#### $\equiv$

# Μοριοδότηση 2018

#### Ενδεικτικές απαντήσεις και από γραπτά μαθητών

Oépa A

A1-7

A2 - 8

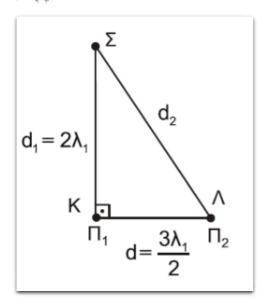
A3 - 0

A4 - 8

A5: 
$$\Lambda - \Sigma - \Lambda - \Sigma - \Lambda$$

Gépa B

#### BI-(i)



$$d_2 = \sqrt{d_1^2 + d^2} = \sqrt{4 \cdot \lambda_1^2 + rac{9}{4} \cdot \lambda_1^2} = rac{5 \cdot \lambda_1}{2}$$

Ίδιο υλικό

$$v_{\delta} = \lambda_1 \cdot f_1 = \lambda_2 \cdot f_2 \stackrel{f_2 - 2 \cdot f_1}{\Longrightarrow} \lambda_2 = \frac{\lambda_1}{2}$$

α)τρόπος

$$|A_\Sigma|=|2A\cdot\sigma v
urac{2\pi(d_1-d_2)}{2\lambda_2}|=|2A\cdot\sigma v
urac{\pi(2\lambda_1-rac{5\lambda_1}{2})}{rac{\lambda_1}{2}}|=|2\mathrm{A}|$$

άρα σωστό το ί

$$egin{aligned} eta)$$
τρόπος  $d_1-d_2=2\lambda_1-rac{5\lambda_1}{2}=-rac{\lambda_1}{2}=-\lambda_2 \ d_1-d_2=N\cdot\lambda_2 \end{aligned} 
ight\} \mathbf{N}=-1$  ενίσχυση

άρα σωστό το έ

Από την πηγή  $\Pi_1$  το κύμα φτάνει στο σημείο  $\Sigma$  σε χρόνο  $t_1$ 

$$t_1 = \frac{d_1}{v} = \frac{2 \cdot \lambda_1}{v} = 2\mathsf{T}_1$$

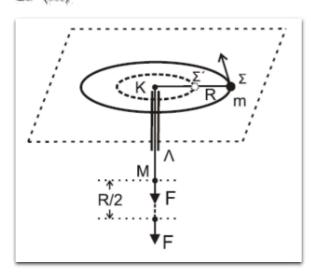
Από την πηγή  $\Pi_2$  το κύμια φτάνει στο σημείο  $\Sigma$  σε χρόνο  $t_2$ 

$$t_2 = \frac{d_2}{v} = \frac{5 \cdot \frac{\lambda_1}{2}}{v} = \frac{5}{2} \cdot T_1$$
$$f_2 = 2 \cdot f_1 \Rightarrow T_2 = \frac{T_1}{2}$$

Τα κύματα από τις δύο πηγές φτάνουν στο σημείο  $\Sigma$  με χρανική διαφορά  $\Delta t$ 

$$\Delta t = t_2 - t_1 = \frac{5}{2} \cdot T_1 - 2T_1 = \frac{T_1}{2} = T_2$$

άρα σωστό το ί



$$m: \quad \Sigma au_{arepsilon ec{\xi}( ext{K})} = ec{0} \Rightarrow \Delta ec{L} = ec{0} \Rightarrow \overrightarrow{L_1} = \overrightarrow{L_2}$$

Η τάση του νήματος διέρχεται από τον άξονα περιστροφής

$$\alpha$$
) τρόπος 
$$A \rho \alpha \quad m \cdot v \cdot R = m \cdot v^* \cdot \frac{R}{2} \Rightarrow v^* = 2 v$$

$$egin{aligned} \Theta ext{MKE}_{ ext{m}}(\Sigma 
ightarrow \Sigma') & ext{K}_{\Sigma'} - ext{K}_{\Sigma} = W_F \Rightarrow rac{1}{2} \cdot m \cdot v^{*2} - rac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = W_F \ & W_F = rac{3}{2} \cdot m \cdot v^2 \end{array} 
ight\} W_F = rac{3}{2} \cdot m \cdot \omega^2 \cdot R^2 \ & v = \omega \cdot R \end{aligned}$$

