

1. Probeklausur – TM2 - Kinematik/Kinetik (UAS)

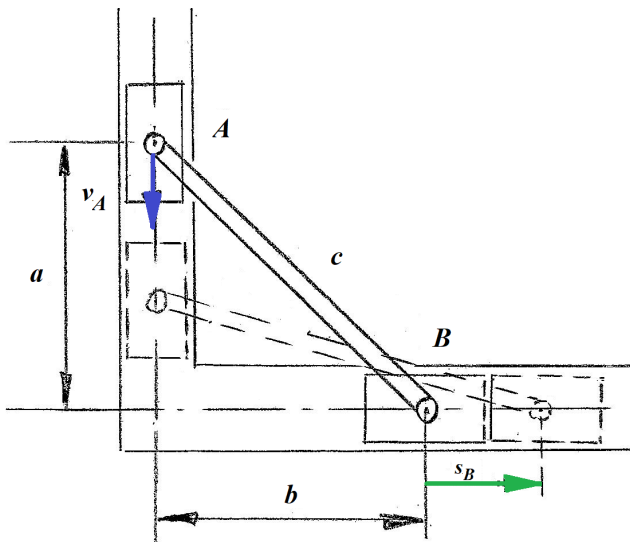
1. Das Getriebe besteht aus 2 Schiebern (Gelenke A und B), den Führungsnuten und der Stange c , die A und B verbindet. Für $t = 0$ steht das Getriebe in der dick skizzierten Stellung. Der Punkt A bewegt sich mit: $v_A = 0,1$ m/s konstant nach unten. Die Längen $a = 100$ mm, $b = 100$ mm, $c = 141,4$ mm in der Ausgangsstellung sind gegeben.

a) Ermitteln Sie die Gleichungen

$$s_B = f(v_A, a, b, c, t) \text{ für } t \neq 0^\circ \quad (\text{gestrichelt skizzierte Stellung})$$

10 P.

b) Welcher Wert für s_B errechnet sich für $t = 0,5$ s.

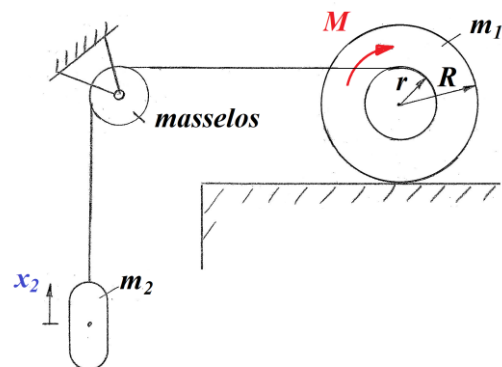


25 P.

2. Eine Walze der Masse m_1 wird über das Drehmoment M angetrieben und hebt dabei Masse 2 an. Bei der Walze kann reines Rollen angenommen werden. Die Umlenkrolle ist masselos. Welche Beschleunigung \ddot{x}_2 der Masse 2 errechnet sich?

a) Schneiden Sie die Massen 1 und 2 frei und tragen Sie alle Kräfte ein.

b) Ermitteln Sie die Beschleunigung \ddot{x}_2 der Masse 2



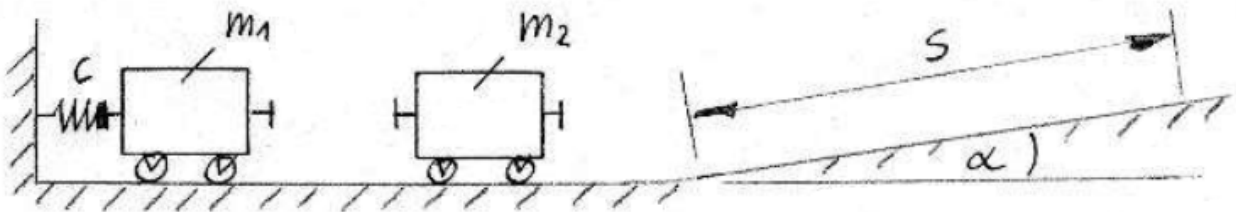
Geg.: $m_1 = 30$ kg ; $m_2 = 10$ kg ,

$$M = 60$$
 Nm ; $r = 0,2$ m

$$R = 0,3$$
 m ; $J_1 = 3m_1r^2$

3. Eine Feder ist um 40 mm vorgespannt (s_F) und stößt den Wagen m_1 ab. Anschließend stößt der Wagen m_1 auf den ruhenden Wagen m_2 . Die Rollreibung kann vernachlässigt werden. Der Stoß ist teilelastisch mit $k = 0,6$. 25 P.

