



Ημερομηνία: .....

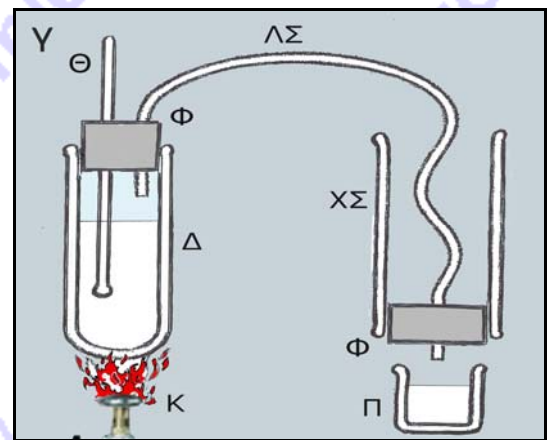
Όνομα και Επώνυμο: .....

Όνομα Πατέρα: ..... Όνομα Μητέρας: .....

Δημοτικό Σχολείο: ..... Τάξη/Τμήμα: .....

Στην εικόνα α φαίνεται ένας «αποστακτήρας» που χρησιμοποιείται σε βιοτεχνίες για το διαχωρισμό του αλκοόλ ή άλλων ουσιών από το νερό. Στην εικόνα β έχει σχεδιαστεί ένας πειραματικός αποστακτήρας που χρησιμοποιείται σε επιστημονικά ή εκπαιδευτικά εργαστήρια για τον διαχωρισμό ουσιών από το νερό.

Μαθητές κατασκεύασαν έναν αποστακτήρα από απλά υλικά και μέσα, όπως φαίνεται στην εικόνα γ.



Ο αποστακτήρας των μαθητών αποτελείται από ένα πυρίμαχο γυάλινο δοχείο Δ που κλείνει με φελλό Φ, ένα καμινέτο (γκαζάκι) Κ, ένα θερμομέτρο Θ, έναν λεπτό και μακρύ πλαστικό σωλήνα ΛΣ, έναν χοντρό σωλήνα ΧΣ που κλείνει στη μία άκρη με φελλό Φ και ένα ποτήρι Π. Ο λεπτός σωλήνας έχει το ένα του άκρο μέσα στο δοχείο, περνώντας μέσα από τον φελλό, ενώ το άλλο του άκρο περνώντας μέσα από τον χοντρό σωλήνα και μέσα από τον φελλό καταλήγει πάνω από το ποτήρι, όπως φαίνεται στην εικόνα γ. Οι μαθητές κάνουν πειράματα πριν δοκιμάσουν τη λειτουργία του αποστακτήρα τους, ώστε να βελτιώσουν αν μπορούν τη λειτουργία του.

### Θέμα 1ο

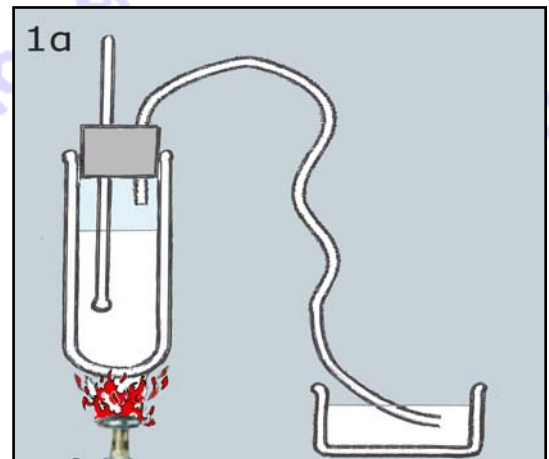
#### Πείραμα 1

Οι μαθητές έχουν ρίξει νερό στο δοχείο του αποστακτήρα και έχουν κλείσει το δοχείο με τον φελλό, αφήνοντας το ένα άκρο του λεπτού σωλήνα μέσα στο δοχείο, ενώ το άλλο άκρο του το βυθίζουν στο νερό μιας λεκάνης, όπως φαίνεται στην εικόνα 1α.

