

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**

ΘΕΜΑ Α

A1. (γ)

A2. (δ)

A3. (γ)

A4. (β)

A5. Α) Σωστό

Β) Λάθος

Γ) Σωστό

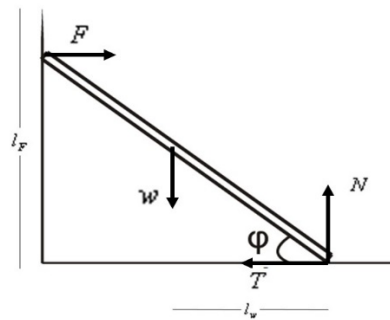
Δ) Σωστό

Ε) Λάθος

ΘΕΜΑ Β

B1. Σωστή απάντηση η (ii)

Αιτιολόγηση:



$$\left. \begin{array}{l} \Sigma F_y = 0 \\ \Sigma F_y = N - w \end{array} \right\} \Rightarrow N = w(1)$$

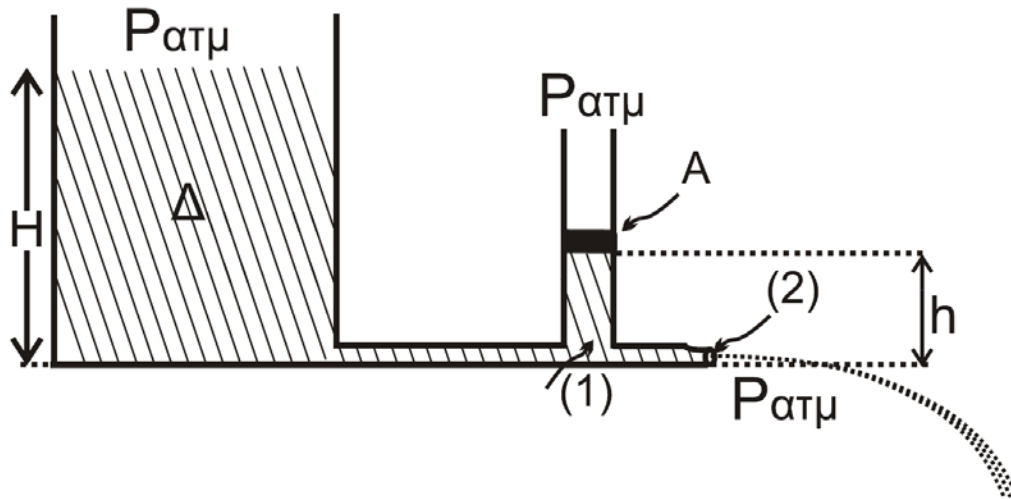
$$T = \mu \cdot N \Rightarrow T = \mu \cdot m \cdot g$$

$$\left. \begin{array}{l} \Sigma F_x = 0 \\ \Sigma F_x = F - T \end{array} \right\} \Rightarrow F = T \Rightarrow F = \mu \cdot m \cdot g$$

$$\left. \begin{array}{l} \Sigma r_{(o)} = 0 \\ \Sigma r_{(o)} = w \cdot l_w - F \cdot l_F \end{array} \right\} \Rightarrow w \cdot l_w = F \cdot l_F \Rightarrow mg \frac{l}{2} \frac{\sigma \nu \nu \varphi}{\eta \mu \varphi} = F \frac{l \cdot \eta \mu \varphi}{\eta \mu \varphi} \Rightarrow mg \frac{1}{2} \frac{\sigma \nu \nu \varphi}{\eta \mu \varphi} = \mu mg \Rightarrow 2 \varepsilon \varphi \varphi = \frac{1}{\mu} \Rightarrow \boxed{\varepsilon \varphi \varphi = \frac{1}{2\mu}}$$

B2. Σωστή απάντηση η (i)

Αιτιολόγηση:



