

## 2. vaja: Ravnovesje vrtljivega telesa

### 1. Opis vaje:

Za vajo smo potrebovali stojalo, silomer, vzvod, uteži in ravnilo. Naša naloga je bila da uravnovesimo vrtljivo vodoravno prečko in ugotoviti ali je vektorska vsota navorov enaka nič, kot bi naj bila. Najprej smo opravili meritev samo z dvema utežema, nato s tremi, štirimi in petimi utežmi na vsaki strani. Težo uteži in dolžino ročice smo vpisali v tabelo.

### 2. Meritve:

	Utež 1	Utež 2	Utež 3	Utež 4	Utež 5
Teža uteži (N)	0,25	0,50	0,50	0,25	0,50

levo				desno			
teža (N)	ročica (m)	navor (Nm)	skupni navor	teža (N)	ročica (m)	navor (Nm)	skupni navor
0,50	0,06	0,03	levo (Nm)	0,25	0,13	0,0325	desno (Nm)
0,25	0,105	0,02625		0,05625	0,25	0,105	

levo				desno			
teža (N)	ročica (m)	navor (Nm)	skupni navor	teža (N)	ročica (m)	navor (Nm)	skupni navor
0,50	0,06	0,03	levo (Nm)	0,25	0,13	0,0325	desno (Nm)
0,25	0,105	0,02625		0,06625	0,25	0,105	
0,50	0,02	0,01		0,25	0,04	0,01	

levo	desno
------	-------

teža (N)	ročica (m)	navor (Nm)	skupni navor	teža	ročica	navor	skupni navor
0,50	0,06	0,03	levo (Nm)	0,25	0,13	0,325	desno (Nm)
0,25	0,105	0,02624	0,16125	0,25	0,105	0,02625	0,16375
0,50	0,02	0,01		0,25	0,04	0,01	
0,50	0,19	0,095		0,50	0,19	0,095	

levo				desno			
teža (N)	ročica (m)	navor (Nm)	skupni navor	teža (N)	ročica (m)	navor (Nm)	skupni navor
0,50	0,06	0,03	levo (Nm)	0,25	0,13	0,0325	desno (Nm)
0,25	0,105	0,02625	0,21375	0,25	0,105	0,02625	0,21625
0,50	0,02	0,01		0,25	0,04	0,01	
0,50	0,19	0,095		0,50	0,19	0,095	
0,25	0,21	0,0525		0,50	0,105	0,525	

### 3. Izračuni:

#### 1. meritev:

$$M_{\text{levo}} = F_1 \cdot r_1 + F_2 \cdot r_2 = 0,05625 \text{ Nm}$$

$$M_{\text{desno}} = F_1 \cdot r_1 + F_2 \cdot r_2 = 0,05875 \text{ Nm}$$

#### 2. meritev:

$$M_{\text{levo}} = F_1 \cdot r_1 + F_2 \cdot r_2 + F_3 \cdot r_3 = 0,06625 \text{ Nm}$$

$$M_{\text{desno}} = F_1 \cdot r_1 + F_2 \cdot r_2 + F_3 \cdot r_3 = 0,06875 \text{ Nm}$$

#### 3. meritev:

$$M_{\text{levo}} = F_1 \cdot r_1 + F_2 \cdot r_2 + F_3 \cdot r_3 + F_4 \cdot r_4 = 0,16125 \text{ Nm}$$

$$M_{\text{desno}} = F_1 \cdot r_1 + F_2 \cdot r_2 + F_3 \cdot r_3 + F_4 \cdot r_4 = 0,16375 \text{ Nm}$$

#### 4. meritev:

$$M_{\text{levo}} = F_1 \cdot r_1 + F_2 \cdot r_2 + F_3 \cdot r_3 + F_4 \cdot r_4 + F_5 \cdot r_5 = 0,21375 \text{ Nm}$$

$$M_{\text{desno}} = F_1 \cdot r_1 + F_2 \cdot r_2 + F_3 \cdot r_3 + F_4 \cdot r_4 + F_5 \cdot r_5 = 0,21625 \text{ Nm}$$

#### Navor:

—

$$M_{\text{levo}} = 0,124375 \text{ Nm}$$

$$M_{\text{levo}} = 0,124375 \pm 0,068125 \text{ Nm}$$

$$M_{\text{levo}} = 0,124375 (1 \pm 0,5474) \text{ Nm}$$

—

$$M_{\text{desno}} = 0,126875 \text{ Nm}$$

$$M_{\text{desno}} = 0,126875 \pm 0,068125 \text{ Nm}$$

$$M_{\text{desno}} = 0,126875 (1 \pm 0,5369) \text{ Nm}$$

#### 4. Sklep:

Po meritvah smo morali izračunati skupni navor na obeh straneh in primerjati navora med seboj. Da bi bila prečka ravna bi morala biti navora na levi strani prečke popolnoma enaka na desni strani, iz naših meritev in izračunov pa prihaja do manjše napake. Vseeno smo lahko razbrali, da je vektorska vsota navorov enaka nič.

#### 5. Skica:

