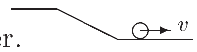
PRÄSENZÜBUNG 23

1) Kepler: $T^2 = \lambda\, a^3$. Habe λ vergessen. Muß ja auch für Kreisbahn gelten: . . . , $\lambda = ?$

2) Auch aus der Periode kleiner Schwingungen auf dem Fahrstrahl muß λ folgen: erster Schritt ? !

3) Ein Bierfaß (R, m, I) liegt auf einem LKW (Höhe h). Nach infinitesimaler Erschütterung rollt es die schräge Laderampe hinab und unten mit $v = ?$ weiter.



4) Oh, auch der LKW (Masse M) hat sich (reibungsfrei gleitend) in Bewegung gesetzt. Dann wird wohl das Bierfaß–v kleiner ausfallen — nämlich ?

5) Mathematisches Pendel (ℓ, m): Bewegungsgleichung ? Nein, gleich hinschreiben !!
(und dabei anhand Dimension ein wenig raten)

6) Physikalisches Pendel. $\ell :=$ Abstand des Schwerpunktes von der Aufhängung (= Ursprung). Skizze ! Können Sie den Energiesatz aufschreiben und ganz durch φ und $\dot{\varphi}$ ausdrücken ? Wenn man ihn nun nach der Zeit ableitet, was kommt dann Schönes zum Vorschein ?

7) Eine Zugbrücke (M, I) ist verschlossen, steht also vertikal: Höhe $2a$, Schwerpunkt bei a. Gelenk = Ursprung. Losgelassen möge sie π zurücklegen und unten gegen die Mauer prallen — mit welcher Geschwindigkeit v_S des Schwerpunktes ? und mit welcher (v_R) des äußeren Randes ?

8) Das v_R–Resultat läßt sich testen. Wir konzentrieren die Masse zu je $M/2$ an den Enden, so daß $I = ?$ Zum entstandenen math. Pendel rechnen wir v_R erneut aus und vergleichen mit 7).

! **9)** Das elektrische Feld $\vec{E} = (\,0\,,\, f(x)\,,\, 0\,)$ soll h e r g e s t e l l t werden.