

**Zweisprachiger Wettbewerb**  
**2007 / 2008**  
**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.

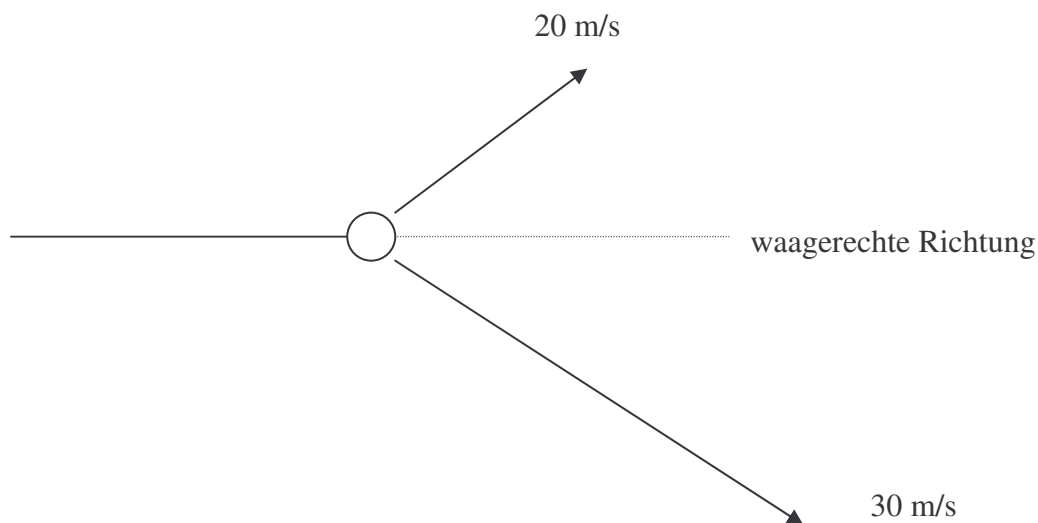
Sie haben **60 Minuten** Zeit, um den Test auszufüllen und die richtigen Lösungen ins Lösungsblatt einzutragen!

Viel Spaß und Erfolg

1. Auf dem Mond wird ein Körper mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 20 m/s hochgeworfen. Wie lange bleibt er in der Luft?

- A) 24s                      B) 12s                      C) 6s                      D) 4s                      E) 2s

2. Ein Körper mit der Masse 10 kg explodiert in der Luft. Ein Stück mit der Masse 3 kg fliegt schräg nach oben, die Richtung der Geschwindigkeit schließt mit der waagerechten Richtung einen Winkel von  $45^\circ$  ein, ihr Betrag beträgt 20 m/s. Ein anderes Stück mit der Masse 2 kg fliegt schräg nach unten, die Richtung der Geschwindigkeit schließt mit der waagerechten Richtung einen Winkel von  $45^\circ$  ein, ihr Betrag beträgt 30 m/s. In welche Richtung fliegt das dritte Stück?



- A) Senkrecht nach oben.                      C) Waagerecht nach vorne.  
 B) Senkrecht nach unten.                      D) Waagerecht nach hinten.

3. Der Osterhase fährt mit dem Aufzug. Seine Masse beträgt 10 kg. Wie groß ist sein Gewicht, wenn der Aufzug von unten kommend im zehnten Stock mit einer Verzögerung von  $2 \text{ m/s}^2$  bremst?

- A) 8 N                      B) 10 N                      C) 12 N                      D) 80 N                      E) 100 N                      F) 120 N

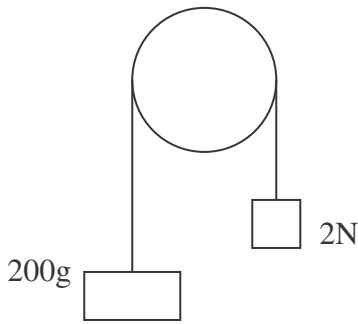
4. Wie groß ist die Winkelgeschwindigkeit der Erde um die Sonne?

- A) 107589 km/h                      C) 0,017 Tage                      E)  $1,195 \cdot 10^{-5} \text{ 1/s}$   
 B) 29 886 m/s                      D)  $1,99 \cdot 10^{-7} \text{ 1/s}$

5. Feri hat gemerkt, dass sich sein Staubsauger beim Einschalten des Motors von oben betrachtet immer in die gleiche Richtung dreht. Wie lässt sich diese Beobachtung erklären?

- A) Der Motor dreht sich in die andere Richtung.  
 B) Der Motor dreht sich in diese Richtung.  
 C) Man kann den Staubsauger nicht vorsichtig genug einschalten, so stößt man ihn unwillkürlich in eine Richtung.  
 D) Der Gleichrichter des Wechselstrommotors lässt die Elektronen nur in diese Richtung durch.

