



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
GÉPÉSZMÉRNÖKI KAR

Dinamika 1 Zh. feladatok

Tárgynév
(BMEGEMMBXM3)

Készítette:
Kis Erhard, Kun László Ákos

BUDAPEST, 2023

Dinamika

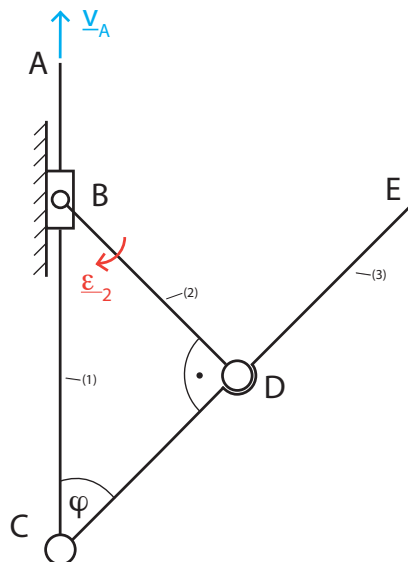
1. Zárthelyi

2009.10.13. A csoport

Az ábrán vázolt mechanizmus egy rögzített csúszkából és három rúdból áll. A rudak egymáshoz csuklósan kapcsolódnak. A (2) és (3) jelű rudak egymással pillanatnyilag derékszöveget zárnak be. Ismert az (1) rúd **A** végpontjának pillanatnyi sebessége és a (2) rúd pillanatnyi szöggyorsulása.

Adatok:

l_2	$0,1[m]$
l_3	$0,2[m]$
φ	$45[^\circ]$
ε_2	$10 \left[\frac{rad}{s^2} \right]$



Feladatok:

1. Rajzolja be az ábrába a (3) rúd pillanatnyi sebességpólusát! Határozza meg az E pont sebességét!
2. Adja meg a (3) rúd szöggyorsulását és számítsa ki az A pont pillanatnyi
3. Készítsen külön ábrát és jelleghelyesen adja meg a (3) rúd gyorsuláspólusának helyét!
4. Vizsgálja az (1) rúd C pontjának mozgását a (2) rúdhöz képest! Készítsen külön ábrát és jelleghelyesen rajzolja be a C pont szállító-és relativ sebességét, valamint a C pont Coriolis gyorsulását!

Dinamika

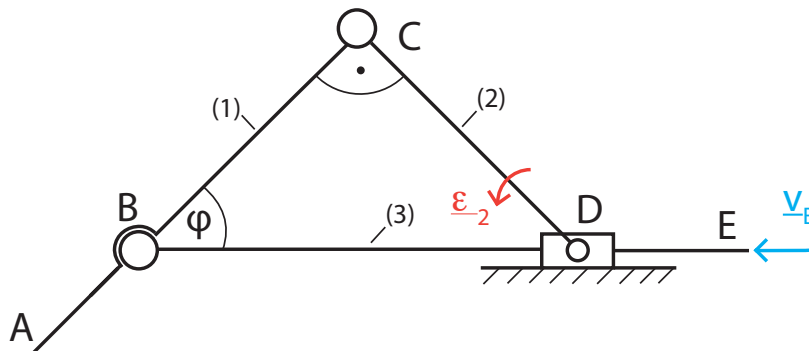
1. Zárthelyi

2009.10.13. B csoport

Az ábrán vazolt mechanizmus egy rögzített csúszkából és három rúdból áll. A rudak egymáshoz esuklósan kapcsolódnak. A (1) és (2) jelű rudak egymással pillanatnyilag derékszöveget zárnak be. Ismert a (3) rúd E végpontjának pillanatnyi sebessége és a (2) rúd pillanatnyi szöggyorsulása.

Adatok:

l_2	$0,14[m]$
l_3	$0,28[m]$
φ	$45[^\circ]$
v_E	$2 \left[\frac{m}{s} \right]$
ε_2	$20 \left[\frac{rad}{s^2} \right]$



Feladatok:

1. Rajzolja be az brába az (1) rúd pillanatnyi sebességpólusát! Határozza meg az A pont sebességét!
2. Adja meg az (1) rúd szöggyorsulását és számítsa ki az E pont pillanatnyi gyorsulását!
3. Készítsen külön ábrát és jelleghelyesen adja meg az (1) rúd gyorsuláspólusának helyét!
4. Vizsgálja a (3) rúd B pontjának mozgását a (2) rúdhöz képest! Készítsen külön ábrát és jelleghelyesen rajzolja be a B pont szállító- és relatív sebességét, valamint a B pont Coriolis gyorsulasat!