άρα σωστό το ίπ

$$\begin{split} &\beta)\underline{\tau\rho\circ\pi\circ\varsigma}\\ &I_1\cdot\omega=\mathrm{I}_2\cdot\omega'\Rightarrow m\cdot R^2\cdot\omega=m\cdot\frac{R^2}{4}\cdot\omega'\Rightarrow\omega'=4\omega\\ &\Theta\mathrm{MKE}_m(\Sigma\to\Sigma')\quad\mathrm{K}_{\Sigma'}-\mathrm{K}_{\Sigma}=W_F\Rightarrow\frac{1}{2}\cdot\mathrm{I}_2\cdot\omega'^2-\frac{1}{2}\cdot\mathrm{I}_1\cdot\omega^2=W_F\\ &W_F=\frac{1}{2}m\frac{R^2}{4}16\omega^2-\frac{1}{2}m\cdot R^2\omega^2\Rightarrow W_F=\frac{3}{2}\cdot m\cdot\omega^2\cdot R^2 \end{split}$$

άρα σωστό το ίἰί

$$I_1 \cdot \omega = I_2 \cdot \omega^* \Rightarrow m \cdot R^2 \cdot \omega = m \cdot r^2 \cdot \omega^* \Rightarrow \omega^* = \frac{R^2 \cdot \omega}{r^2}$$

Αρχή του συστήματος αναφοράς το σημείο  $\Sigma$  και θετική φορά προς το κέντρο του κύκλου K.

Για μετατάπιση x η ακτίνα του κύκλου είναι r=R-x

$$\omega' = \frac{R^2 \cdot \omega}{(R-x)^2}$$

Για την νέα θέση r=R-x

$$T = F = \frac{m \cdot v^{'2}}{r} = m \cdot \omega^{'2} \cdot r = m \cdot \left(\frac{R^2 \cdot \omega}{(R-x)^2}\right)^2 \cdot (R-x)$$

$$F = \frac{m \cdot \omega^2 \cdot R^4}{(R-x)^3}$$

$$W_F = \int_0^{\frac{R}{2}} F dx = \int_0^{\frac{R}{2}} \frac{m \cdot \omega^2 \cdot R^4}{(R-x)^3} dx = -\int_0^{\frac{R}{2}} \frac{m \cdot \omega^2 \cdot R^4}{(R-x)^3} d(R-x) = -m \cdot \omega^2 \cdot R^4 \cdot \int_0^{\frac{R}{2}} \frac{d(R-x)}{(R-x)^3}$$

$$W_F = -m \cdot \omega^2 \cdot R^4 \cdot \frac{(R-x)^{-2}}{-2} \Big]_0^{\frac{R}{2}} = \frac{m \cdot \omega^2 \cdot R^4}{2} \left[ \frac{1}{(R-x)^2} \right]_0^{\frac{R}{2}}$$

$$W_F = \frac{m \cdot \omega^2 \cdot R^4}{2} \cdot \left[ \frac{1}{(\frac{R}{2})^2} - \frac{1}{R^2} \right] = \frac{m \cdot \omega^2 \cdot R^4}{2} \cdot \left[ \frac{4}{R^2} - \frac{1}{R^2} \right]$$

$$W_F = \frac{3}{2} \cdot m \cdot \omega^2 \cdot R^2$$

άρα σωστό το ίπ

Εξίσωση Bernoulli για μια ρευματική γραμμή  $(\Gamma o \Delta)$ 

$$P_{\Gamma} + rac{1}{2}
ho\cdot v_{\Gamma}^2 = P_{\Delta} + rac{1}{2}
ho\cdot v_{\Delta}^2 + 
ho\cdot g\cdot h$$

Eξίσωση συνέχειας  $(\Gamma o \Delta)$ 

$$\Pi_{\Gamma} = \Pi_{\Delta} \Rightarrow A_{\Gamma} \cdot v_{\Gamma} = A_{\Delta} \cdot v_{\Delta} \stackrel{A_{\Gamma} = 2A_{\Delta}}{\Longrightarrow} v_{\Delta} = 2v_{\Gamma}$$

Οριζόντια βαλή  $(\Delta o K)$ 

$$egin{aligned} h &= rac{1}{2}g \cdot t^2 \ 4h &= v_\Delta \cdot \sqrt{rac{2h}{g}} \implies v_\Delta^2 = 8g \cdot h \stackrel{v_\Delta = 2v_\Gamma}{\Longrightarrow} 4v_\Gamma^2 = 8g \cdot h \implies v_\Gamma^2 = 2g \cdot h \ g \cdot h &= rac{v_\Gamma^2}{2} \end{aligned}$$

