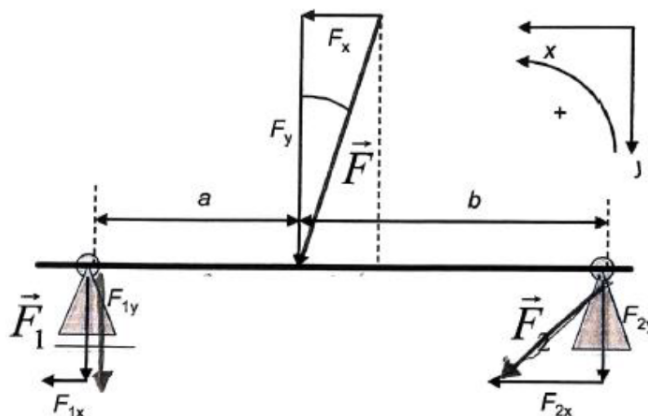


Teilklausur 1 von 3 - Ex1 VO Knoll - 23.11.2018

1. (max 3 Punkte) Single-Choice Frage: SI-Einheiten den physikalischen Größen zuordnen
2. (3 Punkte) Berechne für die in der Abbildung angegebene Anordnung die auftretenden Lagerkräfte in 1 und 2, wenn mit der Kraft \vec{F} belastet wird. Benutze dabei die in der Abbildung angegebenen Bezeichnungen und positive Richtungen. Zeichne die Ergebnisse in der Abbildung ein.



3. (max 3 Punkte) Multiple-Choice-Frage zum elastischen Stoß
4. (3 Punkte) Eine Rakete hat zum Zeitpunkt $t_0 = 0$ das Startgewicht $m(t_0)$. Nach der Zündung des Antriebs zum Zeitpunkt t_0 stößt die Rakete Brenngase mit der Geschwindigkeit v_0 und mit dem konstanten Massenfluss von $m_f = dm/dt$ aus. Welche Kraft $F(t)$ wirkt als Schubkraft zum Zeitpunkt t auf die Rakete? Welche Beschleunigung $b(t)$ erfährt die Rakete zum Zeitpunkt t ? Wie kann daraus die Geschwindigkeit $v(t)$ der Rakete zum Zeitpunkt t berechnet werden mit der Annahmen $v(t_0) = 0$?
5. Single-Choice-Frage zum Zusammenhang zwischen Gravitationskonstante und Erdbeschleunigung?
6. (3 Punkte) Bestimme das Trägheitsmoment von Erde und Mond bezogen auf den gemeinsamen Schwerpunkt. Benütze dazu den mittleren Abstand von a von Mond- und Erdmittelpunkt von 384.000 km, die homogene Masse der Erde $m_M = 0,07349 \cdot 10^{24}$ kg, den Radius der Erde $r_E = 6368$ km und des Mondes $r_M = 1738$ km. (Zeichne eine Skizze) Führe die Berechnung auf 1 Stelle gerundet mit den entsprechenden Zehnerpotenzen durch!
Hinweis: Trägheitsmoment einer Kugel: $\frac{2}{5}r^2m$