

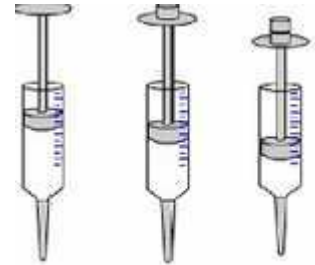


Ερώτηση 5:

Έχεις παρατηρήσει ότι όταν πλησιάζει κακοκαιρία τα πουλιά πετούν σε χαμηλό υψόμετρο; Γιατί;

ΠΕΙΡΑΜΑ 1:

- Τράβηξε τη σύριγγα προς τα πάνω
- Κλείσε το ανοιχτό της στόμιο με το δάχτυλό σου ή με ένα πώμα ώστε να μη μπορεί να μπει ούτε να βγει αέρας.
- Αν στο έμβολο τοποθετήσεις ένα βαράκι, τι παρατηρείς;
- Αν στο έμβολο τοποθετήσεις και δεύτερο βαράκι, τι παρατηρείς;



Τι εμποδίζει μέσα στη σύριγγα το έμβολο να κατέβει και τι δέχεται η επιφάνεια του εμβόλου, εξαιτίας αυτού του εμποδίου;

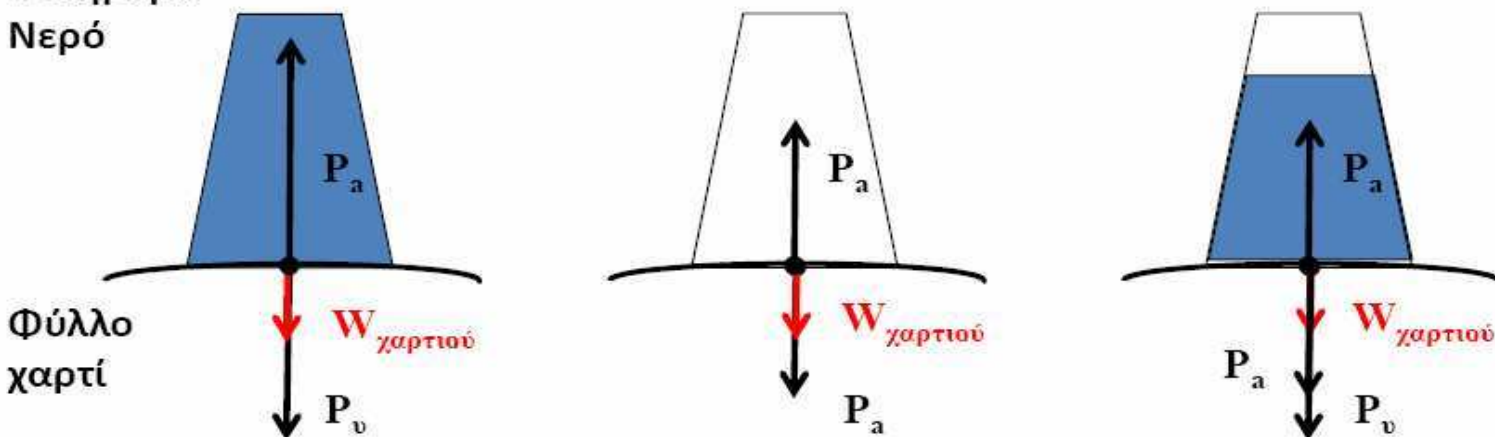
Όπως τα τοιχώματα της σύριγγας και του εμβόλου δέχονται.....εξαιτίας του.....που υπάρχει στο εσωτερικό του εμβόλου και η οποία μεγαλώνει αν μειωθεί ο όγκος του, έτσι και η επιφάνεια της Γης δέχεται εξαιτίας της αέρα,.....

Όπως το βάρος μιας στήλης υγρού δημιουργεί υδροστατική πίεση, έτσι και το βάρος μιας στήλης αέρα δημιουργεί την ατμοσφαιρική πίεση.

Πως θα μετρήσουμε την ατμοσφαιρική πίεση;

– Θα τη συγκρίνουμε με την υδροστατική πίεση που ξέρουμε να την υπολογίζουμε.

