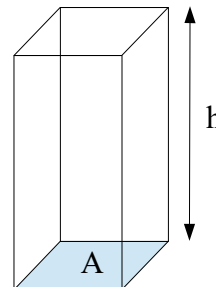


Συνδυάστε τις γνώσεις σας από το 1ο, το 3ο και το 4ο Κεφάλαιο και αποδείξτε τον νόμο της υδροστατικής πίεσης:  $p = \rho \cdot g \cdot h$

Η υδροστατική πίεση οφείλεται στη βαρύτητα.  
Στο διπλανό σχήμα το δοχείο είναι γεμάτο με υγρό.  
Το βάρος του υγρού  $w$  προκαλεί πίεση  $p$   
στον πυθμένα του δοχείου που έχει εμβαδόν  $A$ .  
Δηλαδή:

$$p = \frac{F_{\kappa}}{A} = \frac{w}{A} \quad \text{Σχέση (1)}$$



Όμως, στο 3ο Κεφάλαιο μάθαμε ότι  
το βάρος  $w$  γράφεται ως  $w = m \cdot g$  κι έτσι:

$$p = \frac{w}{A} = \frac{m \cdot g}{A} \quad \text{Σχέση (2)}$$

Επιπλέον, στο 1ο Κεφάλαιο μάθαμε ότι  
η πυκνότητα  $\rho$  ορίζεται ως  $\rho = \frac{m}{V}$ , από όπου μπορούμε να γράψουμε  $m = \rho \cdot V$  :

Έτσι, η Σχέση (2) γράφεται:

$$p = \frac{m \cdot g}{A} = \frac{(\rho \cdot V) \cdot g}{A} = \frac{\rho \cdot V \cdot g}{A} \quad \text{Σχέση (3)}$$

Τέλος, ο όγκος  $V$  του δοχείου του παραπάνω σχήματος  
ισούται με το εμβαδόν της βάσης  $A$  επί το ύψος του  $h$ , δηλαδή:  $V = A \cdot h$

κι έτσι η Σχέση (3) γίνεται:

$$p = \frac{\rho \cdot V \cdot g}{A} = \frac{\rho \cdot (A \cdot h) \cdot g}{A} = \frac{\rho \cdot A \cdot h \cdot g}{A} = \rho \cdot h \cdot g$$

ή  $p = \rho \cdot g \cdot h$  που είναι ο νόμος της υδροστατικής πίεσης.