

Name:

1. Welche Winkel- und welche Bahngeschwindigkeit haben wir aufgrund der Bewegung der Erde um die Sonne (Abstand ca. 150 Mio km)?
2. In welcher Zeit muss sich die Erde einmal um sich selbst drehen, damit ein am Äquator stehender Mensch von 70 kg abhebt?
3. Ein „Hammerwerfer“ schleudert die Kugel seines Sportgerätes mit dem Namen Hammer auf einer waagerechten Kreisbahn herum, wobei die Kugel 0,5 s für einen Umlauf benötigt. Der Radius der Bahn beträgt 200 cm (Arm- + Seillänge) und die Ausmaße der Kugel lassen sich demgegenüber vernachlässigen. Welche Zentripetalkraft muss der Hammerwerfer aufbringen, um die Kugel auf die Kreisbahn zu zwingen?

4. Die Eisschnellläuferin Gunda Niemann ($m = 60 \text{ kg}$) lief am 25. 02. 1998 über 500m einen persönlichen Rekord auf einer Bahn, die aus zwei Halbkreisen mit der Bogenlänge 100m und zwei geraden Strecken von ebenfalls 100 m Länge besteht.

Die Start-Ziel-Gerade wird 2 mal durchlaufen. Für die ersten 100 m wurde eine Startzeit von 10,23 s gemessen. Die Gesamtlaufzeit betrug 38,13 s. Ab 100 m ist der Geschwindigkeitsbetrag nahezu konstant.

- 4.1. Berechnen Sie die seitliche Kraft, die in der Kurve auf den Schlittschuh wirkt? (Anschubeffekte bleiben unberücksichtigt!)
- 4.2. Unter welchem Winkel α muss sie sich in der Kurve gegen die Horizontale neigen und welche Kraft wirkt auf das auf dem Eis befindliche Bein?