Ποτήρι με Νερό



Εικόνα 1

## Μέτρηση της Ατμοσφαιρικής Πίεσης

- Ο Torricelli (Ιταλός φυσικός και μαθηματικός: 1608-1647) γέμιζε όλο και μεγαλύτερους σωλήνες νερού (έφτασε μέχρι τα 5 μέτρα) αλλά πάλι το χαρτί δεν έπεφτε. Εξήγησε με βάση την παραπάνω εικόνα 1:

- Χρησιμοποίησε το υγρό με τη μεγαλύτερη πυκνότητα: Υδράργυρος (πυκνότητα υδραργύρου  $\rho=13600 \text{ kg/m}^3$ ). Η  $P_{\text{υδρ}}$  του υδραργύρου στη βάση του σωλήνα σε σχέση με αυτή  $P_{\text{υδρ}}$  του νερού: (πυκνότητα νερού  $\rho=1000 \text{ kg/m}^3$ ): αυξήθηκε  μειώθηκε  παραμένει ίδια

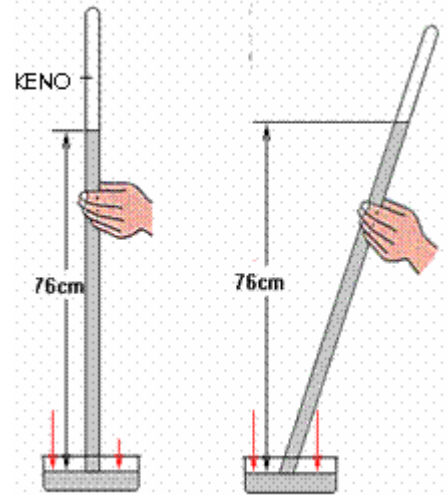
- Στα 76cm ύψος υδραργύρου το χαρτί έπεσε. Εξήγησε γιατί έπεσε:.....

- Υπολόγισε την υδροστατική πίεση στη βάση του σωλήνα με την στήλη του υδραργύρου στα 76cm:

$$(P_{\text{υδρ}} = \rho_{\text{υδρ}} \cdot g \cdot h_{\text{υδρ}} = 13600 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ N/Kg} \cdot 0,76 \text{ m} = 103360 \text{ Pa})$$

Η πίεση στην επιφάνεια της λεκάνης του υδραργύρου που βρίσκεται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο με τη βάση του σωλήνα είναι  $P_{\text{atm}}$

- Σύγκρινε τις παραπάνω  $P_{\text{atm}}$  και  $P_{\text{υδρ}}$  που βρίσκονται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο: ( $P_{\text{atm}} = P_{\text{υδρ}} = 103360 \text{ Pa}$ )



Η ατμοσφαιρική πίεση ( $\approx 100.000 \text{ Pa}$ ) είναι μικρή ή μεγάλη;



Ας δώσουμε ένα παράδειγμα  
Η πίεση που ασκούμε στο έδαφος όταν είμαστε όρθιοι είναι  $\approx 25.000 \text{ Pa}$ .



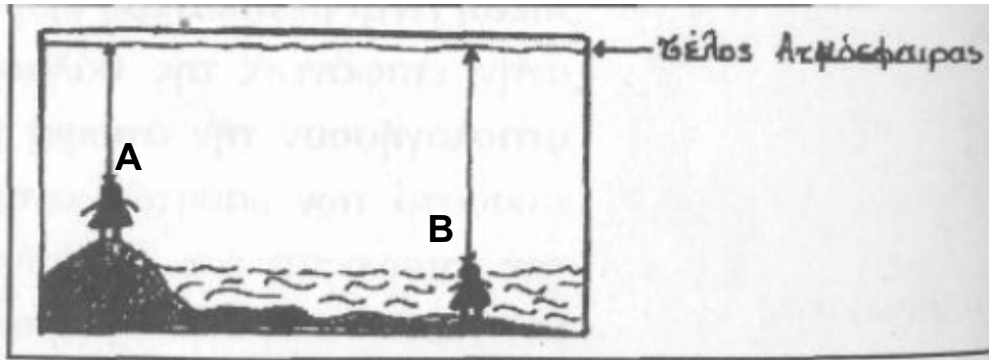
Γιατί δεν αισθανόμαστε τη ατμοσφαιρική πίεση;



Η πίεση επειδή είναι παντού η ίδια, σε όλες τις πλευρές (εσωτερική και εξωτερική όψη) των σωμάτων.  
– Η πίεση μέσα στα σώματα μας είναι η ίδια με τη εξωτερική όψη πίεσης.  
Αντιλαμβανόμαστε την ατμοσφαιρική πίεση μόνο όταν υπάρχει **διαφορά πίεσης**, η οποία οφείλεται κυρίως στους υδρατμούς και αποτελεί εργαλείο πρόγνωσης του καιρού.