Άρα η εξίσωση Bernoulli γράφεται

$$P_{\Gamma}-P_{\Delta}=rac{1}{2}
ho\cdot v_{\Delta}^2+
ho\cdot g\cdot h-rac{1}{2}
ho\cdot v_{\Gamma}^2=rac{1}{2}
ho\cdot 4v_{\Gamma}^2+
ho\cdot rac{v_{\Gamma}^2}{2}-rac{1}{2}
ho\cdot v_{\Gamma}^2=2
ho\cdot v_{\Gamma}^2$$

άρα σωστό το ί

# β)τρόπος

Εξίσωση συνέχειας  $(\Gamma o \Delta)$ 

$$\Pi_{\Gamma} = \Pi_{\Delta} \Rightarrow A_{\Gamma} \cdot v_{\Gamma} = A_{\Delta} \cdot v_{\Delta} \stackrel{A_{\Gamma} = 2A_{\Delta}}{\Longrightarrow} v_{\Delta} = 2v_{\Gamma}$$

Εξίσωση Bernoulli για μια ρευματική γραμμή  $(\Gamma o \Delta)$ 

$$\begin{split} P_{\Gamma} + \frac{1}{2}\rho \cdot v_{\Gamma}^2 &= P_{\Delta} + \frac{1}{2}\rho \cdot v_{\Delta}^2 + \rho \cdot g \cdot h \\ P_{\Gamma} - P_{\Delta} &= \frac{1}{2}\rho \cdot v_{\Delta}^2 + \rho \cdot g \cdot h - \frac{1}{2}\rho \cdot v_{\Gamma}^2 \\ \stackrel{v_{\Delta} = 2v_{\Gamma}}{\Longrightarrow} \Delta P &= \frac{3}{2}\rho \cdot v_{\Gamma}^2 + \rho \cdot g \cdot h \end{split}$$

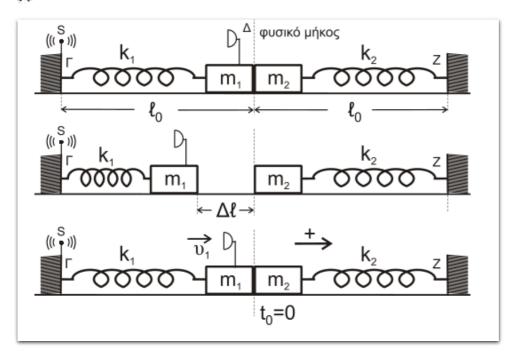
loxúei ón  $ho \cdot g \cdot h > 0$ 

Η επιλογή ii απορρίπτεται διότι  $\frac{3}{2} \rho \cdot v_{\Gamma}^2 > \rho \cdot v_{\Gamma}^2$ 

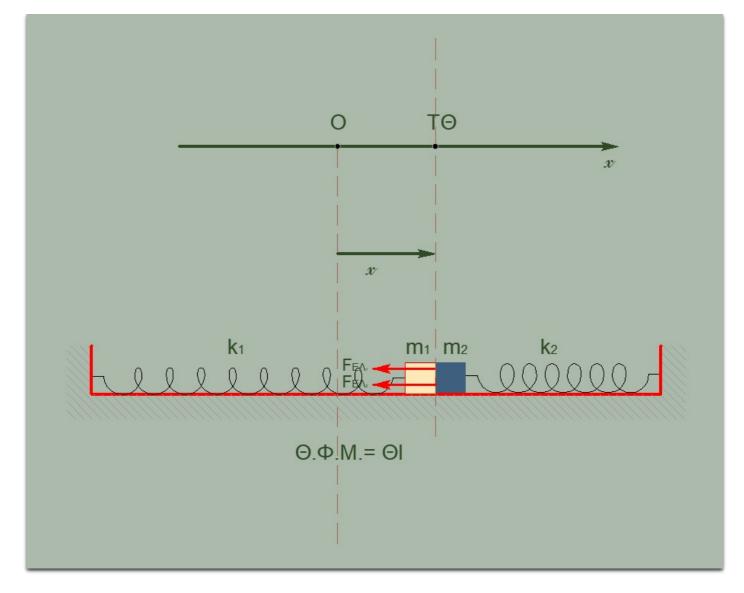
Η επιλογή iii απορρίπτεται διότι  $\frac{3}{2} 
ho \cdot v_\Gamma^2 > \frac{1}{2} 
ho \cdot v_\Gamma^2$ 