Bernoulli από την ελευθερη επιφάνεια του ρευστού στο δοχείο (σημείο 0) έως το σημείο (1):
 $(P_0 = P_{atm}$ και $u_0 = 0)$

$$P_0 + \cancel{\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot g} + \rho \cdot g \cdot H = P_1 + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot u_1^2 \Rightarrow \cancel{P_{atm}} + \rho \cdot g \cdot H = \rho \cdot g \cdot h + \frac{W}{A} + \cancel{P_{atm}} + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot u_1^2 \quad (1)$$

Εξίσωση Συνέχειας (1) \rightarrow (2):

$$A_1 \cdot u_1 = A_2 \cdot u_2 \Rightarrow A_1 \cdot u_1 = \frac{A_1}{2} \cdot u_2 \Rightarrow 2u_1 = u_2 \quad (2)$$

Bernoulli (1) \rightarrow (2)

$$P_1 + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot u_1^2 + 0 = P_2 + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot u_2^2 + 0 \xrightarrow{(2)} \rho \cdot g \cdot h + \frac{W}{A} + \cancel{P_{atm}} + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot u_1^2 = \cancel{P_{atm}} + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot 4 \cdot u_1^2 \Rightarrow$$

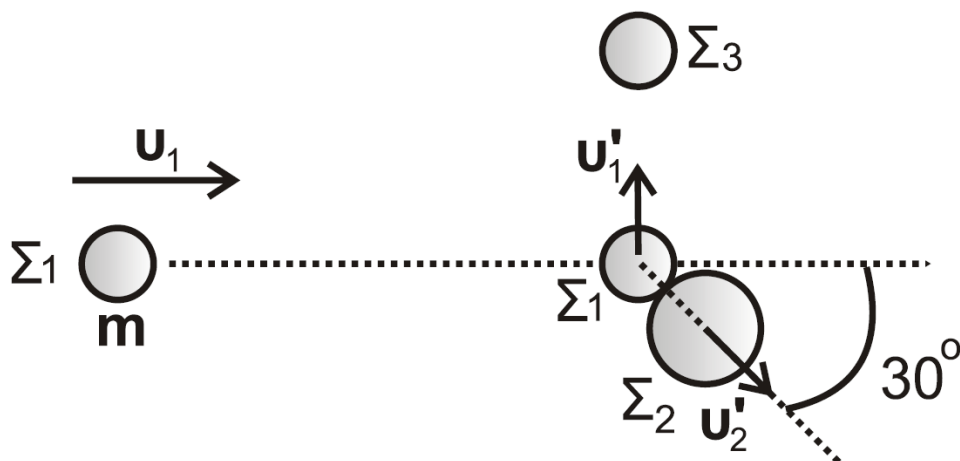
$$\rho \cdot g \cdot h + \frac{W}{A} = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot u_1^2 \quad (3)$$

Από (1) και (3) προκύπτει :

$$\boxed{W = \frac{\rho \cdot g \cdot H \cdot A}{4}}$$

B3. Σωστή απάντηση η (iii)

Αιτιολόγηση:



Α.Δ.Ο στο yy':

$$0 = m_1 u_1' - m_2 u_2' \eta \mu \varphi \Rightarrow m_1 u_1' = 2m_1 u_1' \frac{1}{2} \Rightarrow u_1' = u_2' (1)$$

Α.Δ.Ο στο xx':

$$m_1 u_1 = m_2 u_2' \sigma \upsilon \nu \varphi \Rightarrow m_1 u_1 = 2m_1 u_2' \sigma \upsilon \nu \varphi \Rightarrow u_2' = u_1' = \frac{u_1}{\sqrt{3}} = \frac{u_1 \sqrt{3}}{3}$$

Α.Δ.Ο στην πλαστική:

$$m_1 u_1' = 2mu$$

$$u = \frac{u_1'}{2} = \frac{u_1 \sqrt{3}}{6}$$

$$\frac{K_\sigma}{K_1} = \frac{\frac{1}{2}(m_1 + m_3)u^2}{\frac{1}{2}m_1 u_1^2} = \frac{2 \frac{m_1 u_1^2 3}{36}}{m_1 u_1^2} = \frac{1}{6}$$

ΟΡΟΣΗΜΟ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΟΡΟΣΗΜΟ ΡΑΦΗΝΑΣ