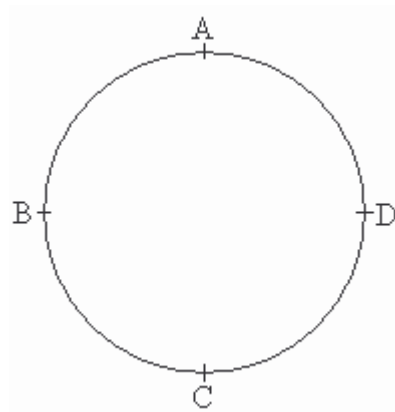
6. In welche Richtung wird der Körper auf der linken Seite beschleunigt? Das Gewicht des Seils ist vernachlässigbar. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



- A) Nach oben.
- B) Nach unten.
- C) Es gibt keine Beschleunigung.

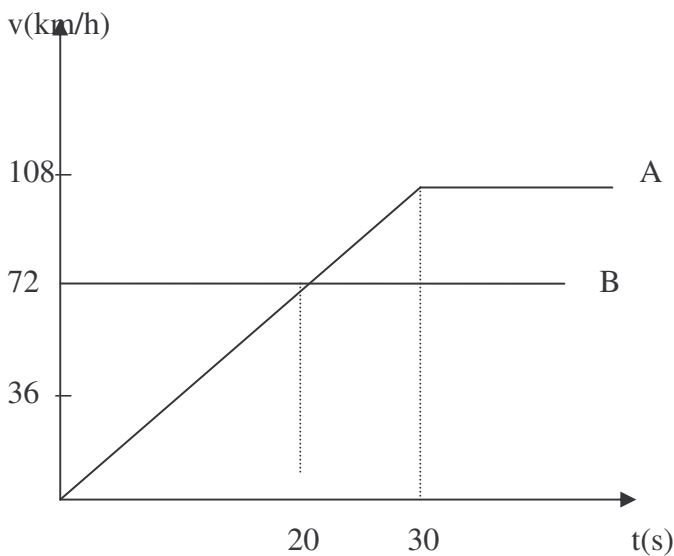
7. Ein Flugzeug fliegt auf einer senkrechten Kreisbahn mit einem konstanten Geschwindigkeitsbetrag. Der Flug erfolgt in Richtung A–B–C–D–... Ein Postsack fällt aus dem Flugzeug und seine Bahn schneidet die Flugzeuggbahn im Punkt D. Wo könnte der Postsack herausgefallen sein?

- A) Auf dem Viertelkreis CD.
- B) Auf dem Viertelkreis DA.
- C) Auf dem Viertelkreis AB.
- D) Im Punkt B.
- E) Auf dem Viertelkreis BC.

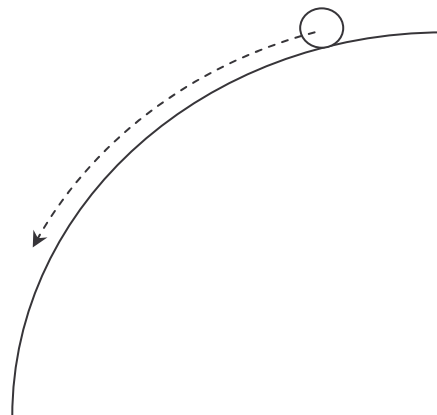


8. Welchen Vorsprung besitzt der Bus B vor dem Auto A in dem Moment, wo sie gleich schnell fahren? (Die Fahrzeuge starten gleichzeitig von einem Ausgangspunkt)

- A) B hat keinen Vorsprung
- B) 200m
- C) 400m
- D) 720m



9. Ein Elefant fällt frei. Der Luftwiderstand wird nicht vernachlässigt. Wie ändern sich seine Geschwindigkeit bzw. Beschleunigung?
- A) Die Beschleunigung nimmt zu, die Geschwindigkeit ab.  
 B) Die Beschleunigung nimmt zu, die Geschwindigkeit zu.  
 C) Die Beschleunigung nimmt ab, die Geschwindigkeit ab.  
 D) Die Beschleunigung nimmt ab, die Geschwindigkeit zu.  
 E) Die Beschleunigung ist konstant, die Geschwindigkeit nimmt zu.  
 F) Die Beschleunigung ist konstant, die Geschwindigkeit nimmt ab.
10. Auf einer bestimmten Tour möchte man eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 40 km/h erreichen. In der Mitte der Strecke stellt man fest, dass man nur 30 km/h im Schnitt gefahren ist. Wie schnell muss man die restliche Hälfte fahren, um insgesamt 40 km/h zu erreichen?
- A) 50 km/h.      B) 60 km/h.      C) 70 km/h.      D) 80 km/h.      E) Nichts davon.
11. Wenn die Kugel diesen Hang hinabrollt,
- A) nimmt ihre Beschleunigung zu, und ihre Geschwindigkeit ab.  
 B) nimmt ihre Beschleunigung ab, und ihre Geschwindigkeit zu.  
 C) Beide nehmen zu.  
 D) Beide bleiben unverändert.  
 E) Beide nehmen ab.