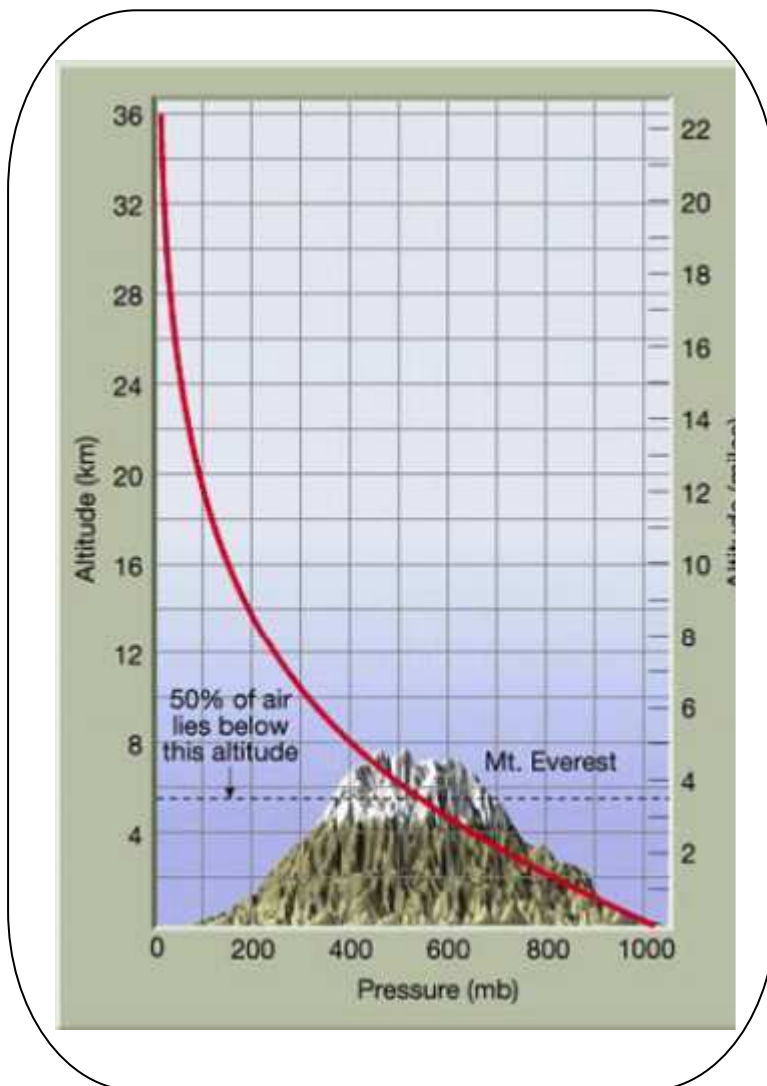


**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Σε ποια από τις δύο περιπτώσεις, ο άνθρωπος της παρακάτω εικόνας, έχει **μεγαλύτερη ποσότητα αέρα** από πάνω του; Στην περίπτωση A  στην περίπτωση B



Σε ποια από τις δύο περιπτώσεις το **βάρος της ποσότητας του αέρα** είναι **μεγαλύτερο**; στην περίπτωση A  στην περίπτωση B

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:** Η ατμοσφαιρική πίεση..... όσο ανεβαίνουμε ψηλότερα και ..... όσο πλησιάζουμε στην επιφάνεια της θάλασσας.



Και στο δελτίο καιρού που ακούμε:  
“ότι ένα βαρομετρικό χαμηλό θα  
επηρεάσει την θερμοκρασία” έχει  
σχέση με την διαφορά πίεσης;



Οι μεταβολές στον καιρό προκαλούνται  
από τις διαφορές στην ατμοσφαιρική  
πίεση στα διάφορα μέρη της Γης. Ο αέρας  
και τα σύννεφα τείνουν να κινηθούν από  
περιοχές υψηλών (H: High) σε περιοχές  
χαμηλών (L: Low) πιέσεων έως ότου οι πιέσεις εξισωθούν.