Θερμαίνουν το νερό του δοχείου για αρκετή ώρα με τη φλόγα του καμινέτου. Στο νερό του δοχείου αρχίζουν να σχηματίζονται φυσαλίδες.

Στην αλλαγή ποιας μορφής ενέργειας οφείλεται η θέρμανση του νερού του δοχείου;

.....  
.....





Πώς ονομάζεται το φαινόμενο το οποίο συμβαίνει στο νερό όταν αρχίζει ο σχηματισμός φυσαλίδων στο εσωτερικό του; Τι συμβαίνει τότε στο νερό;

.....  
.....  
.....

Τι νομίζεις ότι παρατηρούν οι μαθητές μέσα στο νερό της λεκάνης στο σημείο που βρίσκεται βυθισμένη η άκρη του λεπτού σωλήνα; Εξήγησε γιατί.

.....  
.....  
.....

### Θέμα 2ο

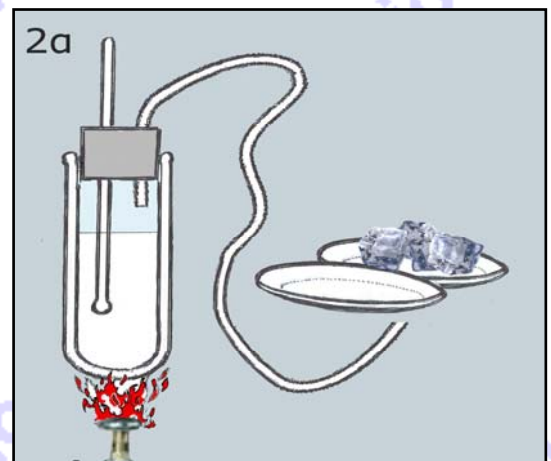
#### Πείραμα 2

Οι μαθητές στη συνέχεια πλησιάζουν την άκρη του λεπτού σωλήνα στην κάτω επιφάνεια δύο μικρών πιάτων, όπως στην εικόνα 2α, καθώς συνεχίζουν τη θέρμανση του νερού του δοχείου. Το ένα πιάτο έχει λίγο νερό, ενώ το άλλο πιάτο έχει νερό με παγάκια.

Οι μαθητές παρατηρούν τον σχηματισμό σταγόνων στην κάτω επιφάνεια των δύο πιάτων.

Πώς ονομάζεται το φαινόμενο στο οποίο οφείλεται ο σχηματισμός των σταγόνων;

.....  
.....



Σε τι νομίζεις ότι οφείλεται ο σχηματισμός μεγαλύτερου αριθμού σταγόνων στο πιάτο που περιέχει νερό με παγάκια σε σχέση με το πιάτο που περιέχει μόνο νερό;

.....  
.....  
.....  
.....



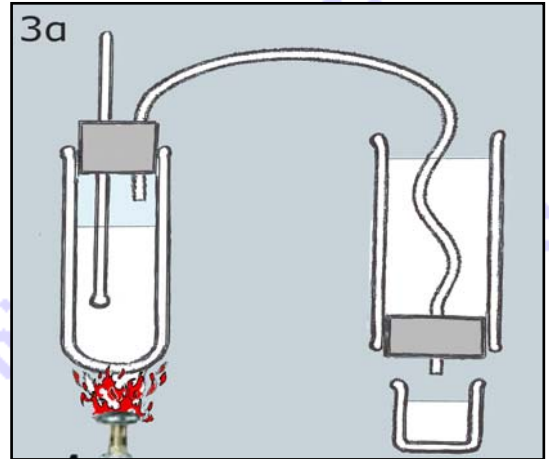
**Θέμα 3ο**

**Πείραμα 3**

Οι μαθητές τώρα τοποθετούν τον μακρύ λεπτό σωλήνα του αποστακτήρα μέσα στον χοντρό σωλήνα που κλείνει στο κάτω του μέρος με έναν φελλό. Από αυτόν τον φελλό περνάει η άκρη του λεπτού σωλήνα, όπως φαίνεται στην εικόνα 3α. Κάτω από την άκρη του λεπτού σωλήνα οι μαθητές τοποθετούν ένα ποτήρι. Στον χοντρό σωλήνα ρίχνουν νερό.