Dinamika

1. Zárthelyi

2010.10.11. B csoport

Az ábrán vázolt kétsuklós robotkar C végpontja a szaggatott vonallal jelzett egyenes pályán mozog. A pályához tartozó befutási törvényt a $\xi(t)$ függvény adja meg. A robotkart az ábra $t = 0$ pillanathoz tartozó helyzetben mutatja.

Adatok:

$$l_1 = 0,3[m]$$

$$l_2 = 0,2[m]$$

$$\varphi_1 = 60[^\circ]$$

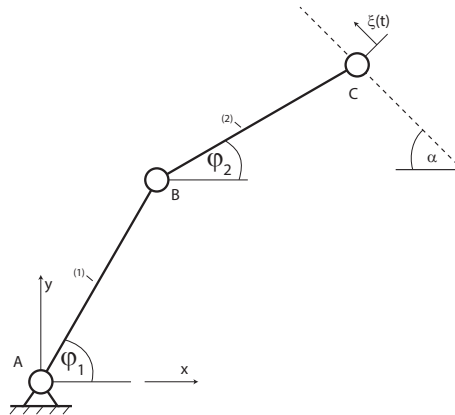
$$\varphi_2 = 30[^\circ]$$

$$\xi(t) = b \cdot t^2 + c \cdot t$$

$$b = -1 \left[\frac{m}{s^2} \right]$$

$$c = 1 \left[\frac{m}{s} \right]$$

$$\alpha = 45[^\circ]$$



Feladatok:

1. Határozza meg szerkesztéssel a feladatlapon a (2) rúd pillanatnyi sebességpólusának helyzetét!
2. A vázolt helyzetben adja meg az (1) és (2) rudak pillanatnyi sebességállapotát jellemző vektorokat a berajzolt $\{x, y, z; A\}$ koordináta rendszerben!
3. Számítsa ki a (2) rúd szöggyorsulását és adja meg B pont gyorsulását!
4. Jelleghelyesen rajzolja be a (2) rúd pillanatnyi gyorsuláspólusának helyzetét!

Dinamika

1. Zárthelyi

2010.10.12. B csoport

Az ábrán vazolt robotkar A és C végpontja az egymástól l távolságra elhelyezkedő vezetékeken mozog. Az l hosszúságú (1) és (2) karok közös B pontja a szaggatott vonallal jelzett egyenes pályán mozog. A pályához tartozó befutási törvényt a $\eta(t)$ függény adja meg. A robotkart az ábra a $t = 0$ pillanathoz tartozó helyzetben mutatja. D pont az (1) rúd felezőpontja.

Adatok:

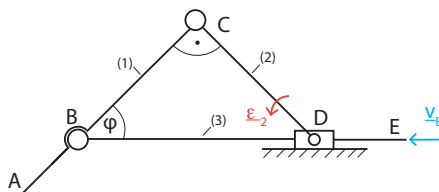
$$l = 1[m]$$

$$\eta(t) = l - b \cdot e^{-ct}$$

$$b = -1 \left[\frac{m}{s^2} \right]$$

$$c = 1 \begin{bmatrix} m \\ \hline s \end{bmatrix}$$

$$\alpha = 45[^\circ]$$



Feladatok:

1. Határozza meg szerkesztéssel a feladatlapon az (1) és (2) rudak pillanatnyi sebességpólusainak helyzetét!
2. A vázolt helyzetben adja meg az (1) és (2) rudak pillanatnyi sebességállapotát az A illetve a C ponthoz rendelt kinematikai mennyiségekkel a berajzolt $\{x, y, z; A\}$ koordináta rendszerben!
3. Számítsa ki az (1) és (2) rudak szöggyorsulásait és adja meg az A és C pontok gyorsulásait!
4. Számítsa ki és jellephelyesen rajzolja be a fenti ábrába a D pont pillanatnyi gyorsulásának tangenciális és normális komponenseit! Határozza meg a D pont pályájának pillanatnyi görbületi sugarát!