άρα σωστό το ί

п



$$k_1 = k_2 = k$$
 $m_1 = m_2 = m$ 
 $\Delta l = 0.4m = A_1$ 
 $K_1 - m$ , AAT:  $D_1 = k_1 = m_1 \cdot \omega_1^2 \Rightarrow \omega_1 = \sqrt{\frac{k}{m}} = 5 \frac{rad}{sec}$ 
 $v_{max1} = \omega_1 \cdot A_1 = \sqrt{\frac{k}{m}} \cdot \Delta l = 2 \frac{m}{sec}$ 
 $f_1 = \frac{v_{\eta\chi} - v_{max1}}{v_{\eta\chi}} \cdot f_s$ 
ADO  $m_1, m_2$  ( $\Theta$ ,  $I$ .)  $m_1 \cdot v_{max1} = (m_1 + m_2) \cdot V \Rightarrow V = 1 \frac{m}{sec}$ 
 $f_2 = \frac{v_{\eta\chi} - V}{v_{\eta\chi}} \cdot f_s$ 
 $\frac{f_1}{f_2} = \frac{v_{\eta\chi} - v_{max1}}{v_{\eta\chi} - V} = \frac{338}{339}$ 



$$(m_1 + m_2)$$
:

Στη θέση Θ.Φ.Μ.  $\Sigma F=0$  άρα αυτή είναι και Θ.Ι.

$$T. \Theta. : \Sigma F = -F_{EA1} - F_{EA2} = -k_1 \cdot x - k_2 \cdot x = -(2k)x$$

Για να εκτελεί ένα σώμα ΑΑΤ πρέπει να ισχύει

$$\Sigma F = -D \cdot x, D = 2k = (m_1 + m_2)\omega^2 \Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{2k}{2m}} = \sqrt{\frac{k}{m}} = 5 \frac{rad}{sec}$$
 $\Theta. I. : V = v_{max} \stackrel{v_{max} = \omega \cdot A}{\Longrightarrow} 1 = 5 \cdot A \Rightarrow A = 0.2m$ 

Г3

$$\left. egin{aligned} f_{\Delta ext{EKTH}} &= f_s \ & \ & \ f_{\Delta ext{EKTH}} &= rac{v_{v_{tX}} \pm v_{ ext{EYE}}}{v_{v_{tX}}} \cdot f_s \end{aligned} 
ight\} v_{\Sigma Y \Sigma} = 0$$

Για πρώτη φορά, δηλαδή ακραία θέση, οπότε

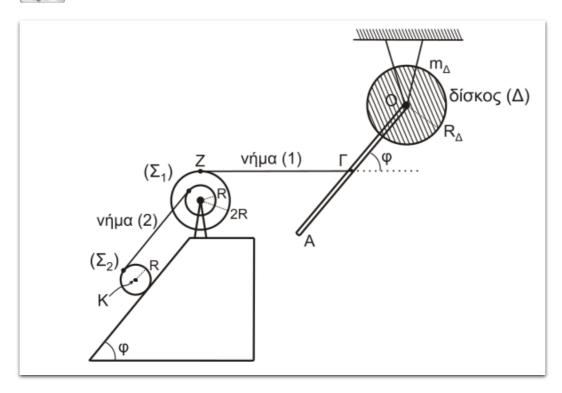
$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{5}sec$$

$$\Delta t = \frac{T}{4} = \frac{\pi}{10} sec$$

Г4

$$|\frac{dp}{dt}|_{m_1+m_2(max)} = \Sigma F_{max} = D \cdot A \overset{D=100\frac{N}{n}}{\Longrightarrow} \Sigma F_{max} = 20N, \quad \dot{\eta} \quad \frac{kg \cdot m}{sec^2}$$