Οι μαθητές στη συνέχεια ρίχνουν στο νερό του δοχείου σκόνη νερομπογιάς για να το χρωματίσουν. Το χρωματισμένο νερό το θερμαίνουν για αρκετή ώρα με τη φλόγα του καμινέτου.

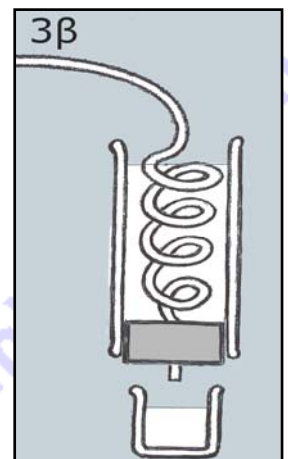
Παρατηρούν ότι σταγόνα σταγόνα το ποτήρι αρχίζει να γεμίζει με καθαρό, χωρίς χρώμα νερό. Αντίθετα, οι μαθητές παρατηρούν ότι στο δοχείο του αποστακτήρα τελικά μένει μόνο η σκόνη της νερομπογιάς που έριξαν στο δοχείο στην αρχή του πειράματος.



Γιατί νομίζεις ότι πέφτουν σταγόνες από την άκρη του λεπτού σωλήνα μέσα στο ποτήρι; Σε ποιο φαινόμενο νομίζεις ότι οφείλεται η δημιουργία τους; .....

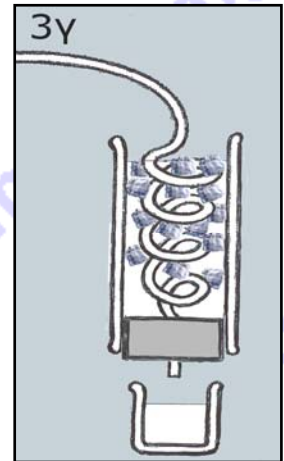
Γιατί το νερό που συγκεντρώνεται στο ποτήρι είναι καθαρό, χωρίς χρώμα, ενώ στο δοχείο τελικά μένει μόνο η σκόνη της νερομπογιάς, όπως παρατηρούν οι μαθητές; Τι νομίζεις; .....

Νομίζεις ότι οι μαθητές αν χρησιμοποιήσουν έναν μακρύτερο λεπτό σωλήνα, δίνοντάς του το σχήμα έλικας, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα, Θα παρατηρήσουν μεγαλύτερο από πριν αριθμό σταγόνων να συγκεντρώνονται στο ποτήρι; Ναι ή όχι; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.





Νομίζεις ότι οι μαθητές αν ρίξουν στον χοντρό σωλήνα μικρά παγάκια, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα, Θα παρατηρήσουν ακόμη μεγαλύτερο από πριν αριθμό σταγόνων να συγκεντρώνονται στο ποτήρι; Ναι ή όχι; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.



.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Τι νομίζεις ότι θα συμβεί αν οι μαθητές επαναλάβουν το πείραμα όχι με χρωματισμένο νερό αλλά με αλατόνερο, ρίχνοντας στο δοχείο του αποστακτήρα νερό και 2 ή 3 κουταλιές αλάτι;

.....  
.....  
.....

Μπορείς τώρα να εξηγήσεις πώς λειτουργούν πολλά εργοστάσια «αφαλάτωσης» (δηλαδή εργοστάσια αφαίρεσης αλατιού από το θαλασσινό νερό) σε αρκετά νησιά μας;

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Καλή Επιτυχία**