

### Aufgabe 1:

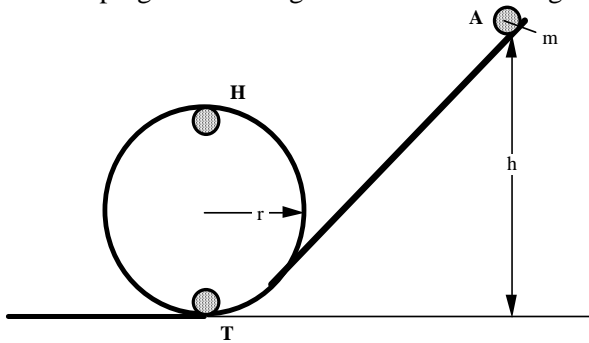
Wie tief ist ein Brunnen, wenn der Aufschlag einer Murmel sieben Sekunden nach dem Fallenlassen registriert wird? ( $c_{\text{Luft}(19^\circ\text{C})} = 340 \text{ m/s}$ )

### Aufgabe 2:

Ein 20 kg schweres Kind wird von seinem Vater in einer 5kg schweren Seifenkiste (mit Rädern) an einem 2m langen Seil im Kreis geschleudert. Das Seil ist dabei parallel zum Boden gespannt und die Reibung wird vernachlässigt. Wie viele Umdrehungen/Minute macht das Kind, wenn die Zugspannung des Seils 100N beträgt?

### Aufgabe 3:

Aus welcher Höhe  $h$  muss ein Wagen der Achterbahn starten um beim Looping nicht aus der Bahn zu fallen? Der Loopingradius betrage 6m und die Reibung wird vernachlässigt.



### Aufgabe 4:

Ein Klotz ( $m = 500\text{g}$ ) befindet sich auf einer schiefen Ebene mit Neigungswinkel  $\alpha = 17^\circ$ . Seine Gleitkraft wird durch die Haftreibungskraft kompensiert, so dass er sich nicht bewegt.

- Bestimmen Sie die Haftreibungskraft!
- Hinter dem Klotz wird ein weiterer Klotz der Masse  $m = 5\text{kg}$  gesetzt, dessen Haftreibungskraft  $F_H = 2\text{N}$  beträgt. Mit welcher Kraft schiebt der schwere Klotz den leichteren die Ebene hinunter?
- Die beiden Klötze werden auf eine spiegelglatte Oberfläche gleicher Neigung gelegt, an dessen Ende sich eine Feder mit der Federkonstante  $k = 100\text{N/m}$  befindet. Mit welcher Geschwindigkeit treffen die Klötze auf die Feder, wenn sich ihr gemeinsamer Massenmittelpunkt einen halben Meter über der Feder befindet?
- Um welchen Wert wird die Feder zusammengedrückt?