

**Oberstufe: Vermischte Aufgaben zur Mechanik I**

- |     |  |
|-----|--|
| 1.  | Die Skala eines Kraftmessers ist unkenntlich geworden. Nur die Marken für 0 N und 5 N sind erhalten geblieben. Wie können Sie die Einteilung wiederherstellen?   |
| 2.  | Vergleichen Sie die Leistung zweier Seilwinden. Seilwinde A hebt in 3 s eine Last von 1000 N 15 m hoch. Seilwinde B hebt eine Last von 5000 N in 2 s auf 1,6 m Höhe.   |
| 3.  | Ein Auto wiegt 93 kN. Es hat einen Motor, der 45 kW leistet. In welcher Zeit müsste das Auto auf einen 1500 m hohen Berg hinauffahren können?  |
| 4.  | Eine entspannte Feder wird durch 20 N um 10 cm verlängert (gespannt). Welche Spannenergie besitzt sie?   |
| 5.  | Man muss einen Kraftmesser um $s = 0,05$ m verlängern, bis er die Marke 5 N anzeigt. Wie groß ist seine Federhärte?  |
| 6.  | Hängt man einen Körper der Masse 0,5 kg an eine Schraubenfeder, so wird sie um 6 cm verlängert. Nun wird das System in Schwingung versetzt. Mit welcher Frequenz schwingt das System?  |
| 7.  | Wo geht eine Pendeluhr schneller, am Äquator oder am Nordpol?  |
| 8.  | Welche Länge hat ein Fadenpendel, das mit gleicher Frequenz wie ein Federpendel der Masse $m = 3$ kg und mit der Federkonstanten $D = 98,1$ N/m schwingt?  |
| 9.  | Ein Auto hat die Masse von 1200 kg. Wenn 4 Personen (je 75 kg) einsteigen, senkt sich die Karosserie um 5 cm.<br>a) Wie groß ist die Federkonstante?<br>b) Mit welcher Frequenz schwingt der voll beladene Wagen auf und ab, wenn er defekte Stoßdämpfer hat?  |
| 10. | Wie weit vermag ein Pferd ( $P = 600$ W) einen Wagen in einer Stunde mit der Kraft 300 N ziehen?   |
| 11. | Welche Kraft entwickelt ein Auto, das bei Vollgas eine Leistung von 80 kW hat, wenn es<br>a) im 1. Gang mit der konstanten Geschwindigkeit $v = 10$ m/s steil bergauf fährt?<br>b) Wie groß ist die Kraft im 4. Gang bei gleicher Leistung des Motors wenn das Auto nun eine konstante Geschwindigkeit von $v = 108$ km/h hat? |
| 12. | Ein Kran hat einen Elektromotor mit der Leistung $P = 30$ kW. Mit welcher Geschwindigkeit kann er ein Werkstück mit der Masse $m = 0,6$ t hochziehen?  |