

AB 4 - Aufgaben

Freitag, 1. Mai 2020 11:37

Aufgabe 0:

Arbeite das Arbeitsblatt 3 gründlich durch, formuliere ggf. Fragen dazu und lerne die beiden Definitionen auswendig.

Aufgabe 1:

Zeige, dass $v^2/r = \omega^2 R$ ist

Aufgabe 2:

In einer Zentrifuge werden Astronauten an hohe Beschleunigungen gewöhnt. Dabei werden sie in einer kleinen Kapsel im Kreis herumgeschleudert und müssen dabei Aufgaben lösen. Die Beschleunigung a_z wird in "g" angegeben, also als Vielfaches der Erdbeschleunigung $g=9,81\text{m/s}^2$. Der Arm der Zentrifuge ist typisch 6m lang, die Umlauffrequenz liegt bei 0,4 Hz. Berechne daraus die Beschleunigung a_z in der Einheit "g".

Aufgabe 3:

Betrachte einen Menschen der Masse 75kg, der sein "Gewicht" mittels einer normalen Waage einmal am Äquator und einmal am Nordpol misst. Gehe dabei davon aus, dass die Gravitationskraft überall konstant wirkt und $g=9,81\text{m/s}^2$ beträgt.

Erläutere die Konsequenzen der "Gewichtsmessung" und berechne die Abweichung der Anzeige der Waage unter Berücksichtigung der Erdrotation. Die Waage ist so justiert, dass sie am Nordpol genau "75kg" anzeigt. (Eigentlich ist das falsch - die Waage misst die Gewichtskraft $m \cdot g$! Die Anzeige zeigt aber nicht $xy\text{ N}$ an, sondern die entsprechende Masse - was am Äquator oder gar auf dem Mond zu einer falschen Gewichtsangabe führt...)

Aufgabe 4:

Berechne die nötige Zentripetalkraft, um den Mond auf seiner Bahn um die Erde zu halten. Recherchiere hierfür die benötigten Angaben.