

Name: \_\_\_\_\_ Rohpunkte : /

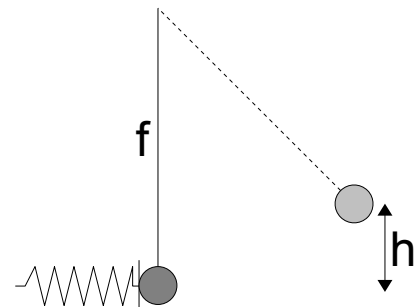


Bewertung :

- 1 Ein hilfreicher Mensch will ein stehen gebliebenes Auto mit der konstanten Kraft  $F=200\text{ N}$  von einer Kreuzung schieben. Das Auto hat die Masse  $m=1000\text{ kg}$ . Berechnen Sie, wie lange der Helfer gebraucht, bis er das Auto  $20\text{ m}$  weit geschoben hat. Auf der Roll-Strecke ist weder Steigung noch Gefälle. Reibungseffekte sollen vernachlässigt werden.

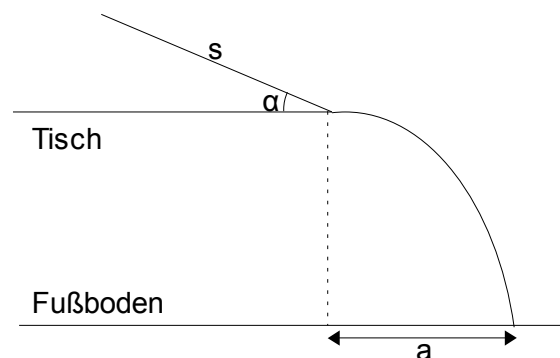
- 2 Ein Flummi der Masse  $m=100\text{ g}$  prallt mit der Geschwindigkeit  $v=10\frac{\text{m}}{\text{s}}$  auf eine Wand und wird elastisch zurück gestoßen. Die gesamte Kontaktzeit mit der Wand beträgt  $\frac{1}{10}\text{ s}$ . Berechnen Sie die Kraft, die bei diesem Stoß auf die Wand wirkt.

- 3 Eine Schraubenfeder mit  $D=2\frac{\text{N}}{\text{cm}}$  wird um  $5\text{ cm}$  eingedrückt durch eine an einem Faden der Länge  $f=2\text{ m}$  senkrecht hängende Kugel mit der Masse  $m=50\text{ g}$ . Wird die Feder entsperrt, schießt sie die Kugel los, die dadurch erst in der Höhe  $h$  zum Stillstand kommt (siehe Zeichnung).



- a) Berechnen Sie die Höhe  $h$ .
- b) Die Zeichnung zeigt die dunkle Kugel zu dem Zeitpunkt, als sie die Feder verlässt. Sie hängt in dem Moment genau senkrecht und hat keinen Kontakt mehr zur Feder. Berechnen Sie die Gesamtkraft auf die Kugel, die sich zusammensetzt aus der Gewichtskraft und der Kraft auf Grund der Kreisbewegung.

- 4 Galileo Galilei hat viele Versuche an einer schiefen Ebene durchgeführt, u.a. folgenden Versuch: Auf einer schiefen Ebene der Länge  $s$ , die im Winkel  $\alpha=30^\circ$  zum Erdboden und zur Tischplatte steht, rollt eine Kugel herunter und fällt dann am Ende der schiefen Ebene (zu Beginn waagrecht) im freien Fall auf einen  $1\text{ m}$  tiefer gelegenen Boden. Zu Beginn des freien Falls hat die Kugel die Geschwindigkeit  $v=3\frac{\text{m}}{\text{s}}$ .



- a) Berechnen Sie die Länge der schiefen Ebene.
- b) Berechnen Sie die Entfernung  $a$ , in der die Kugel auf dem Boden auftrifft.

- 5 Zwei Kugeln mit den Massen  $m_1=2\text{ kg}$  und  $m_2=6\text{ kg}$  rollen mit den Geschwindigkeiten  $v_1=10\frac{\text{m}}{\text{s}}$  und  $v_2=2\frac{\text{m}}{\text{s}}$  hintereinander her. Kugel 1 holt Kugel 2 ein und es kommt zum elastischen Stoß. Berechnen Sie die Geschwindigkeiten der Kugeln nach dem Stoß.

**VIEL ERFOLG BEIM BEARBEITEN DER AUFGABEN !**