Oépoi A



Ράβδος (ρ)

$$M = 8kg$$

$$l = 3m$$

Δίσκος (Δ)

$$m_{\Delta}=4kg$$

$$R_{\Delta}=rac{\sqrt{2}}{2}m$$

Τροχαλία (τροχ)

$$R = 0.2m$$

$$I_{\tau\rho\circ\chi}=1.95kg\cdot m^2$$

Κύλινδρος

$$m = 30kg$$

$$R = 0.2m$$

$$\eta\mu\varphi=0.8$$

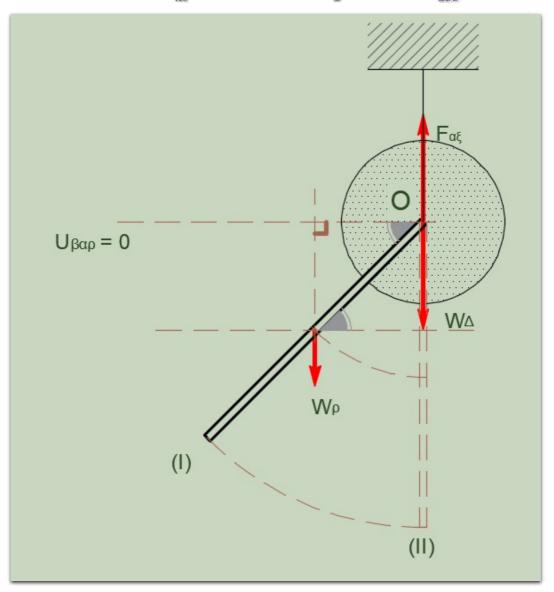
$$g = 10 \frac{m}{sec^2}$$

41

$$I_{
ho-\Delta}=(rac{1}{12}\cdot M\cdot l^2+Mrac{l^2}{4})+rac{1}{2}\cdot m_\Delta\cdot R_\Delta^2=25kg\cdot m^2$$

Δ2

$$|rac{dL}{dt}|_{
ho-\Delta} = \Sigma au_{(0)} = W_
ho \cdot rac{l}{2} \cdot \sigma v v arphi = 72 rac{kg \cdot m^2}{sec^2} \quad \dot{\eta} \quad N \cdot m$$



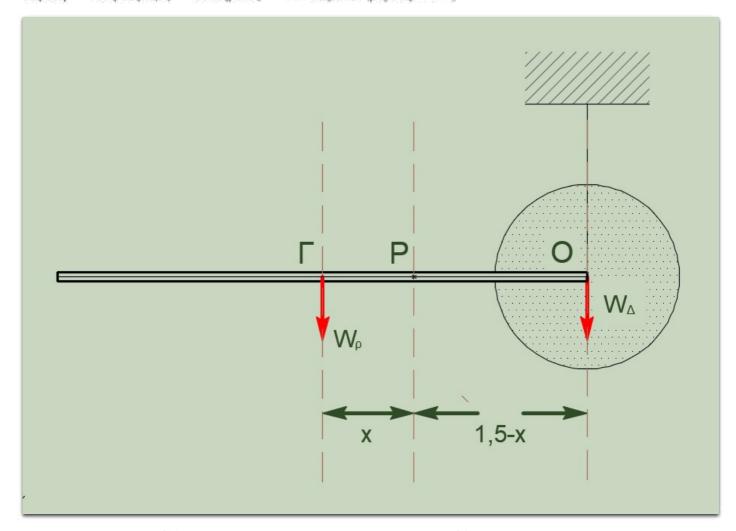
Δ3

$$egin{align} lpha egin{align} lpha eta egin{align} lpha eta egin{align} eta lpha eta eta & \lambda eta egin{align} A\Delta ME_{
ho-\Delta}(\mathbf{I} 
ightarrow II) : K_I + U_1 & K_{II} + U_{II} \ 0 + (-M \cdot g \cdot rac{l}{2} \cdot \eta \mu arphi + U_{eta lpha 
ho(\Delta)(\mathbf{I}))}) & = K_{\mathbf{II}} + (-M \cdot g \cdot rac{l}{2} + U_{eta lpha 
ho(\Delta)(\mathbf{I}I))}) \ K_{II} & = M \cdot g \cdot rac{l}{2} \cdot (1 - \eta \mu arphi) \Rightarrow K_{II} & = 24J \ \end{pmatrix}$$

Επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας βαρύτητας το άκρο της ράβδου την στιγμή που γίνεται κατακόρυφη.