Gegeben: $m_1 = 12 \text{ kg}$, $m_2 = 4 \text{ kg}$, $k = 0,6$, $\alpha = 1^\circ$,
 $c = 1,5 \text{ N/mm}$, $s_F = 40 \text{ mm}$



- Gesucht:
- Geschwindigkeit v_1 unmittelbar vor dem Stoß
 - Geschwindigkeiten u_1 und u_2 unmittelbar nach dem Stoß
 - Welchen Weg s legt Wagen 2 nach dem Stoß auf der schiefen Ebene zurück, wenn die Rollreibung vernachlässigt werden kann?

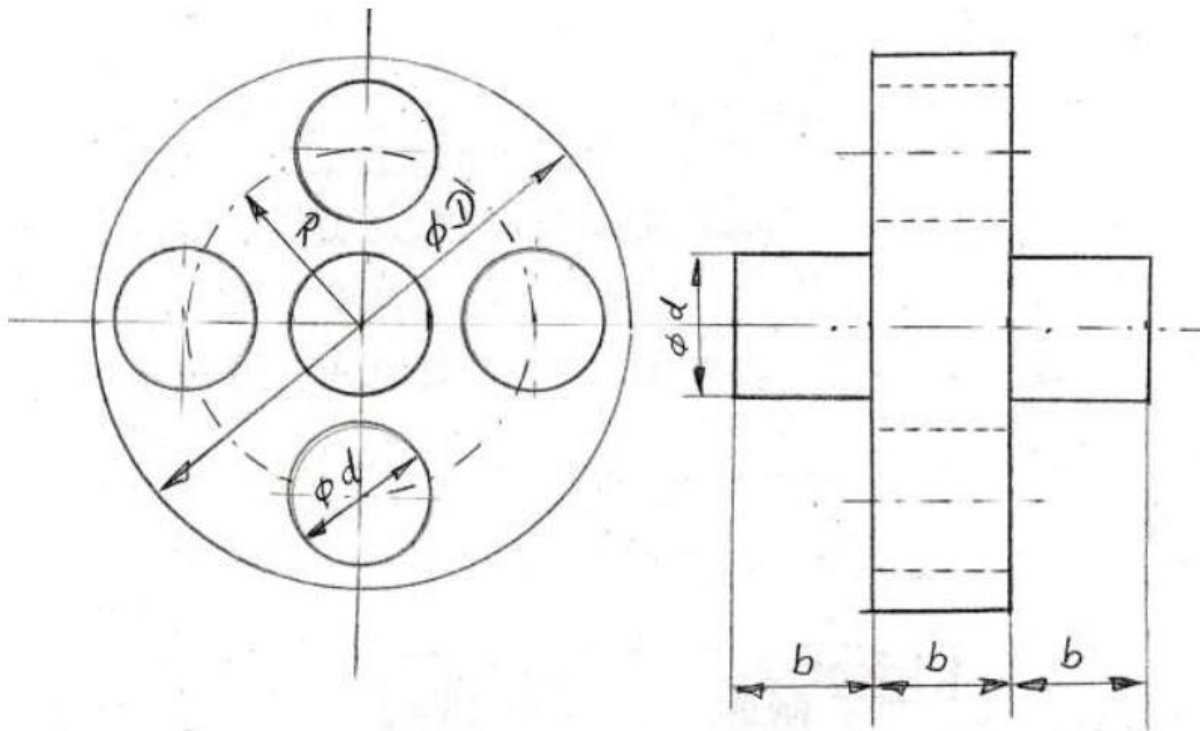
4. Die Schwungmasse aus Stahl $\rho_{St} = 7,85 \text{ kg/dm}^3$ besteht aus zwei Wellenenden mit Durchmesser d und der Scheibe mit Durchmesser D . Die Scheibe ist mit 4 symmetrischen Bohrungen der Durchmesser d im Abstand Radius R versehen hat die Abmessungen:

