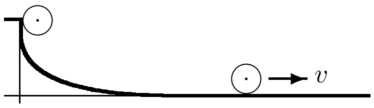
PRÄSENZÜBUNG

Rechenmethoden der Physik

Blatt **18**

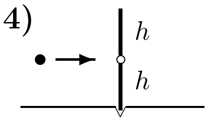
1) Symmetrieachse ist stets Hauptachse. Welches Haupt–Trägheitsmoment I hat eine homogene Kreisscheibe bezüglich Symmetrieachse? Welche zwei anderen I's hat die Scheibe?

2) Eine Walze (R, I, M) rollt aus Schwerpunkt–Höhe h eine *Skater*–Anlage hinab: Endgeschwindigkeit $v = ?$



3) Wenn die Walze homogen ist, dann $v = ?$ Aber wenn . . . , dann ist $I = 0$ und $v = ?$

4)



Wieviel Wärmeenergie ΔT entsteht, wenn ein Geschoß (m), horizontal mit v unterwegs, bei Höhe h im Schwerpunkt eines aufrecht stehenden Stabes (M, I, $2h$ lang, unteres Ende drehbar am Ursprung fest) stecken bleibt?

5) Der Dreh „∂_t auf $E = \ldots$ gibt Bewegungsgleichung“ klappt nur bei einem Freiheitsgrad. Wie funktioniert er beim Freien Fall auf z–Achse? Aber was passiert bei schiefem Wurf?

6) Wir lösen die Raketengleichung. Sei $u = \text{const}$, $m(t) = m_0\,(1 - \gamma\, t)$ und $K = 0$ (horizontaler Raketenschlitten). $v(0) = 0$, $v(t) = ?$ — Nanu, bei $t \to 1/\gamma$ passiert Eigenartiges. Klar, weil . . . (schon mal vor dem Zubinden einen Luftballon losgelassen?)