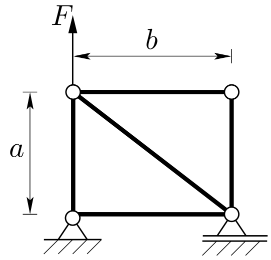
1. Das skizzierte, ideale Stabwerk wird in einem Knoten durch die Einzelkraft F belastet. Die Längssteifigkeit der linear elastischen Stäbe ist durch EA gegeben. Wie groß ist die (komplementäre) Formänderungsenergie $\tilde{U}$ des gesamten Stabwerks?



☐ $\tilde{U} = \dfrac{F^2 a}{EA}$ ☐ $\tilde{U} = \dfrac{F^2 b}{EA}$ ☐ $\tilde{U} = \dfrac{F^2}{2EA}\left(2a + \sqrt{a^2+b^2}\right)$

☐ $\tilde{U} = \dfrac{F^2 a}{2EA}$ ☐ $\tilde{U} = \dfrac{F^2 b}{2EA}$ ☐ $\tilde{U} = \dfrac{F^2}{4EA}\left(2a + \sqrt{a^2+b^2}\right)$

2. Wie lautet die komplementäre Formänderungsenergie $\tilde{U}$ für einen kreiszylindrischen Stab der Länge ℓ vom Querschnitt A, der gleichzeitig auf Zug und Torsion beansprucht wird?

☐ $\tilde{U} = \dfrac{1}{2}\displaystyle\int_0^l \dfrac{N^2(x)}{EI_y}dx + \dfrac{1}{2}\int_0^l \dfrac{M_T^2(x)}{GA}dx$ ☐ $\tilde{U} = \dfrac{1}{2}\displaystyle\int_0^l EAN^2(x)dx + \dfrac{1}{2}\int_0^l GI_P M_T^2(x)dx$

☐ $\tilde{U} = \dfrac{1}{2}\displaystyle\int_0^l \dfrac{N^2(x)}{EA}dx + \dfrac{1}{2}\int_0^l \dfrac{M_T^2(x)}{GI_P}dx$ ☐ $\tilde{U} = \dfrac{1}{2}\displaystyle\int_0^l \dfrac{N^2(x)}{EA}dx + \dfrac{1}{2}\int_0^l \dfrac{M_T^2(x)}{EI_y}dx$

Anmerkung: E und G bezeichnen den Elasitizitäts- und Schubmodul, I_y und I_P das axiale und polare Flächenträgheitsmoment