

Übungen zur Vorlesung Physik für Ingenieure I
Prof. Dr. H. Kersten, WS 2012/13
Blatt 3 – zu bearbeiten bis zum 13.11.2012

Das abgebildete Kinderkarussell drehe sich in der Zeit $T = 50\text{ s}$ einmal im Kreis. Die Karussellpferde befinden sich im Abstand $R = 6\text{ m}$ von der Drehachse.



1.
 - a) Geben Sie Betrag und Richtung der Winkelgeschwindigkeit ω an.
 - b) Wie lauten die Funktionen für Ort, Geschwindigkeit und Beschleunigung eines Pferdes in Abhängigkeit von der Zeit? Zeichnen sie die Funktionen mit allen relevanten Koordinaten für einen Umlauf.
 - c) Berechnen sie die Beschleunigung in Abhängigkeit vom Ort.
2. Nach einem Umlauf wird das Karussell gleichförmig abgebremst und kommt innerhalb von 20 s zum stehen.
 - a) Geben die sie Funktionen für Drehwinkel φ , Winkelgeschwindigkeit ω und Winkelbeschleunigung $\dot{\omega}$ an, für die erste Umdrehung und die Zeit des Abbremsens.
 - b) Ergänzen sie die Funktionen aus Aufgabe 1b) bis zum Stillstand des Karussells.
3. Ein Golfball werde abgeschlagen mit der Anfangsgeschwindigkeit v_0 und mit dem Abschlagswinkel α .
 - a) Bestimmen sie die Bahnkurve $y(x)$ des Golfballes.
 - b) Leiten Sie die Formel für die Flugweite des Golfballs aus Blatt 1 her.