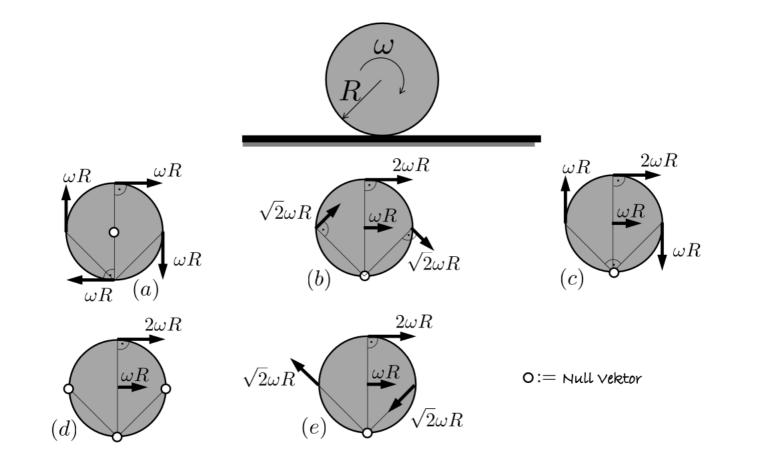
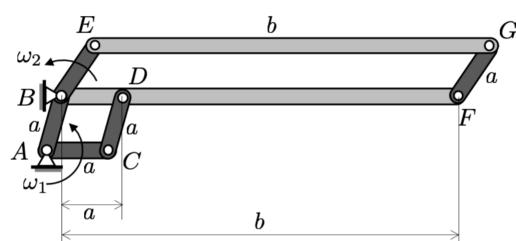
Eine Scheibe mit dem Radius R rollt ohne zu gleiten auf einer horizontalen Ebene mit der Winkelgeschwindigkeit ω . Welches der folgenden Diagramme stellt die Geschwindigkeiten der markierten Punkte richtig dar? Beachten Sie, dass ein weisser Kreis den Nullvektor darstellt.



Das dargestellte ebene System besteht aus fünf Stäben der Länge a (dunkel dargestellt) bzw. zwei Stäbe der Länge b (hell dargestellt). Alle Stäbe sind miteinander gelenkig verbunden. Das System ist dann an den Punkten A und B am Boden gelagert. Betrachten Sie zwei Winkelgeschwindigkeiten ω_1 und ω_2 , die auf die Stäbe AC bzw. BE wirken, und bezeichnen Sie mit \mathbf{v}_P den Geschwindigkeitsvektor eines beliebigen Punktes P des Systems.



Welche der folgenden Aussagen ist nicht richtig?

(a)
$$|\mathbf{v}_F| = \omega_1 b$$

(b)
$$|\mathbf{v}_D| = \omega_1 a$$

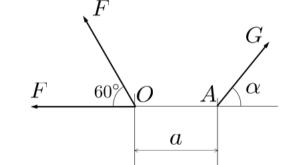
(c)
$$\mathbf{v}_C = \mathbf{v}_D$$

(d)
$$|\mathbf{v}_E| = \omega_2 a$$

(e) $\mathbf{v}_F = \mathbf{v}_G$

O, haben den gleichen Betrag F und ihre Wirkungslinien umschliessen einen Winkel von 60° , wie dargestellt. Eine dritte Kraft von Betrag G wirkt auf den Punkt A, der in einem horizontalen Abstand a von O liegt. Der von G eingeschlossene Winkel gegenüber der Horizontalrichtung ist mit α bezeichnet.

Die dargestellte Kräftegruppe besteht aus drei Kräften. Zwei Kräfte wirken im Punkt



Was sind die Werte von G und α , so dass die resultierende Kraft gleich Null ist?

(a)
$$G = Fa$$
, $\alpha = -\pi/6$

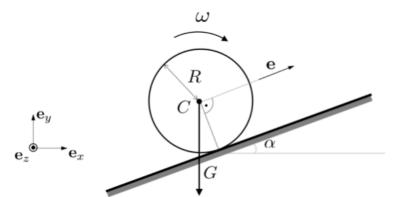
(b)
$$G = \sqrt{3}Fa$$
, $\alpha = -\pi/3$

(d) $G = \sqrt{3}F, \ \alpha = -\pi/6$

(c) G = F, $\alpha = -\pi/3$

(d)
$$G = \sqrt{3}F$$
, $\alpha = -\pi/6$
(e) $G = \sqrt{3}F$, $\alpha = 0$

Ein homogenes Rad mit Gewicht G, Radius R und Mittelpunkt C rollt ohne zu gleiten auf einer schiefen Ebene mit Neigungswinkel α . Die Rotationsgeschwindigkeit des Rades ist gegeben als $\omega = -\omega \mathbf{e}_z$ wie dargestellt.



Was ist die Leistung im Punkt C?

(a)
$$P = G\omega R$$

(c)
$$P = G\omega$$

(d) P = 0(e) $P = -G\omega R \sin \alpha$

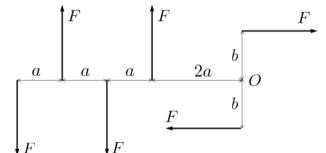
(b)
$$P = -G\omega R \cos \alpha$$

$$\omega R \sin \alpha$$

Betrachten Sie einen masselosen Balken der Länge L. Die Dyname bezüglich Punkt A ist gegeben als $\{\mathbf{R} = F\mathbf{e}_y, \ \mathbf{M}_A = \frac{L}{2}F\mathbf{e}_z\}.$ LWelcher Kräftegruppe entspricht diese Dyname? (b) (a) \mathbf{e}_x (c)F(*d*) $\frac{\mathbf{e}_x}{L/2}$

F

Betrachten Sie die abgebildete ebene Kräftegruppe. Alle Kräfte haben den gleichen Betrag F und sind entweder in horizontaler oder vertikaler Richtung gerichtet, wie gezeigt. Die Abstände zwischen ihren Angriffspunkten sind aus der Figur zu entnehmen.



Unter welcher Bedingung ist die Dyname \mathcal{D} im Bezug auf Punkt $O \mathcal{D} = \{0, 0\}$?

(a)
$$b = 0$$

(c)
$$b=a$$

$$\dot{b}=2a$$