



## Test 3, Statik

Name, Nummer:

Datum: 10. Juli 2017

Aufg.	1	2	3	4	5	Total	Note
Pkte							

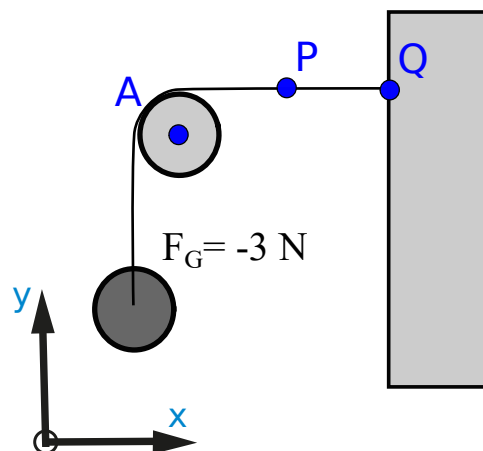
Zeit: 60 min. Max. 50 Punkte. Lösung *nicht* mit Bleistift, Lösungsweg muss ersichtlich sein! Zugelassen: Formelsammlung, handgeschriebene Zusammenfassung (2 Seiten, einseitig A4), Taschenrechner

### 1. Umlenkrolle

J7CH6R

Eine Last zieht mit 3 N an einer Schnur. Die Schnur ist über eine Umlenkrolle an einer Wand festgemacht.

- Welche Kraft  $\vec{F}_Q$  wirkt in Q auf die Schnur?
- Welche Kraft  $\vec{F}_A$  wirkt auf die Schnur bei der Umlenkrolle? Mit welcher Kraft  $F_A$  muss die Achse entgegenwirken?
- Berechnen Sie die Summe *aller* Kräfte auf die Schnur.
- Mit welcher Kraft wird die Schnur bei P belastet?



### 2. Helikopter

UVNA8K

Ein Rotor eines Helikopters dreht mit 269.6 Umdrehungen pro Minute und hat eine Masse von 160 kg.

- Geben Sie die Frequenz und die Kreisfrequenz der Rotation in SI-Einheiten an.
- Das Rotor-Blatt hat einen Radius von 8 m. Berechnen Sie die Zentripetal-Beschleunigung auf die Rotorspitze. Vergleichen Sie mit  $g = 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .
- Wo befindet sich der Schwerpunkt des Rotor-Blatts?
- Welcher Kraft übt ein Rotor-Blatt auf die Dreh-Achse aus? (Zentrifugalkraft)

**3. Regentropfen**

778LQR

Wir wollen die Fallgeschwindigkeit von Regentropfen berechnen.

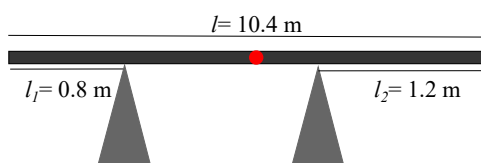
- Welche Kraft bremst die Regentropfen während dem Fall?
- Der Tropfen hat die Maximal-Geschwindigkeit erreicht. Schreiben Sie das Kräftegleichgewicht für die Regentropfen auf.
- Berechnen Sie die Fallgeschwindigkeit mit den Angaben unten.

- $g = 9.81 \text{ m/s}^2$
- $m = 0.00001 \text{ kg}$  ( $=0.01 \text{ g}$ )
- $A = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$
- $c_W = 1$
- $\rho_L = 1.208 \text{ kg/m}^3$

**4. Balken**

62XVJ2

Ein Balken ist aufgestützt, wie in der Skizze unten gezeigt. Er wiegt  $150 \text{ kg}$ . Berechnen Sie die Kräfte auf die beiden Stützen.

**5. Flamingo**

YYUI3Y

Auf einer Hochspannungsleitung sitzt ein Vogel.

- Geben Sie die Richtung der Kräfte im Seil an — mit Vektoren (einzeichnen + Komponenten). Benutzen Sie das gegebene Koordinatensystem.
- Stellen Sie die Gleichung für die Kräfte im statischen Gleichgewicht auf.
- Berechnen Sie die Kraft im Seil zwischen B und C.

