

**Oberstufe: Aufgaben zu Arbeit, Leistung und dem Wirkungsgrad III**

- |     |   |
|-----|---|
| 1.  | Ein Pingpongball wird auf eine harte Tischplatte fallen gelassen. Beobachten und beschreiben Sie die Energieumwandlungen.   |
| 2.  | Ein Arbeiter zieht über eine feste Rolle Backsteine 12 m hoch. Je Ladung befördert er 35 kg Steine und braucht dafür 40 Sekunden. Berechnen Sie Arbeit und Leistung.  |
| 3.  | Wie lange braucht ein Junge, der auf Dauer 60 W leistet, um 200 kg Kohlen 8 m hoch zu ziehen?   |
| 4.  | Ein Matrose mit der Masse 75 kg behauptet in 30 Sekunden einen 40 m hohen Mast erklimmen zu können. Welche Leistung müsste er dazu vollbringen? Kommentieren Sie das Ergebnis.  |
| 5.  | Der Motor eines PKW mit der Masse 1200 kg leistet maximal 85 kW. In welcher Zeit könnte das Fahrzeug theoretisch einen Höhenunterschied von 2000 m bergauf überwinden?  |
| 6.  | Was versteht man unter dem Wirkungsgrad einer Maschine?   |
| 7.  | Welche Lageenergie (Höhenenergie) hat ein Eisenträger ( $m = 50 \text{ t}$ ) im 4. Stock eines Hauses ( $h = 12 \text{ m}$ ) gegenüber dem Erdboden?  |
| 8.  | Bei welcher Geschwindigkeit hat ein Pkw ( $m = 1200 \text{ kg}$ ) die Bewegungsenergie 1 MJ?  |
| 9.  | Ein Ball ( $m = 300 \text{ g}$ ) wird von einem 25 m hohen Turm mit einem Geschwindigkeitsbetrag $v_1 = 10 \text{ m/s}$ weggeworfen. Mit welcher Geschwindigkeit $v_2$ erreicht er den Erdboden, wenn man vom Luftwiderstand absieht? |
| 10. | Ein Auto prallt mit 90 km/h gegen eine feste Mauer. Aus welcher Höhe müsste es frei herabfallen, um die gleiche zerstörende Energie zu bekommen?  |
| 11. | Ein Radfahrer kommt mit 8 m/s an einen Abhang, stürzt 4 m hinunter und prallt auf eine Mauer. Welche Geschwindigkeit hat er kurz vor dem Aufprall?  |
| 12. | Während ein Auto mit der Geschwindigkeit 108 km/h eine Straße mit $7^\circ$ Steigung aufwärts fährt, kuppelt Fahrer den Motor aus. Wie weit kommt das Auto dann noch (ohne Reibung)?  |
| 13. | Ein Auto ( $m = 1200 \text{ kg}$ ) wird von null auf 54 km/h, dann von 54 km/h auf 108 km/h beschleunigt. Wird jeweils die gleiche Menge Treibstoff benötigt?   |