



13	Die 111 m hohe Rakete Saturn V, mit der die Apollo-Raumkapsel zum Mond geschossen wurde, erreichte durch ihre erste Antriebsstufe eine Geschwindigkeit von 9650 km/h. Die Beschleunigung betrug dabei $17,78 \text{ m/s}^2$ .
	a) Berechne die Brennzeit der ersten Raketenstufe.
b)	Durch die zweite Stufe wird die Rakete mit $a = 11,7 \text{ m/s}^2$ auf eine Geschwindigkeit von 24600 km/h beschleunigt. Welche Strecke hat sie während der Brennzeit dieser zweiten Antriebsstufe durchflogen?
14	Was verstehst du unter dem Newtonschen Kraftgesetz? Wie hängen Kraft, Masse und Beschleunigung zusammen?
15	Was sagt der Trägheitssatz von Galileo Galilei aus?
16	Wie ist die Krafteinheit 1 N definiert?
17	Was verstehst du unter dem freien Fall? Wie groß ist die Fallbeschleunigung?
18	Ein Stein fällt aus 50 m Höhe auf den Boden.
	a) Mit welcher Geschwindigkeit schlägt er auf dem Boden auf? b) Wie groß ist die Fallzeit? (Der Luftwiderstand wird vernachlässigt)
19	Beim fallen mit geschlossenem Fallschirm erreicht ein Fallschirmspringer nach etwa 7 s eine konstante Fallgeschwindigkeit von etwa 55 m/s .
	a) Woran liegt es, dass sich die Fallgeschwindigkeit nicht weiter erhöht? b) Welche Geschwindigkeit müsste der Fallschirmspringer nach der angegebenen Fallzeit eigentlich haben?
20	Aus welcher Höhe müsste ein Körper fallen, damit er Schallgeschwindigkeit (340m/s) erreicht (vom Luftwiderstand ist abzusehen)?
21	Um die Tiefe eines Brunnens zu bestimmen, lässt man einen Stein hineinfallen. Nach 5 Sekunden hört man den Aufschlag des Steines. (Schallgeschwindigkeit 340m/s)
	a) Wie tief ist der Brunnen ohne Berücksichtigung der Schallgeschwindigkeit? b) Wie tief ist er tatsächlich, wenn man die Schallgeschwindigkeit mit berücksichtigt?
22	Der Raketenmotor eines Raumschiffs wirbelt beim landen auf dem Mond sehr viel Staub auf. Warum ist nach abstellen des Motors die Sicht sofort wieder klar im Gegensatz zur Landung auf einer staubigen Erdoberfläche?
23	Auf einem Flugzeugträger wird auf 270 m Weg ein Flugzeug auf 150 m/s beschleunigt. Die wie vielfache Erdbeschleunigung muss der Pilot aushalten?
24	Warum sind für den Menschen hohe Beschleunigungen, nicht aber hohe Geschwindigkeiten gefährlich? Mit welcher Kraft wird ein Testpilot der Masse 70 kg in seinen Sitz gepresst, der mit vierfacher Erdbeschleunigung ( $4 g$ ) senkrecht nach oben beschleunigt wird?

25	Aus welcher Höhe müsste ein Auto frei fallen, damit es die Geschwindigkeit 108 km/h erreicht? (Demonstration der Wucht bei Unfällen )
26	In der Stadt fährt ein Auto mit 36 km/h. Auf einer Ausfallstraße gibt der Fahrer Gas und beschleunigt mit $a = 2,0 \text{ m / s}^2$ auf 90 km/h.
	a) Wie lange dauert die Beschleunigung?
	b) Auf welcher Strecke findet sie statt?
27	Ein Geschoss wird in einem Pistolenlauf von 15 cm Länge auf 400 m/s beschleunigt. Wie groß ist die Beschleunigung und wie lange dauert sie?

(C) Rudolf Brinkman  
Original Word- Dokumente  
ohne Copyright- Vermerk  
erhalten Sie im Onlineshop:  
<http://www.mathebrinkmann-shop.de>