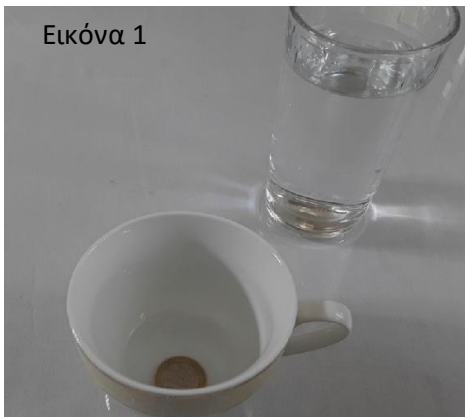


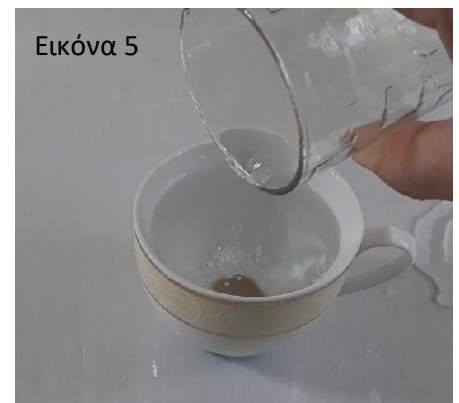
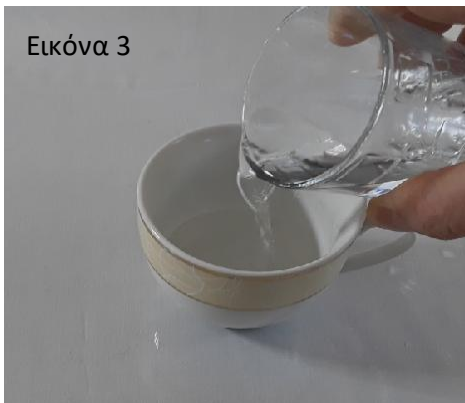
Φαινόμενα που οφείλονται στη διάθλαση και την ολική ανάκλαση του φωτός

A1. Εκτέλεση πειράματος



1. Σε μια άδεια κούπα που την έχουμε πάνω σε ένα τραπέζι, τοποθετούμε ένα κέρμα του 1 Ευρώ (Εικόνα 1). Καθόμαστε σε μια καρέκλα πολύ κοντά στο τραπέζι έχοντας το πρόσωπό μας πάνω από την κούπα και δεν το μετακινούμε πλέον ώσπου να ολοκληρωθεί το πείραμα.

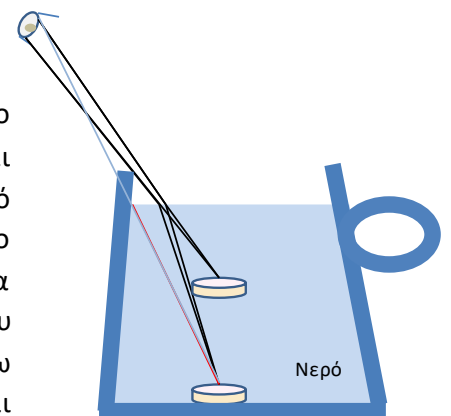
2. Απομακρύνουμε αργά και προσεκτικά την κούπα από το σώμα μας σπρώχνοντάς την με το χέρι μας μέχρι εκεί που το κέρμα δεν φαίνεται πλέον (Εικόνα 2).



3. Αρχίζουμε να ρίχνουμε σιγά –σιγά νερό στην κούπα. Παρατηρούμε ότι το κέρμα γίνεται ορατό (Εικόνες 3,4,5).