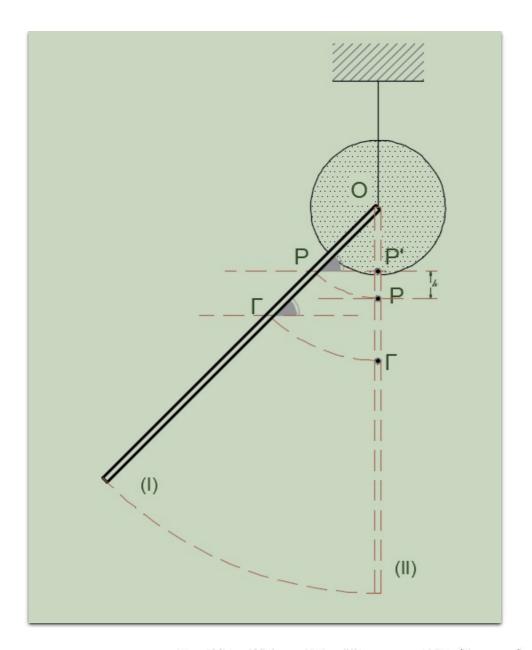
$$\begin{split} \text{A}\Delta \text{ME}_{\rho-\Delta}(\text{I} \to II): K_I + U_1 &= K_{II} + U_{II} \\ 0 + (M \cdot g \cdot (l - \frac{l}{2} \cdot \eta \mu \varphi) + U_{\beta \alpha \rho(\Delta)(\text{II}))}) &= \text{K}_{\text{II}} + (\text{M} \cdot g \cdot \frac{l}{2} + U_{\beta \alpha \rho(\Delta)(\text{II}))}) \\ K_{II} &= M \cdot g \cdot \frac{l}{2} \cdot (1 - \eta \mu \varphi) \Rightarrow K_{II} = 24J \\ \gamma) \tau \rho \dot{\alpha} \pi o \varsigma \end{split}$$

Εύρεση του κέντρου μάζας του συστήματος των δύο σωμάτων (ράβδος, δίσκος)



Έστω ότι το κέντρο μάζας P του συστήματος απέχει απόσταση x από το μέσον  $\Gamma$  της ράβδου. Είναι προφανές ότι αν το σύστημα στηριχθεί στο κέντρο μάζας P θα ισορροπήσει. Άρα

$$\Sigma \tau_{\rm P} = 0 \Rightarrow \tau_{W_{\rm P}} - \tau_{W_{\Delta}} = 0 \Rightarrow M \cdot g \cdot x = m_{\Delta} \cdot g(\frac{l}{2} - x)$$
  
 $8x = 4(1.5 - x) \Rightarrow x = 0.5m \Rightarrow {\rm OP} = 1m$ 

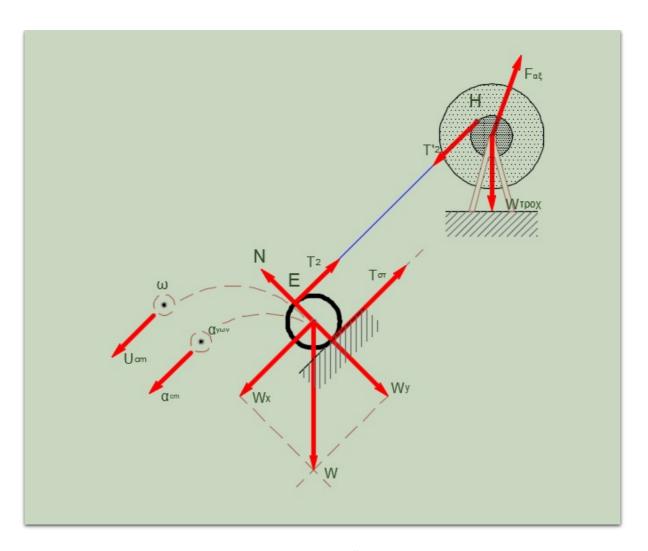


$$h = \mathrm{OP} - \mathrm{OP}^* = \mathrm{OP} - \mathrm{OP} \cdot \eta \mu \varphi = \mathrm{OP} \cdot (1 - \eta \mu \varphi) = 0.2m$$

Επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας βαρύτητας το κέντρο μάζας P του συστήματος (ράβδου, δίσκου) την στιγμή που η ράβδος γίνεται κατακόρυφη.