$$b = 20 \text{ mm}, D = 80 \text{ mm}, d = 20 \text{ mm}, R = 25 \text{ mm}$$

20 P.

Bestimmen Sie:

- Gesamtmasse der Schwungscheibe
- Massenträgheitsmoment J der Schwungscheibe



5. Ein Hohlrad aus Aluminium $\rho_{AL} = 2,7 \text{ kg/dm}^3$ hat die Abmessungen:

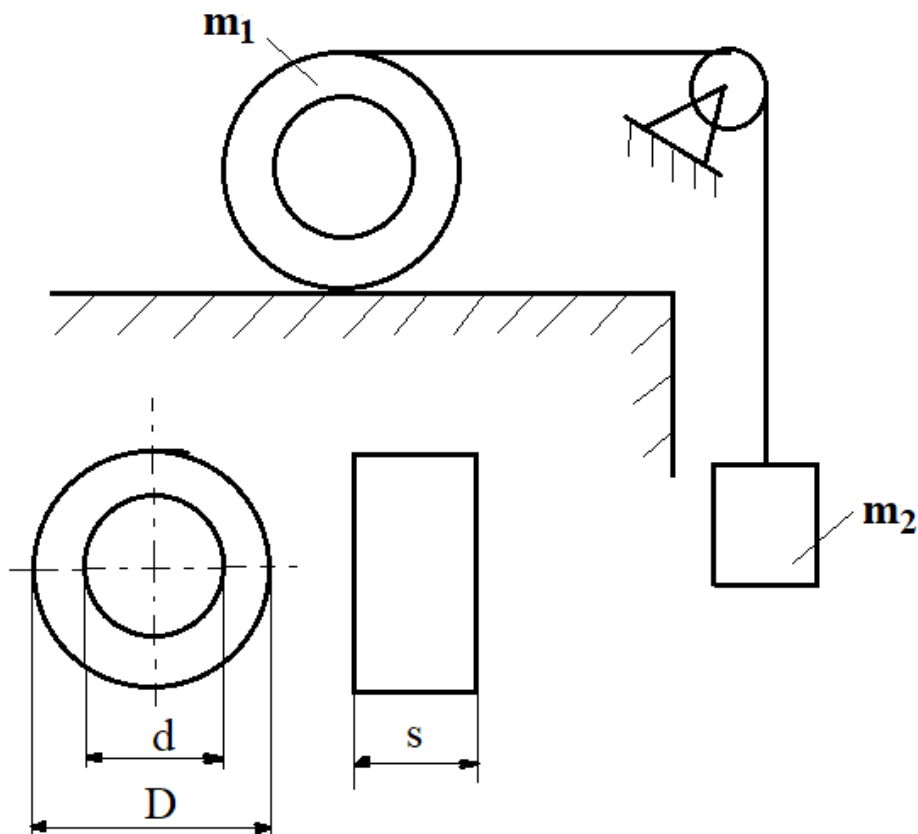
$$s = 80 \text{ mm} , D = 200 \text{ mm} , d = 100 \text{ mm}$$

20 P.

Das Hohlrad wird wie skizziert eingesetzt. Das masselose Seil ist außen auf den Durchmesser D gewickelt. Die Umlenkrolle ist masselos. Das System wird aus der Ruhelage losgelassen, sodass die Masse $m_2 = 5 \text{ kg}$ das System antreibt.

Bestimmen Sie:

- Massenträgheitsmoment J_T des Hohlrades
- Geschwindigkeit v_2 nachdem die Masse 2 den Weg $x = 0,5 \text{ m}$ zurück gelegt hat



!!! Viel Erfolg !!!