

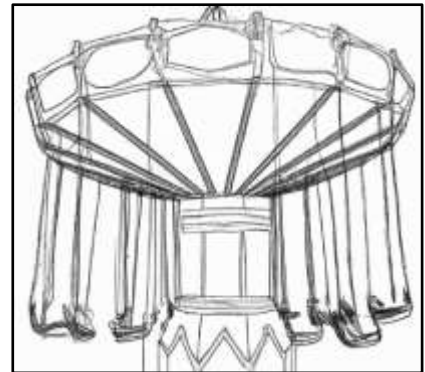
Probeklausur Nr. 3 im Fach Physik

Name: _____

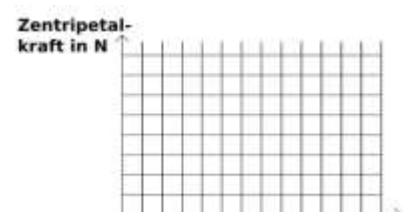
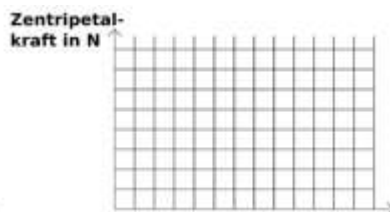
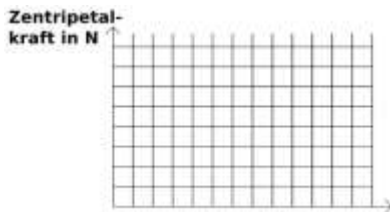
Hinweis: Achtet bei den Aufgaben auf einen Antwortsatz und bei allen Rechnungen auf die korrekten Einheiten! Jegliche Reibung wird bei den Aufgaben vernachlässigt!

Aufgabe 1 – Karussell (23 Punkte)

a) Auf einen Passagier eines sich drehenden Kettenkarussells wirkt die Zentripetalkraft. Benenne, von welchen Faktoren die Größe der Zentripetalkraft abhängig ist. (3 Punkte)



b) Skizziere die in a) genannten Abhängigkeiten in den folgenden Diagrammen. Beschrifte dazu die x-Achsen und skizziere den Verlauf der Graphen. (6 Punkte)

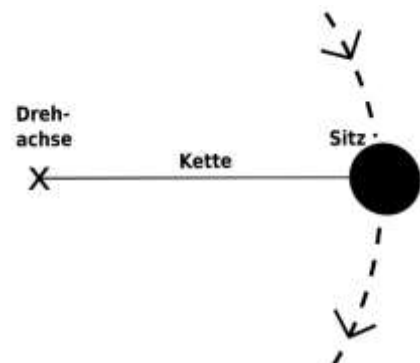


c) Ein Passagier spürt bei einem sich schnell drehenden Karussells eine Kraft, die ihn gegen den Sitz drückt. Diese wird umgangssprachlich „Zentrifugalkraft“ genannt. Erkläre, wieso es eigentlich keine Zentrifugalkraft gibt, der Passagier aber trotzdem etwas spürt. (4 Punkte)

d) Berechne die Winkelgeschwindigkeit eines Passagiers eines sich drehenden Kettenkarussells, wenn der Passagier pro Runde 4 Sekunde benötigt. (4 Punkte)

e) Berechne die zu c) dazugehörige Bahngeschwindigkeit, wenn sich der Passagier auf einem Radius von 6 Metern um die Drehachse bewegt. (4 Punkte)

f) Zeichne die Richtung in die Abbildung ein, in der sich der Sitz eines Kettenkarussells weiterbewegen würde, wenn die Kette plötzlich nachgibt und begründe deine Entscheidung. (2 Punkte)



Rückseite beachten!

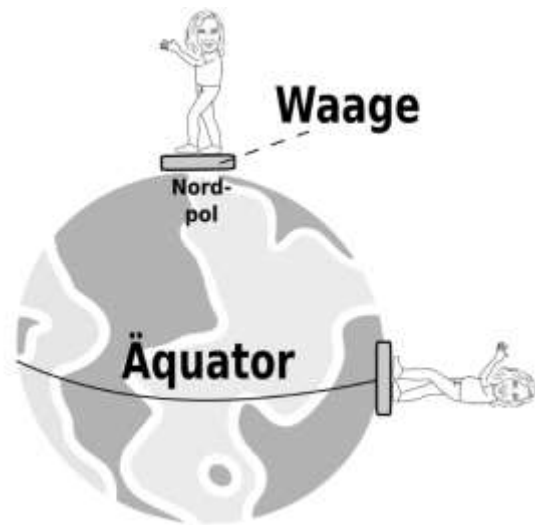
Aufgabe 2 – Erdrotation (14 Punkte)

a) Durch die Drehung der Erde wirkt auf eine Person am Äquator eine „Fliehkraft“. Begründe warum auf einer Person am Nordpol keine „Fliehkraft“ wirkt. (2 Punkte)

b) Die Bahngeschwindigkeit am Äquator beträgt 464 m/s. Berechne, um wie viel Prozent das Gewicht einer Person am Äquator geringer ist als am Nordpol? (4 Punkte)

c) Stelle dir vor die Person am Äquator ($g = 9,79 \text{ m/s}^2$ und Erdradius 6371 km) würde auf einer Waage stehen. Berechne, mit welcher Geschwindigkeit sich die Erde drehen müsste, damit die Waage nur noch die Hälfte des Gewichts der Person anzeigt. (4 Punkte)

d) Berechne, mit welcher Geschwindigkeit sich die Erde drehen müsste, damit die Waage gar kein Gewicht mehr anzeigt. (4 Punkte)



Viel Erfolg!