Dinamika

1. Zárthelyi

2011.10.13. 1. csoport

Az ábrán látható forgattyús mechanizmus síkmozgást végez. A mozgás során a bal oldali dugattyú C pontja ismert sebességgel mozog, pillanatnyi gyorsulása zérus.

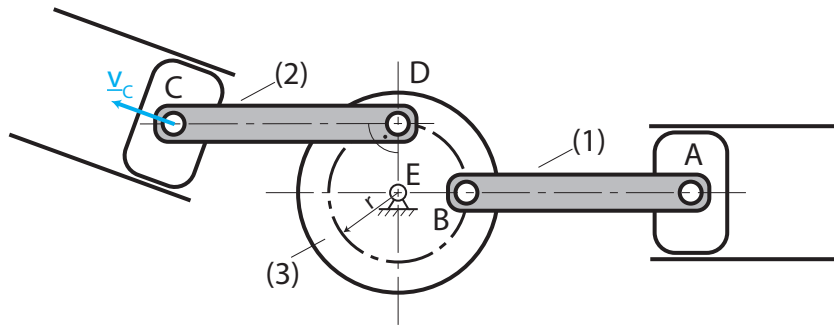
Adatok:

$$v_C = 3 \left[\frac{m}{s} \right]$$

$$a_C = 0 \left[\frac{m}{s^2} \right]$$

$$r = 0.05[m]$$

$$l_1 = l_2 = l = 0,12[m]$$



Feladatok:

1. Jelölje be az ábrába az (1) és (2) jelű rudak sebességpólusait (P_1, P_2)!
2. Határozza meg az (2) és (3) számú testek szögsebességeit ($\omega_2 = ?, \omega_3 = ?$)!
3. Számítsa ki a (3) jelű test szöggyorsulását ($\varepsilon_3 = ?$)!
4. Határozza meg a (3) számú test B pontjának gyorsulását ($a_b = ?$)! Adja meg a tangenciális és a normális gyorsulások komponenseit, majd rajzolja be azokat jelleghelyesen az ábrába ($\alpha_{Bt} = ?, \alpha_{Bn} = ?$)!
5. Rajzolja bele az ábrába jelleghelyesen a (2) számú rúd gyorsuláseloszlását a CD szakasz mentén!
6. Az (1) számú rudat mozgó vonatkoztatási rendszernek választva, rajzolja be jelleghelyesen az ábrába a baloldali dugattyú C pontjának szállító és relatív sebességét ($V_{Cszall} = ?, \beta_c = ?$)!

Dinamika

1. Zárthelyi

2015/16 1. csoport

Az ábrán látható forgattyús mechanizmus síkmozgást végez. A (2) jelű, tisztán gördülő korong a vizsgált pillanatban az R sugarú kényszerpálya legalsó pontjában van. Az (1) vízszintes rúd B végpontja csuklóval kapcsolódik a koronghoz, A végpontja pedig egy vízszintesen elmozdulni képes csuszkával van csuklós kapcsolatban. A korong szögsebessége és szöggyorsulása adott. Az irányok az ábrának megfelelőek. Minden eredményt a megadott koordináta rendszerben adjon meg.

Adatok:

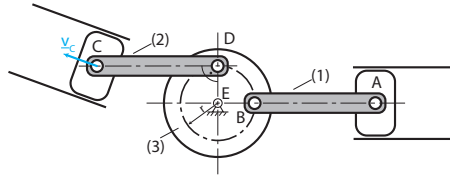
$$\omega_2 = 3 \left[\frac{\text{rad}}{\text{s}} \right]$$

$$\varepsilon_2 = 10 \left[\frac{\text{rad}}{\text{s}^2} \right]$$

$$R = 2[\text{m}]$$

$$r = 0,5[\text{m}]$$

$$l = 1[\text{m}]$$



Feladatok:

1. Jelölje be az ábrán a B pont sebességének irányát és a (1) jelű rúd sebesség pólusát P_1 !
2. Határozza meg a B pont sebességét és az (1) rúd szögsebességét! Az A pont sebességét és C pont sebességét!
3. Határozza meg a C pont gyorsulását!
4. Számítsa ki a B pont gyorsulását és az adott (1) test szöggyorsulását! határozza meg a korong gyorsuláspólusának helyét!