

ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ-ΑΣΚΗΣΕΙΣ μέρος 2ο

1.

α) Ο πυθμένας της πισίνας, βρίσκεται σε **βάθος $h=4m$** . Η πίεση λόγω του βάρους του νερού που γεμίζει την πισίνα (υδροστατική πίεση), είναι:

$$p = \rho_{\text{νερού}} \cdot g \cdot h = 1.000 \left(\frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \right) \cdot 10 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \cdot 4\text{m} = 40.000\text{Pa}$$

ή

$$p = 40\text{Kpa}$$

β) Η δύναμη που ασκεί το νερό στον πυθμένα της πισίνας είναι :

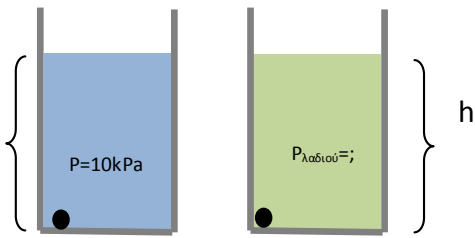
$$F = p \cdot A = 40.000\text{Pa} \cdot (6 \cdot 10\text{m}^2) = 40.000 \left(\frac{\text{N}}{\text{m}^2} \right) \cdot 60\text{m}^2 = 2.400.000\text{N}$$

γ) Η συνολική πίεση στον πυθμένα, είναι το άθροισμα της ατμοσφαιρικής και της υδροστατικής πίεσης :

$$p_{\text{ολικη}} = p_{\text{ατμ.}} + p_{\text{υδροστ.}} = 100.000\text{Pa} + 40.000\text{Pa} = 140.000\text{Pa}$$

$$p_{\text{ολικη}} = 140\text{Kpa}$$

2.



Θα υπολογίσουμε το **ύψος h του νερού** που είναι ακριβώς το ίδιο και για το ΛΑΔΙ:

ΔΟΧΕΙΟ ΜΕ ΝΕΡΟ :

$$p = \rho_{\text{νερού}} \cdot g \cdot h \Leftrightarrow h = \frac{p}{\rho_{\text{νερού}} \cdot g} = \frac{10.000}{1000 \cdot 10} \left(\frac{\text{Pa}}{\frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} \right) = 1 \left(\frac{\frac{\text{N}}{\text{m}^2}}{\left(\frac{\text{Kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \right) \frac{1}{\text{m}^3}} \right) = 1 \left(\frac{\frac{\text{N}}{\text{m}^2}}{\frac{\text{N}}{\text{m}^3}} \right) = 1 \left(\frac{\text{N} \cdot \text{m}^3}{\text{N} \cdot \text{m}^2} \right) = 1\text{m}$$

ΔΟΧΕΙΟ ΜΕ ΛΑΔΙ:

$$p' = \rho_{\lambda\alpha\delta\iota\upsilon\acute{o}\varsigma} \cdot g \cdot h = 900 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1\text{m} = 9000 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 9000\text{Pa} = 9\text{Kpa}$$

Άρα η **ΠΙΕΣΗ ΣΤΟΝ ΠΥΘΜΕΝΑ ΤΟΥ ΔΟΧΕΙΟΥ ΛΑΔΙΟΥ :**

$$p_{\lambda\alpha\delta\iota\upsilon\acute{o}\varsigma} = 9\text{KPa}$$