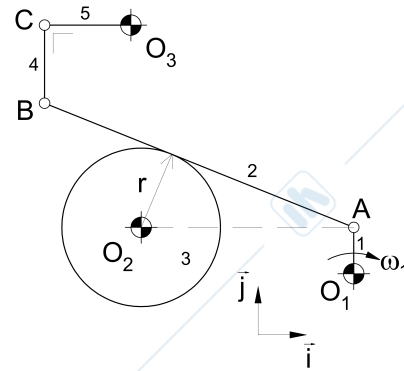


CIN 1

Nel meccanismo in figura, l'elemento 2 è incernierato in A e B rispettivamente alla manovella 1 e al corpo 4, e si mantiene a contatto con il tamburo 3 in condizioni di aderenza. L'elemento 4 a sua volta è incernierato nel punto C al corpo 5, che ruota attorno alla cerniera fissa in O_3 . La manovella 1 ruota con velocità angolare ω_1 costante oraria.

Dati: $R = 120 \text{ mm}$; $AB = 500 \text{ mm}$; $O_2A = 320 \text{ mm}$;
 $O_1A = 80 \text{ mm}$; $BC = O_3C = 200 \text{ mm}$; $\omega_1 = 2 \text{ rad/s}$.
 Calcolare: le velocità angolari del corpo 2 e 5; la velocità angolare del tamburo; la posizione del centro di istantanea rotazione P del corpo 2 rispetto al punto A.

$\omega_2 = 0,20 \text{ rad/s}$ (antioraria), $\omega_3 = 1,24 \text{ rad/s}$ (oraria),
 $\omega_5 = 0,46 \text{ rad/s}$ (antioraria), $\vec{P} = 791 \vec{j} \text{ mm}$

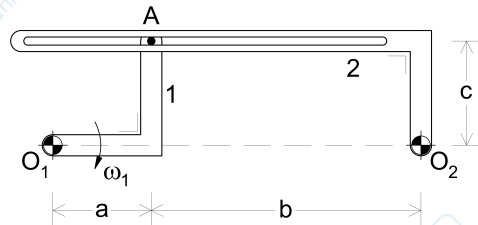


CIN 2

L'elemento 1 ruota attorno alla cerniera fissa O_1 con velocità angolare ω_1 costante oraria. L'estremità A del corpo 1 può scorrere nella guida ricavata sull'elemento 2, che a sua volta ruota attorno al punto O_2 .

Dati: $a = 0.3 \text{ m}$; $b = 0.8 \text{ m}$; $c = 0.4 \text{ m}$; $\omega_1 = 15 \text{ rad/s}$.
 Nella configurazione in figura calcolare velocità ed accelerazione angolare del membro 2.

$\omega_2 = 5,62 \text{ rad/s}$ (antioraria), $\dot{\omega}_2 = 212,7 \text{ rad/s}^2$ (antioraria)



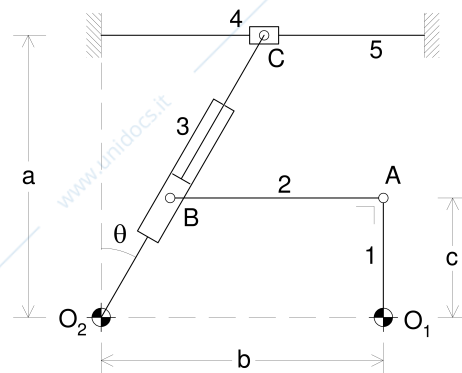
CIN 3

Nel meccanismo in figura, il corsoio 4 può scorrere orizzontalmente lungo l'elemento 5, che è vincolato al telaio. Il cilindro 3 è incernierato in O_2 , mentre l'estremità dello stelo è collegata tramite un'altra cerniera al corsoio mobile. Il corpo 2 possiede le due estremità incernierate rispettivamente al cilindro e all'elemento 1, che a sua volta ruota intorno alla cerniera fissa in O_1 .

E' nota la velocità del punto C, $V_C = 0.3 \text{ m/s}$, costante e diretta verso destra.

Dati: $a = b = 200 \text{ mm}$; $c = 90 \text{ mm}$; $\theta = 30^\circ$.
 Determinare, nella configurazione in figura, le velocità angolari dei corpi 1 e 2 e del pistone 3; l'accelerazione (in modulo) del punto A.

$\omega_1 = 1,125 \text{ rad/s}$ (oraria), $\omega_2 = 0,395 \text{ rad/s}$ (antioraria),
 $\omega_3 = 1,125 \text{ rad/s}$ (oraria), $a_A = 0,248 \text{ m/s}^2$



CIN 4

In figura è presentato il meccanismo di un tergitristallo. Nei punti O_1 , O_2 e O_3 ci sono tre cerniere fisse, mentre in A, B e D tre cerniere mobili. I due bracci hanno le stesse dimensioni, e sono collegati dalla barra orizzontale BD. La manovella 1 ruota con velocità angolare $\omega_1 = 2\pi \text{ rad/s}$ costante antioraria.

Dati: $AB = 200 \text{ mm}$; $BD = 600 \text{ mm}$; $O_1A = 50 \text{ mm}$;
 $O_2B = 60 \text{ mm}$; $BC = 300 \text{ mm}$; $\theta = 15^\circ$; $\alpha = 60^\circ$; $\varphi = 30^\circ$.
 Calcolare: velocità e accelerazione angolare del corpo 2;
 velocità e accelerazione angolare del corpo 3; velocità del punto E; accelerazione (in modulo) del punto B.

$$\omega_2 = 1,92 \text{ rad/s (oraria)}, \quad \dot{\omega}_2 = 24,97 \text{ rad/s}^2 \text{ (antioraria)}$$

$$\omega_3 = 7,15 \text{ rad/s (oraria)}, \quad \dot{\omega}_3 = 21,70 \text{ rad/s}^2 \text{ (antioraria)}$$

$$V_E = 1,78 \text{ m/s}, \quad a_B = 3,33 \text{ m/s}^2$$

