

Második házi feladat Dinamika tárgyból

Az ABE merev, súlytalannak tekintett rúdszerkezet a z tengely körül forog. Az xyz KR az abszolút KR, a $\xi\eta\zeta$ relatív KR pedig a rúdhoz kötött. A koordinátarendszerek z és ζ tengelye egybeesik, a $\xi\eta$ sík pedig párhuzamos az xy síkkal.

Az ábrán látható módon a ξ tengely az xz síkkal φ szöget zár be.

A rögzített időpillanatban adott a forgás

$$\omega_{12} = \omega_{12}\mathbf{e}_z [1/\text{s}] \quad \text{és} \quad \varepsilon_{12} = \varepsilon_{12}\mathbf{e}_z [1/\text{s}^2]$$

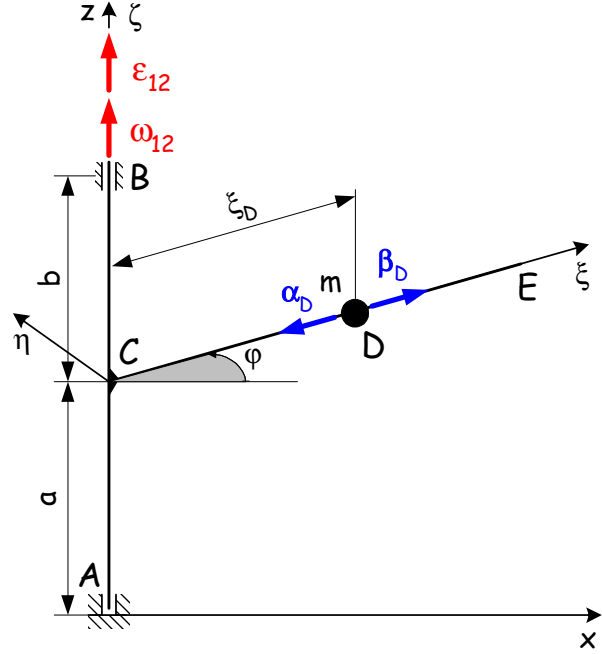
pillanatnyi szösebessége és szöggyorsulása, valamint a szerkezet CE rúdján a ξ_D koordinátájú D pontban tartózkodó m tömegű anyagi pont

$$\beta_D = \beta_D\mathbf{e}_\xi [m/\text{s}] \quad \text{és} \quad \alpha_D = \alpha_D\mathbf{e}_\xi [m/\text{s}^2]$$

relatív sebessége és relatív gyorsulása.

Az adatok generálásához mindenki a születési idejének utolsó három számjegyét vegye alapul. (Pl: ha a születés dátuma: 1982. 07. 13, akkor a $c_1 = 7$; $c_2 = 1$; $c_3 = 3$.)

A feladat paramétereit a



$\omega_{12} = \frac{e \cdot (4 - c_2) \cdot (1 + c_1)}{10} 1/\text{s}; \quad \varepsilon_{12} = \frac{(4 - c_3) \cdot [c_1 - 5]}{10} 1/\text{s}^2;$	
$\beta_D = (4 - c_2) \cdot [1 + c_2] \text{ m/s};$	$\alpha_D = e \cdot (4 - c_2) \cdot [3 + c_1] \text{ m/s}^2;$
$m = [2 + c_2] \text{ kg};$	$\varphi = [15 + 15 \cdot c_1]^\circ;$
$a = b = [0.8 + 0.1 \cdot c_2] \text{ m}$	$\xi_D = [0.2 + 0.1 \cdot c_1] \text{ m}$
Ha $c_3 = 0$, vagy c_3 páros szám, akkor $e = 1$, egyébként $e = -1$.	

képletek alapján az egyéni c_i ($i = 1, \dots, 3$) konstansok felhasználásával képezzük.

Kérdések:

- Számítsa ki a D jelű anyagi pont abszolút KR-ben észlelt $\mathbf{v}_D$ pillanatnyi sebességvektorát és $\mathbf{a}_D$ pillanatnyi gyorsulásvektorát!
- Határozza meg az abszolút KR-ben a D jelű anyagi pont $\mathbf{I}$ impulzusvektorát és az A pontra számított $\mathbf{\Pi}_A$ perdületét!
- Határozza meg az abszolút KR-ben a D jelű anyagi pont $\mathbf{K}$ kinetikai vektorát és ennek az A pontra számított $\mathbf{D}_A$ nyomatékát!
- Határozza meg az abszolút KR-ben a D jelű anyagi pont $\mathbf{K}$ kinetikai vektorának B pontra számított $\mathbf{D}_B$ nyomatékát!

A feladat leadásával kapcsolatos tudnivalók:

Határidők:

A feladat kiadás időpontja: **2007. 4. 5.** Beadási határidő: **2007. 4. 16.** (hétfő, 9-11 óra között)

Formai követelmények:

A feladat megoldását jegyzőkönyvként, A4-es papírlapokon, a megadott időintervallumban kell a tanszéki adminisztráción (A4 ép. 440. szoba) leadni. A jegyzőkönyv a gépészmérnök hallgatóktól általánosan elvárt formai követelményeknek kell, hogy megfeleljen.

A fedőlapon szerepeljen az

Második házi feladat (a Dinamika tantárgyból)

cím, a benyújtó neve és NEPTUN kódja, valamint a beadás dátuma. A jegyzőkönyvnek szükséges tartalmaznia a saját paraméterekkel generált adatokat, valamint az **a.**, **b.**, **c.** és **d.** kérdésekre adott válaszokat a szükséges képletek és számítások részletezésével együtt. A megadott eredménylapot a jegyzőkönyv végéhez ne felejtsek el csatolni!

Értékelés:

Elfogadásra csak a hibátlanul benyújtott jegyzőkönyvek kerülnek. Az értékelés a leadási héten történik meg. Az eredmény a NEPTUN-ban és gyakorlatokon is kihirdetésre kerül. Az első határidőre jól megoldott házi feladat 5 ponttal növeli az évközi pontszámot. A nem elfogadott jegyzőkönyveket a tanszék javítás céljából egy hétre visszaadja. Ezeket átvenni a gyakorlatvezetőknél lehet **2007. 4. 18.-ától**. A javított jegyzőkönyveket leadni **2007. 5. 2.-án** szerdán, 9-11 óra között kell az adminisztráción (A4 ép. 440. szoba). A további szabályokat és pontozást lásd a Dinamika című tantárgy hirdetményében.

Eredménylap

Név:	Gyak. v.:
------	-----------

Neptun kód:

--	--	--	--	--	--

Születési dátum:

--	--	--	--	--	--

Adatok:

$\omega_{12} =$

$\varepsilon_{12} =$

$\beta_D =$

$\alpha_D =$

$m =$

$\varphi =$

$a =$

$\xi_D =$

Válaszok a kérdésekre:

a.

$\mathbf{v}_{Dsz} =$

$\mathbf{v}_D =$

$\mathbf{a}_{Dsz} =$

$\mathbf{a}_{Dc} =$

$\mathbf{a}_D =$

b.

$\mathbf{I} =$

$\mathbf{\Pi}_A =$

c.

$\mathbf{K} =$

$\mathbf{D}_A =$

d.

$\mathbf{D}_B =$