

7. Präsenzübung zur Analytischen Mechanik und Speziellen Relativität, WS 2016/17

(zu bearbeiten am Dienstag, 06.12.2016)

Aufgabe P14 *Hantel*

Ein Körper bestehe aus zwei identischen, homogenen Kugeln mit Radius R , die an ihrem Berührungspunkt T zusammengeschweißt sind. Finde die Hauptachsen und berechne die Trägheitsmomente bezüglich des Schwerpunkts T . Benutze Symmetrien sowie den Steinerschen Satz. Für eine einzelne Kugel gilt

$$I = \frac{2}{5}MR^2.$$

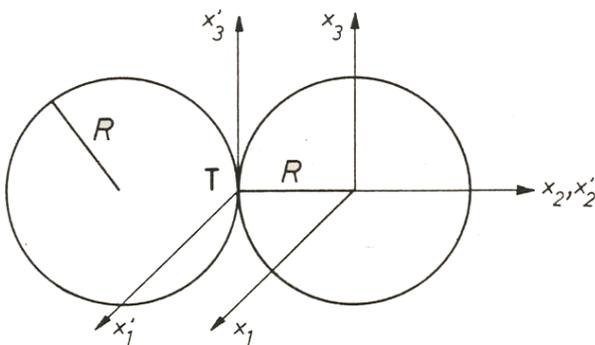


Figure 1: P14

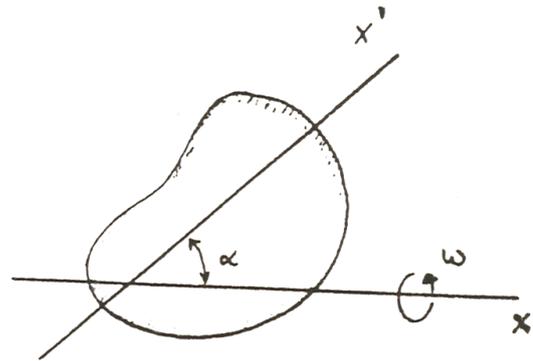


Figure 2: P15

Aufgabe P15 *Umgreifen*

Eine Scheibe der Masse M dreht sich wie skizziert um eine in ihrer Ebene liegende feste Achse x . Diese Achse wird nun plötzlich freigegeben, und die Scheibe wird in einer neuen Achse x' festgehalten, die mit der alten Achse (in der Scheibenebene) einen Winkel α bildet. Bestimmen Sie die Winkelgeschwindigkeit der Drehung um die neue Achse.

Hinweis: Durch das plötzliche Festhalten der x' -Achse wird gewährleistet, daß die x' -Komponente des Drehimpulses durch die auftretenden Stoßkräfte nicht geändert wird.