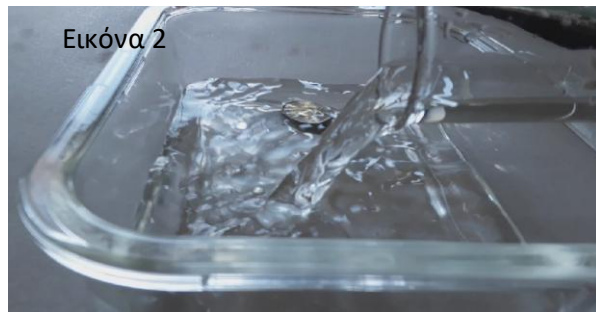
A2. Εξήγηση

Όταν το ποτήρι δεν περιέχει νερό (εικόνα 2) δεν βλέπουμε το κέρμα γιατί το φως που ξεκινάει από αυτό δεν φτάνει στο μάτι μας αφού παρεμβάλλεται το αδιαφανές τοίχωμα της κούπας. Όταν όμως το ποτήρι περιέχει νερό (εικόνα 5), το φως που επανεκπέμπεται από το κέρμα για να φθάσει στο μάτι μας κάνει μια μικρότερη διαδρομή στο νερό όπου ταξιδεύει αργότερα και μια μεγαλύτερη στον αέρα όπου ταξιδεύει γρηγορότερα (αρχή του ελάχιστου χρόνου) και έτσι καταφέρνει να φθάσει στα μάτια μας. Εν τω μεταξύ, ο εγκέφαλός μας δεν αντιλαμβάνεται την αλλαγή πορείας και νομίζουμε ότι το φως από το κέρμα έρχεται από μια άλλη θέση όπου βλέπουμε το κέρμα (υπερυψωμένη θέση)

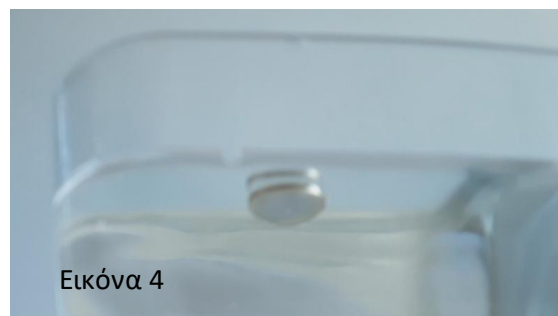
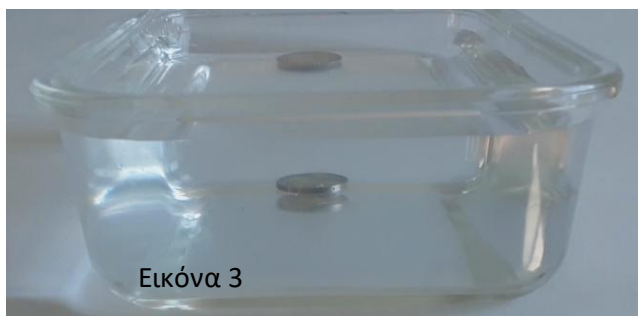


B1. Εκτέλεση πειράματος

1. Σε μια γυάλινη λεκάνη τοποθετούμε ένα κέρμα όπως φαίνεται στην εικόνα 1.

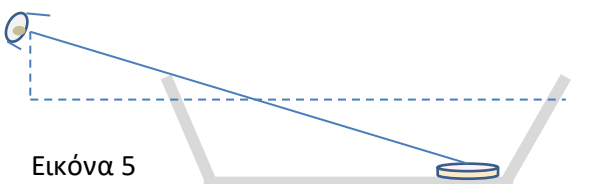


2. Ρίχνουμε αρκετό νερό στη λεκάνη (εικόνες 2,3)

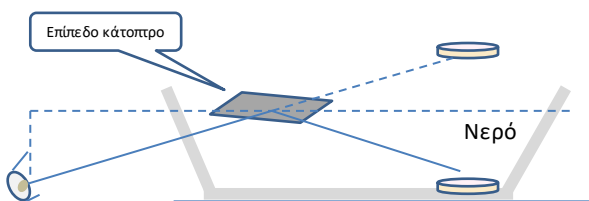


3. Παρατηρώντας τη λεκάνη όπως φαίνεται στην εικόνα 4 βλέπουμε το κέρμα στην επιφάνεια του νερού.

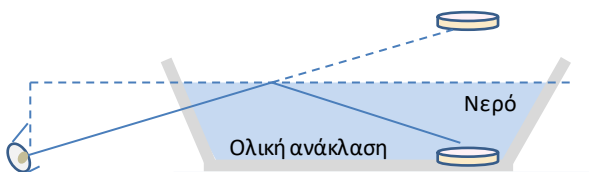
B2. Εξήγηση



Εικόνα 5



Εικόνα 6



Εικόνα 7

Στην εικόνα 5 (χωρίς νερό στη λεκάνη), βλέπουμε το κέρμα με άμεση παρατήρηση. Στην εικόνα 7 βάζοντας το μάτι μας σε μια συμμετρική θέση ως προς την επιφάνεια του νερού σε σχέση με την προηγούμενη, βλέπουμε το κέρμα πάνω από την επιφάνεια του νερού όπως θα το βλέπαμε αν η επιφάνεια του νερού ήταν κάτοπτρο γυρισμένο προς τα κάτω (εικόνα 6). Αυτό συμβαίνει χάρις στο φαινόμενο της ολικής ανάκλασης που παθαίνει το φως που ξεκινάει από το κέρμα και συναντάει την επιφάνεια του νερού με γωνία μεγαλύτερη από την ορική γωνία.