

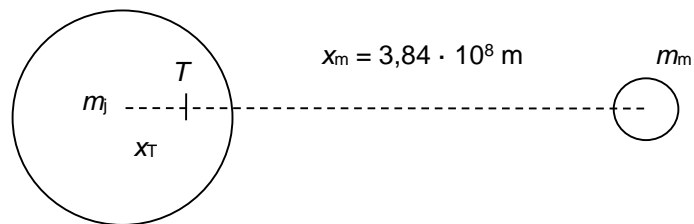
LØST OPPGAVE 16.313

16.313

Jordas masse er $5,98 \cdot 10^{24}$ kg, massen til månen er $7,36 \cdot 10^{22}$ kg, og senteravstanden er $3,84 \cdot 10^8$ m.

Hvor langt fra jordas sentrum ligger massesentret til jord–måne-systemet? (Det er dette punktet som er sentrum i månens bevegelse om jorda.)

Løsning:



Massesenteret er det samme som tyngdepunktet. Vi velger origo i jordsenteret og bruker tyngdepunktformelen:

$$x_T = \frac{\sum x_n m_n}{m}$$

$$x_T = \frac{x_j m_j + x_m m_m}{m_j + m_m} \quad \text{der } x_j = 0$$

$$x_T = \frac{x_m m_m}{m_j + m_m}$$

$$x_T = \frac{3,84 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot 7,36 \cdot 10^{22} \text{ kg}}{5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg} + 7,36 \cdot 10^{22} \text{ kg}} = \underline{4,67 \cdot 10^6 \text{ m}}$$

Vi ser at avstanden til massesenteret er mindre enn jordradien (6371 km). Massesenteret for månen og jorda ligger altså inne i jorda omtrent sytten hundre kilometer under jordskorpen.