

Ποιος έκλεψε τα κοσμήματα της κ. Σοπράνο;



Μία διάρρηξη και κλοπή κοσμημάτων διαπράχθηκε στο αρχοντικό της διάσημης κυρίας Σοπράνο. Κοντά στον χώρο της κλοπής, η αστυνομία ανακάλυψε ένα κομμάτι σπασμένο λοστό!

Τέσσερις είναι οι βασικοί ύποπτοι, που συνελήφθησαν :

- **1^{ος} ύποπτος:** **Μιχάλης Σιδερένιος**, εργάτης μετάλλου σε εργοστάσιο που βρίσκεται κοντά στο αρχοντικό. Χειρίζεται καθημερινά τον χάλυβα, ένα κράμα πλούσιο σε σίδηρο που χρησιμοποιείται στην κατασκευή δοκαριών για κτίρια. Επειδή χρωστά στην κυρία Σοπράνο μετά από ένα παιχνίδι πόκερ, τον υποπεύονται γι' αυτή την κλοπή.



- **2^{ος} ύποπτος:** **Φώτης Χάλκινος** ηλεκτρολόγος. Χρησιμοποιεί χαλκό στην καθημερινή του εργασία και, την παραμονή της κλοπής, έκανε επισκευές στην ηλεκτρική εγκατάσταση στο σπίτι της κυρίας Σοπράνο. Τον υποπεύονται ότι επεσήμανε τα κοσμήματα και την επομένη ξαναπήγε για να τα κλέψει.

- **3^{ος} ύποπτος:** **Στέλλα Βωξιτιάδου** ξυλουργός. Είχε πάει τον τελευταίο μήνα να τοποθετήσει μία μπαλκονόπορτα από αλουμίνιο μια και ήταν ειδική για τις εργασίες με το συγκεκριμένο μέταλλο. Επειδή δεν μπορεί χωρίς να πίνει λεμονάδα, έχει πάντα μαζί της μεταλλικά κουτάκια του αναψυκτικού(που η συσκευασία τους περιέχει και αργίλιο) όταν εργάζεται.



- **4^{ος} ύποπτος:** **Ανδρέας Υδρίδης**, επισκευάζει στέγες, και χρησιμοποιεί συχνά ψευδάργυρο για να τις επισκευάσει. Τον προηγούμενο μήνα η κυρία Σοπράνο του έκανε μήνυση δήθεν για μία απάτη. Αποφάσισε να την εκδικηθεί;

Η Διεύθυνση Εγκληματολογικών Ερευνών, πραγματοποίησε τις ακόλουθες αναλύσεις του μετάλλου , βρήκε και ανακοίνωσε τα εξής χαρακτηριστικά:



- ✚ το μέταλλο έχει χρώμα γκρίζο
- ✚ δεν έλκεται από τους μαγνήτες
- ✚ μαυρίζει λίγο όταν εκτίθεται στον αέρα
- ✚ η πυκνότητά του είναι $7,1 \text{ g/cm}^3$

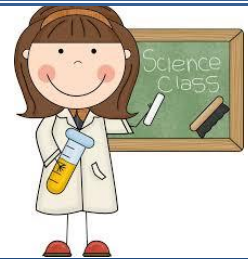
Ταυτοποιήστε τα μέταλλα & βρείτε τον δράστη!

Έχετε στη διάθεσή σας :

- ✚ Διάφορα δείγματα μετάλλων: χαλκό, ψευδάργυρο, αργίλιο και σίδηρο.



Οι γνώσεις μας...



Πυκνότητα:

Η πυκνότητα μιας χημικής ουσίας (για παράδειγμα : σίδηρος, χαλκός) αναφέρεται στη μάζα της χημικής ουσίας που περιέχεται σε ορισμένο όγκο της. Η πυκνότητα συνήθως στη Χημεία μετρείται σε γραμμάρια ανά κυβικό εκατοστό (g/cm^3)

πυκνότητα = μάζα/όγκο

με τη μάζα σε g και τον όγκο σε cm^3 ή σε mL.



Αλουμίνιο: 2,7g



Μόλυβδος: 11,3g



Χρυσός: 19,3g



Πάγος: 0,9g



Ξύλο: 0,6g



Σίδηρος: 7,9g

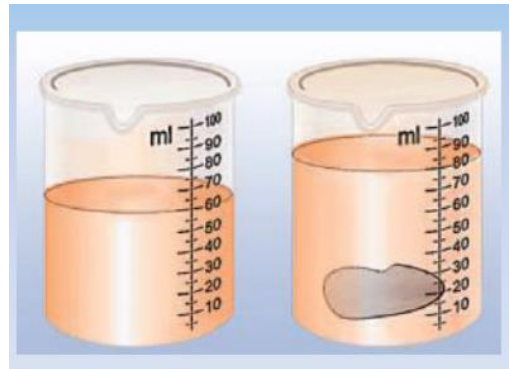


Πώς μετρούμε τον όγκο ενός στερεού:

Υπάρχουν δύο μέθοδοι:

1η μέθοδος : Χρησιμοποιώντας έναν ογκομετρικό κύλινδρο που περιέχει νερό όγκου V_1 , βυθίζουμε το στερεό πλήρως μέσα στο νερό. Ο όγκος γίνεται V_2 . Τότε ο όγκος του στερεού είναι ίσος με $V_2 - V_1$.

2η μέθοδος: Για στερεό σε σχήμα ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου μήκους L , πλάτους l και ύψους h , ο όγκος του στερεού ισούται με $V = \text{μήκος} \times \text{πλάτος} \times \text{ύψος}$.



Να συζητήσετε στην ομάδα σας και να σχεδιάσετε πειραματική διαδικασία προκειμένου να <<ταυτοποιήσετε>> το μέταλλο.

Να φτιάξετε ένα κατάλογο από τα όργανα και υλικά που σας χρειάζονται.

.....

.....

.....

.....



2) Να πραγματοποιήσετε το πείραμα που σχεδιάσατε.


Εργαστείτε ατομικά



Να συντάξετε μία προσωπική γραπτή αναφορά που θα περιέχει :

- ✚ Ένα τίτλο που θα επιλέξετε και θα αναφέρεται στην πειραματική διαδικασία που πραγματοποιήσατε.
- ✚ Τα πειράματα που πραγματοποιήσατε
- ✚ Τις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματά σας (μπορείτε να τα παρουσιάσετε και με τη μορφή πίνακα)
- ✚ Το συμπέρασμα (Ποιο είναι το μέταλλο που βρήκαν; Ποιος είναι ο ένοχος;)

Χαρτί, χρωματιστοί
μαρκαδόροι, χάρακας.

 Υποπτοι	Ένοχος
 Μιχάλης <u>Σιδερένιος</u>	
 Φώτης <u>Χάλκινος</u>	
 Στέλλα <u>Βωξιτιάδου</u>	
 Ανδρέας <u>Υδρίδης</u>	