$$A\Delta ME_{\rho-\Delta}(I \rightarrow II): K_I + U_1 = K_{II} + U_{II}$$
  
 $0 + (M + m_{\Delta}) \cdot g \cdot h = K_{II} \Rightarrow K_{II} = 24J$ 

 $\Delta 4$ 



## α)τρόπος

νήμα(2) αβαρές, μη εκτατό  $({f T}_2={f T}_2')$ 

KXO:

$$egin{aligned} v_E = 2 \cdot v_{cm} &= 2 \cdot \omega \cdot R \Rightarrow lpha_E = 2 \cdot lpha_{cm} = 2 \cdot lpha_{\gamma \omega t} \cdot R \ \end{aligned} \ v_E = v_H = \omega_{\gamma 
ho 
ho \chi} \cdot R \Rightarrow lpha_E = lpha_H = lpha_{\gamma \omega v_{\gamma 
ho \chi}} \cdot R \end{aligned}$$

m: MET.

$$\Sigma F_x = m \cdot \alpha_x \Rightarrow W_x - T_{\sigma\tau} - T_2 = m \cdot \alpha_{cm}$$
 (1)

m: TPOO.

$$\begin{split} \Sigma \tau &= \mathbf{I} \cdot \alpha_{\gamma \omega \nu} \Rightarrow T_{\sigma \tau} \cdot R - T_2 \cdot R = \frac{1}{2} \cdot m \cdot R^2 \cdot \alpha_{\gamma \omega \nu} \overset{\alpha_{cm} = \alpha_{\gamma \omega \nu} \cdot R}{\Longrightarrow} T_{\sigma \tau} - T_2 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot \alpha_{cm} \quad (2) \\ & (1)\Lambda(2) \Rightarrow W_x - 2T_2 = \frac{3}{2} \cdot m \cdot \alpha_{cm} \quad (3) \\ & \tau \rho o \chi : \quad \Sigma \tau \equiv \mathbf{I} \cdot \alpha_{\gamma \omega \nu} \Rightarrow T_2^I \cdot R \equiv 1.95 \cdot \alpha_{\gamma \omega \nu} (\tau \rho o \chi) \overset{\alpha_{\gamma \omega \nu} (\tau \rho o \chi)}{\Longrightarrow} \overset{2\alpha_{cm}}{\Longrightarrow} \\ & W_x - 2 \cdot \frac{1.95 \cdot \frac{2\alpha_{cm}}{R}}{R} = \frac{3}{2} \cdot m \cdot \alpha_{cm} \end{split}$$

$$300 \cdot 0.8 - rac{4 \cdot 1.95 \cdot lpha_{
m cm}}{4 \cdot 10^{-2}} = 45 \cdot lpha_{
m cm} \Rightarrow lpha_{
m cm} = 1 rac{m}{sec^2}$$
  $lpha_{
m cm} = lpha_{
m \gamma \omega \nu} \cdot R \Rightarrow lpha_{
m \gamma \omega \nu} = 5 rac{rad}{sec^2}$ 

κύλινδρος:

$$s=rac{1}{2}\cdotlpha_{cm}\cdot t^2\Rightarrow t=2sec$$
  $v_{cm}=lpha_{cm}\cdot t\Rightarrow v_{cm}=2rac{m}{sec}$   $eta) au
ho$ okog

κύλινδρος:

$$\begin{split} \Theta \text{MKE}_{\text{O} \rightarrow S} : K_{re\lambda} - \text{K}_{\text{O} \rho \chi} &= \Sigma W \Rightarrow \left(\frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{\text{cm}}^2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot m \cdot R^2 \cdot \omega^2\right) - 0 = \left(\Sigma F_x\right) \cdot S + \left(\Sigma \tau\right) \cdot \Delta \theta \\ & \Sigma F_x = m \cdot \alpha_{\text{cm}} \\ & \Sigma \tau \equiv \mathbf{I} \cdot \alpha_{\gamma \omega \nu} \\ & \frac{3}{4} \cdot m \cdot v_{\text{cm}}^2 = m \cdot \alpha_{\text{cm}} \cdot s + \frac{1}{2} \cdot m \cdot R^2 \cdot \alpha_{\gamma \omega \nu} \cdot \Delta \theta \overset{\alpha_{\gamma \omega \nu} \cdot R = \alpha_{\text{cm}}}{\underset{\Delta \theta}{\Longrightarrow}} \\ & \frac{3}{4} \cdot m \cdot v_{\text{cm}}^2 = m \cdot \alpha_{\text{cm}} \cdot s + \frac{1}{2} \cdot m \cdot \alpha_{\text{cm}} \cdot s \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot m \cdot v_{\text{cm}}^2 = \frac{3}{2} \cdot m \cdot \alpha_{\text{cm}} \cdot S \Rightarrow v_{\text{cm}} = 2 \frac{m}{sec} \\ & v_{\text{cm}} = \alpha_{\text{cm}} \cdot t \Rightarrow 2 = \alpha_{\text{cm}} \cdot t \Rightarrow t = \frac{2}{\alpha_{\text{cm}}} \\ & s = \frac{1}{2} \cdot \alpha_{\text{cm}} \cdot t^2 \Rightarrow 2 = \frac{1}{2} \cdot \alpha_{\text{cm}} \cdot t^2 \Rightarrow 2 = \frac{1}{2} \cdot \alpha_{\text{cm}} \cdot \left(\frac{2}{\alpha_{\text{cm}}}\right)^2 \Rightarrow \alpha_{\text{cm}} = 1 \frac{m}{s^2} \\ & \gamma \tau \rho \delta \sigma \sigma c \end{split}$$

