

## 30. Landesolympiade Physik 2020 / Klassenstufe 8 / Runde 1

### 1. Multiple Choice – 10 Punkte

Es ist jeweils nur eine Antwort richtig.

1. Rudi macht pro Sekunde einen Schritt von 1 m Länge. Er läuft 1 Stunde und 30 Minuten. Rudi kommt a) 3600 m, b) 4200 m, c) 5400 m, d) 7200 m weit.
2. Die Concord, ein Überschallpassagierflugzeug, flog mit einer Reisegeschwindigkeit von 2,02 Mach. Das sind a) 2179 hkm, b) ca. 2100 Knoten, c) 2179 km/h, d) 2179 mph.
3. Ein A4-Batt Druckerpapier und eine Stahlkugel ( $d = 3 \text{ cm}$ ) werden aus gleicher Höhe gleichzeitig nebeneinander fallen gelassen. Wer ist zuerst unten?  
a) das Papier, b) die Stahlkugel, c) beide gleichzeitig, d) weiß ich nicht.
4. Das A4-Blatt wird zusammengeknüllt, so dass eine Papierkugel mit etwa dem gleichen Durchmesser wie die Stahlkugel entsteht. Beide Kugeln werden aus gleicher Höhe gleichzeitig nebeneinander fallen gelassen. Wer ist zuerst unten?  
a) die Papierkugel, b) die Stahlkugel, c) beide gleichzeitig, d) weiß ich nicht.
5. Eine Ente fliegt in einer Höhe von 20 m. Robin Hood nimmt Pfeil und Bogen und schießt auf sie. Wie steht es um die Ente?  
Der Pfeil a) trifft sie nicht, b) trifft einmal, c) trifft zweimal, d) trifft dreimal.
6. Ein Flumi wird aus 1 m Höhe fallen gelassen. Welche Höhe erreicht er ungefähr nach dem ersten Rücksprung?  
a) 60 cm, b) 80 cm, c) 1 m, d) 1,2 m
7. Ein rohes und ein gekochtes Ei liegen in einem geringen Abstand in gleicher Höhe auf einer geneigten Ebene und werden zeitgleich losgelassen. a) Das rohe Ei ist zuerst unten. b) Das gekochte Ei ist zuerst unten.  
c) Die Eier kommen gleichzeitig unten an. d) Beide Eier gehen kaputt.
8. Zwei baugleiche Lieferwagen stehen nebeneinander an einer roten Ampel. Ein Lieferwagen ist voll beladen, der andere ist leer. Die Ampel schaltet auf grün. Die Lieferwagen fahren an.  
a) Beide KFZ beschleunigen gleich stark. b) Der leere Wagen ist langsamer.  
c) Der beladene Wagen ist schneller. d) Der leere Wagen beschleunigt stärker.
9. Ein Luftballon wird im beheizten Zimmer aufgeblasen, verknötet und dann auf das Fensterbrett gelegt. Die Außentemperatur beträgt 10 Grad Celsius.  
a) Der Luftballon wird größer. b) Der Luftballon platzt.  
c) Der Luftballon bleibt gleich groß. d) Der Luftballon wird kleiner.
10. In einem Pkw befindet sich ein mit Helium gefüllter Luftballon. Der Luftballon ist mit einem Faden so befestigt, dass er das Dach nicht berührt. Der Pkw fährt an.  
a) Der Luftballon platzt, b) Der Luftballon bleibt im Pkw ortsfest,  
c) Der Luftballon bewegt sich nach vorne, d) Der Luftballon bewegt sich nach hinten.

### 2. Tee kochen – 10 Punkte

Max hat Tee gekocht. Der Tee hat in der Teekanne eine Temperatur von  $65^\circ\text{C}$ . Er kippt  $50 \text{ cm}^3$  in seinen Aluminiumbecher, der  $120 \text{ g}$  wiegt und eine Temperatur von  $12^\circ\text{C}$  hat. Berechne die Temperatur des Tees nach dem Umfüllen!

### 3. Das Treffen – 10 Punkte

Paul und Pauline wollen sich am Nachmittag treffen. Sie wohnen  $150 \text{ km}$  voneinander entfernt. Um 13 Uhr steigt Paul in seinen Trabi und fährt mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von  $70 \text{ km/h}$  zu Pauline. Pauline steigt 20 Minuten später in ihren BMW und fährt mit durchschnittlich  $90 \text{ km/h}$  zu Paul. Berechne, wann und wo sich die beiden treffen! Löse die Aufgabe auch grafisch!