12. Von einer Höhe von 20 m werden zwei Steine jeweils mit demselben Geschwindigkeitsbetrag von 5 m/s abgeworfen. Einer vertikal nach oben, einer direkt nach unten. Welcher Stein hat die größere Geschwindigkeit, wenn er den Boden berührt?
- A) Der hochgeworfene.  
 B) Der hinuntergeworfene.  
 C) Beide kommen mit gleicher Geschwindigkeit an.
13. Die Beschleunigung eines Körpers weist nach Osten, die Geschwindigkeit nach Norden. Alle beide haben einen konstanten Betrag. Welcher Satz ist wahr?
- A) Der Körper führt eine beschleunigte Kreisbewegung aus.  
 B) Die resultierende Kraft weist nach Osten.  
 C) Die resultierende Kraft ist null.  
 D) Die resultierende Kraft weist nach Nordosten.

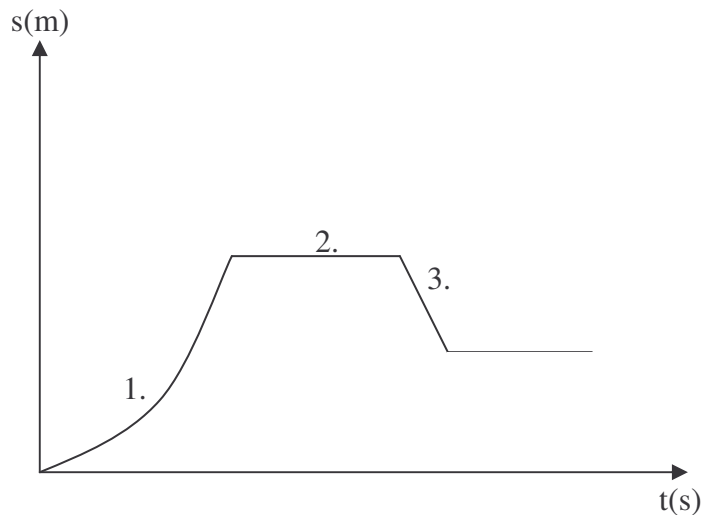
14. Wie viele Skalargrößen gibt es unter den Folgenden?

Masse, Zeit, Beschleunigung, Kraft, Dichte, Energie

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4      F) 5      G) 6

15. In welche(n) Abschnitt(en) ist die Beschleunigung null?

- A) Im ersten und zweiten.
- B) Im ersten und dritten.
- C) Im zweiten und dritten.
- D) Im ersten.
- E) Im zweiten.
- F) Im dritten.



16. In wie vielen der folgenden Beispiele ist die Reibung schädlich?

Gehen, Losfahren eines Autos, bei dem Kolben eines Motors, Ziehen eines Schranke, Bremsen.

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

17. In welchem Fall wird keine Arbeit im physikalischen Sinne verrichtet?

- A) Péter trägt seine Tasche auf den 3. Stock hoch.
- B) Balázs trägt den Mülleimer vom 2. Stock herunter.
- C) Anna hält ihren Regenschirm, damit der Wind ihn nicht wegnimmt.
- D) Helga fährt auf der Rolltreppe und hält dabei die Sporttasche in der Hand.

18. Péter hat ein Glas randvoll mit Wasser. Im Wasser schwimmen drei Eiswürfel. Was passiert, wenn die Eiswürfel schmelzen?

- A) Das Wasser passt nicht mehr in das Glas und fließt über.
- B) Nachdem die Eiswürfel geschmolzen sind, sinkt der Wasserpegel im Glas.
- C) Es passiert nichts, das Glas bleibt nach wie vor bis zum Rand voll.

19. In der ersten Einkaufsstüte gibt es 5 kg Öl und 5 l Wasser, in der zweiten 5 l Öl und 5 kg Wasser. Welche Tüte ist leichter? (Die Flaschen wiegen das Gleiche.)

- A) Die Erste.
- B) Die Zweite.
- C) Sie sind gleich schwer.

20. Auf ein großes Eisstück mit der Temperatur  $0^{\circ}\text{C}$  wird ein bisschen lauwarms Wasser gegossen. Was geschieht?

- A) Das Wasser kühlt sich auf  $0^{\circ}\text{C}$  ab und gefriert.
- B) Das Wasser kühlt sich auf  $0^{\circ}\text{C}$  ab aber nur ein Teil des Wassers gefriert.
- C) Das Wasser kühlt sich auf  $0^{\circ}\text{C}$  ab und ein kleines Teil des Eises schmilzt.
- D) Das Wasser kühlt sich auf  $0^{\circ}\text{C}$  ab und das Eis bleibt wie es war.