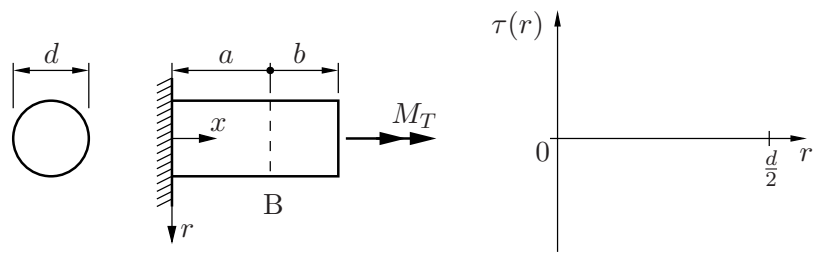


Nachfolgend sind ein paar Theoriefragen aus alten Klausuren zu den Themen der neunten und zehnten Woche aufgeführt, deren Lösungen zum Teil in der Plenarübung diskutiert werden. Die Theoriefragen sind als eine Art Selbsttest anzusehen. Die ersten beiden Teilleistungen der Portfolioprüfung bestehen aus Kurzfragen, die abgesehen vom Multiple-Choice-Charakter Ähnlichkeiten aufweisen.

Ausgewählte Theoriefragen aus alten Klausuren

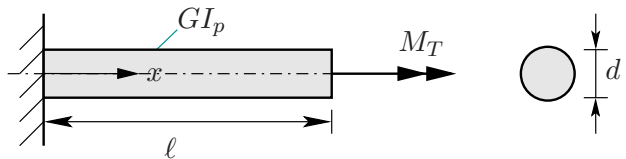
A. Torsion

1. Eine kreiszylindrische Welle wird am rechten Ende durch das Torsionsmoment M_T belastet.



Zeichnen Sie bitte die Schubspannungsverteilung $\tau(r)$ im Querschnitt B in das Diagramm ganz rechts ein!

2. Eine eingespannte, kreiszylindrische Welle (Länge ℓ , Durchmesser d , Torsionssteifigkeit GI_p) wird an ihrem Ende durch ein Torsionsmoment M_T belastet. Wie groß ist der Verdrehwinkel der Welle an der Stelle $x = \ell/2$?

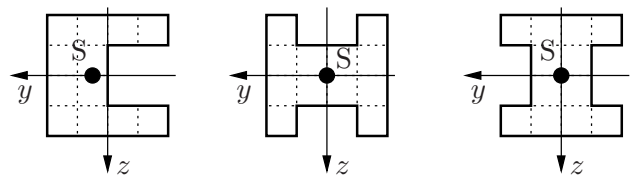


$$\vartheta(\ell/2) =$$

Geg.: ℓ, d, GI_p, M_T

B. Flächenträgheitsmomente

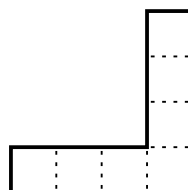
1. Die drei dargestellten Querschnitte haben dieselbe Querschnittsfläche. Markieren Sie bitte den oder die Querschnitte mit dem größten Flächenträgheitsmoment I_y !



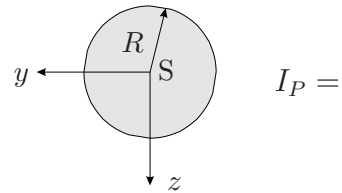
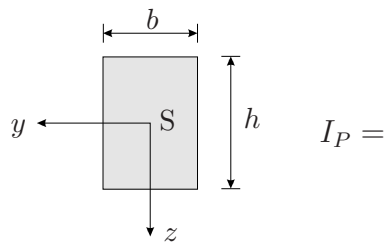
Bitte hier ankreuzen \Rightarrow



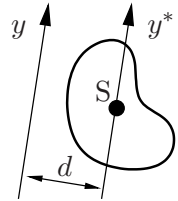
2. Zeichnen Sie bitte die Hauptträgheitsachsen des Querschnitts in die Skizze ein!



3. Geben Sie für die gezeichneten Querschnitte die Formel für die polaren Flächenträgheitsmomente I_P bezüglich des Koordinatenursprungs S an. Gegeben: b, h, R



4. Von dem skizzierten Querschnitt seien die Querschnittsfläche A und das Flächenträgheitsmoment I_y bezüglich der y -Achse bekannt. Die y^* -Achse verläuft durch den Schwerpunkt S der Querschnittsfläche. Die beiden Achsen liegen in einem Abstand d parallel zueinander. Geben Sie das Flächenträgheitsmoment I_{y^*} bezüglich der y^* -Achse an!



Geg.: A, d, I_y

$$I_{y^*} =$$