Ο κύλινδρος εκτελεί σύνθετη κίνηση, μεταφορική  $\Delta S_{cm}$  και στροφική R -  $\Delta heta$ 

ΚΧΟ για τον κύλινδρο

$$\Delta S_{cm} = R \cdot \Delta \theta$$

Η στροφή της τροχαλίας κατά  $\Delta heta'$  έχει σαν αποτέλεσμα να ξετυλίγεται νήμα μήκους  $R \cdot \Delta heta'$ .

$$R \cdot \Delta \theta' = \Delta S_{cm} + R \cdot \Delta \theta$$

$$R \cdot \Delta \theta' = R \cdot \Delta \theta + R \cdot \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta' = 2\Delta \theta \Rightarrow \frac{d\theta'}{dt} = 2 \cdot \frac{d\theta}{dt} \Rightarrow \omega' = 2 \cdot \omega$$

Για το σύστημα των σωμάτων κύλινδρος - τροχαλία.

$$\Theta \text{MKE}_{\text{O} \rightarrow S}: K_{\text{tel} \lambda} - \text{K}_{\text{corp} \chi} = \Sigma W \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{\text{corp}}^2 + \frac{1}{2} \cdot (\frac{1}{2} \cdot m \cdot R^2) \cdot \omega^2 + \frac{1}{2} \cdot \text{I}_{\text{triang}} \cdot (2 \cdot \omega)^2 = m \cdot g \cdot \eta \mu \varphi \cdot s$$
 follow  $\omega = \frac{v_{\text{corp}}}{R}$ 

και μετά τις πράξεις  $v_{cm}=2rac{m}{4}$ 

$$\begin{split} v_{\rm cm} &= \alpha_{\rm cm} \cdot t \Rightarrow 2 = \alpha_{\rm cm} \cdot t \Rightarrow t = \frac{2}{\alpha_{\rm cm}} \\ s &= \frac{1}{2} \cdot \alpha_{\rm cm} \cdot t^2 \Rightarrow 2 = \frac{1}{2} \cdot \alpha_{\rm cm} \cdot t^2 \Rightarrow 2 = \frac{1}{2} \cdot \alpha_{\rm cm} \cdot (\frac{2}{\alpha_{\rm cm}})^2 \Rightarrow \alpha_{\rm cm} = 1 \frac{m}{s^2} \end{split}$$

Μπορείτε να εκτυπώσετε τις λύσεις σε μορφή pdf από εδώ και τα θέματα από εδώ

- Previous Archive Next -

0 Σχόλια Science Technology Engineering Mathematics



💙 Προτείνετε

Κοινοποίηση

Ταξινόμηση με βάση τα καλύτερα



### Ξεκινήστε την συζήτηση...

ΣΥΝΔΕΘΕΙΤΕ ΜΕ

Ή ΣΥΝΔΕΘΕΙΤΕ ΜΕ ΤΟ DISQUS ?

Όνομα

Γράψτε το πρώτο σχόλιο

Συνδρομή **D** Προσθέστε το Disqus στην ιστοσελίδα σαςΠροσθέστε το DisqusΠροσθήκη

Published 13 June 2018

Category **Aaknan** 

Tags

Βαθμολογικό <sup>7</sup>

© 2018 Panagiotis Petridis with help from Jekyll Bootstrap and The Hooligan Theme