Der Aufzug sinkt verzögert.

C) Der Aufzug sinkt mit gleichbleibender Geschwindigkeit.

13. Ein Körper wird auf einer geneigten Ebene nach oben gestartet. Nachdem der Körper stehenbleibt, rutscht er zurück. Die Reibung ist **nicht** zu vernachlässigen. Was dauert länger?

A) Die Bewegung nach oben.

B) Die Bewegung nach unten.

C) Sie dauern gleich lang.

14. Ein Torwart springt senkrecht empor und fängt einen waagrecht mit 36 km/h heran fliegenden Ball der Masse 5 kg. Mit welcher Geschwindigkeit bewegt sich nach dem unelastischen Stoß der Torwart nach hinten, wenn er selbst die Masse 35 kg hat?

A) 0,7 m/s B) 0,8 m/s C) 1,43 m/s D) 1,25 m/s

15. Harry Potter führt mit seinem Zauberstab den Zauber „directio modulus“ aus. Dazu beschreibt er mit seinem Zauberstab drei Kreise nach rechts und einen Kreis nach links. Der Durchmesser jedes Kreises muss zum Gelingen des Zaubers 20 cm betragen. Wie groß ist die Verschiebung der Spitze des Zauberstabs?

A) 0π cm

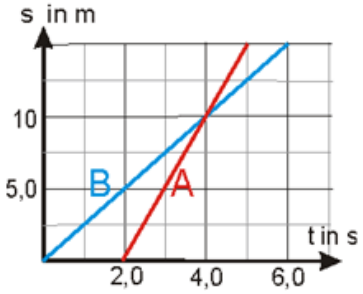
B) 20π cm

C) 40π cm

D) 60π cm

E) 100π cm

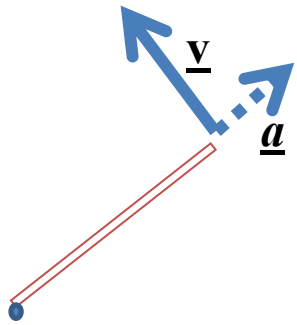
16. Das rechts stehende Diagramm verdeutlicht die Bewegungen zweier Körper A und B. Welche der folgenden Aussagen ist richtig?



A) Körper A überholt B.
B) Körper A und B fahren in entgegengesetzte Richtung.
C) A und B sind gleichzeitig losgefahren, aber B hatte Vorsprung.

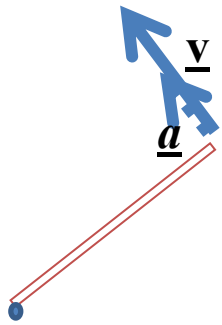
17. Ein Stab führt um die dargestellte Drehachse eine gleichförmige Drehbewegung aus. Welche Abbildung stellt den Geschwindigkeits- und Beschleunigungsvektor des Endpunkts des Stabes richtig dar?

A



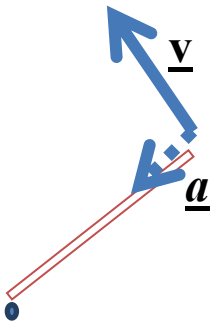
Drehachse

B



Drehachse

C



Drehachse

18. An der Rückwand eines Feuerwehrwagens gibt es eine vertikale 3 m lange Leiter. Ein Feuerwehrmann klettert von unten auf der Leiter mit einer Geschwindigkeit von 0,5 m/s hoch. Der Wagen fährt mit einer Geschwindigkeit von 4,32 km/h. Wie groß ist die Verschiebung des Feuerwehrmannes, bis er das Ende der Leiter erreicht.

A) 7,2 m B) 3 m C) 25,92 m D) 7,8 m E) 6,54 m

19. In einem Auto hängt am inneren Rückspiegel ein „Wunderbaum" Lufterfrischer. Beim Bremsen lenkt der Lufterfrischer nach vorne aus. Was ist die Ursache der Erscheinung?

A) Trägheit des Lufterfrischers
B) Bremskraft
C) die nach vorne strömende Luftmenge

20. Ein schlankes Mädchen und ein sehr dicker Junge stehen auf ihren Skateboards 2 m voneinander entfernt. Die Skateboards sind gegenüber an einer Gerade gestellt. Das Mädchen und der Junge halten ein Seil. Das Mädchen zieht am Seil. Auf wen wird dadurch eine größere Kraft ausgeübt?

A) auf das Mädchen
B) auf den Jungen
C) die ausgeübten Kräfte sind gleich