

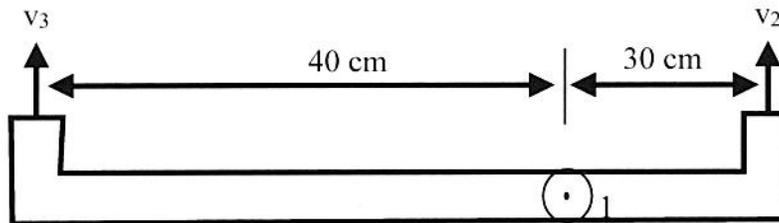
Name:..... Vorname:..... Punkte:.....

Matr.-Nr.:

KLAUSUR EFT - Teil Fluidodynamik - Aufgabenteil

Die Teilaufgaben sind größtenteils **unabhängig** voneinander lösbar, die Klausur hat *Überhang*.

- 1) Ein Sprinkler mit ungleichen Armen entlässt Freistrahlen aus den Öffnungen der Fläche 0.8cm^2 , die in die gleiche Richtung zeigen, mit Geschwindigkeiten v_3 und v_2 . Wasser tritt senkrecht zum rotierenden Arm mit 1.5 l/s an der Achse ein



- a) Nehmen Sie an, dass die Reibung verschwindet. Berechnen Sie die Rotationsgeschwindigkeit des Arms (Annahme: der Volumenstrom teile sich gleichmässig auf beide Arme auf).
- b) Welches Moment müssen Sie aufbringen um den Sprinkler festzuhalten?

- 2) Ein offener zylindrischer Eimer (Höhe 50cm, Durchmesser 30cm, Wandstärke vernachlässigbar) wird mit dem offenen Ende zuerst in Wasser getaucht, bis die untere Kante 10cm unter der Wasseroberfläche liegt. Welche Kraft ist nötig diese Position zu halten?

Die Luft unterliege hierbei einer isothermen Zustandsänderung. Der atmosphärische Druck sei 100kPa , die Wassertemperatur 20°C , $g=10\text{ m/s}^2$.

- 3) Ein Rohr vom Durchmesser 30cm verzweigt sich in zwei Düsen (Punkte 2 und 3), die beide in die Atmosphäre (1bar) unter 10m/s laminar, inkompressibel und reibungsfrei ausblasen (siehe Abbildung für weitere Daten). Bestimmen Sie Betrag und Richtung der Kraft auf die Verzweigung (Dichte = 1000kg/m^3).

