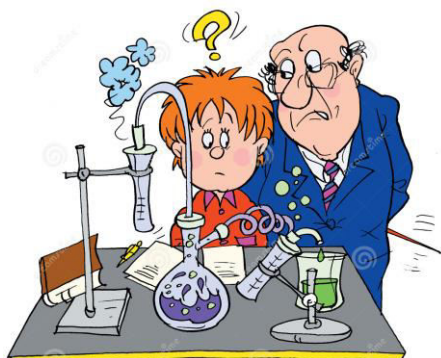




# Παιχνίδια Φυσικών Επιστημών

## 15η χρονιά

Μελετώντας μία καύση



..... Γυμνάσιο.....

**ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΤΩΝ:**

1.....

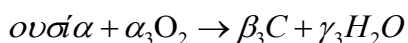
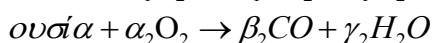
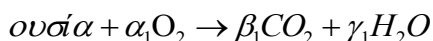
2.....

3.....



## Μερικά στοιχεία θεωρίας

Καύση ονομάζουμε οποιαδήποτε εξώθερμη αντίδραση που παράγει θερμότητα και φως. Συνήθως όμως ονομάζουμε την αντίδραση μιας οργανικής ουσίας ( καύσιμη ύλη ) με το οξυγόνο. Από την αντίδραση αυτή όταν υπάρχει μπόλικο οξυγόνο, παράγεται διοξείδιο του άνθρακα και νερό. Όταν όμως το οξυγόνο δεν είναι αρκετό, τότε παράγεται μονοξείδιο του άνθρακα και νερό ή ακόμη και άνθρακας και νερό. Αυτά περιγράφονται από τις παρακάτω αντιδράσεις



Οι συντελεστές  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  εξαρτώνται από την ουσία που καίμε.

Όλα τα εργοστάσια, όλες οι μηχανές αλλά και οι ίδιοι οι ζωντανοί οργανισμοί για να λειτουργήσουν κάνουν κάποιες καύσεις. Και εμείς οι άνθρωποι με την εισπνοή εισάγουμε στους πνεύμονές μας αέρα ο οποίος περιέχει κατ' όγκο 80% άζωτο και 20% οξυγόνο το οποίο είναι απαραίτητο αέριο για την καύση και εκπνέουμε διοξείδιο του άνθρακα, που αποτελεί προϊόν της καύσης. Έτσι δημιουργούνται δύο προβλήματα.

1. με την καύση του πετρελαίου ή του φυσικού αερίου τελειώνουν τα αποθέματα του πλανήτη και στο εγγύς μέλλον θα πρέπει να βρούμε άλλους τρόπους παραγωγής έργου. Αυτό είναι το ενεργειακό πρόβλημα.
2. με την καύση απελευθερώνεται το διοξείδιο του άνθρακα το οποίο είναι ένα αέριο πιο βαρύ από τον αέρα και καλύπτει σαν ένα αόρατο πάπλωμα τον πλανήτη. Λόγω αυτού του παπλώματος αυξάνεται η θερμοκρασία του πλανήτη (φαινόμενο του θερμοκηπίου) και αλλάζει το κλίμα στον κάθε τόπο δημιουργώντας ακραία καιρικά φαινόμενα. Αυτό είναι το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής.

Στις παρακάτω δραστηριότητες θα μελετήσετε μερικά βασικά χαρακτηριστικά της καύσης.

### ΜΕΣΑ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ:

1. Ζυγαριά ακριβείας
2. Χρονόμετρο
3. Κεράκι
4. Ποτήρια των 100mL και των 600mL
5. Διάλυμα με δείκτη μπλε της θυμόλης
6. Σύριγγα των 50mL

## Δραστηριότητες:

### 1<sup>η</sup> Δραστηριότητα

Σκεπάστε το αναμμένο κεράκι σας με ένα ποτήρι των 600mL. Τι παρατηρείτε μετά από λίγο;

---

---

Αιτιολογήστε την παρατήρησή σας.

|1

---

---

---



Ποια αέρια βρίσκονται στην αρχή μέσα στο ποτηράκι και ποια μετά το τέλος του πειράματος;

|2

Βρείτε πόσα mL οξυγόνου υπήρχαν αρχικά στο ποτήρι.

|2

### 2<sup>η</sup> Δραστηριότητα

Βάλτε πάνω από το αναμμένο κεράκι στη μέση περίπου της φλόγας τον πάτο από το μικρό ποτήρι ζέσης των 100mL. Τι παρατηρείτε;

|1

Πως ερμηνεύετε αυτή σας την παρατήρηση;

|2

### 3<sup>η</sup> Δραστηριότητα

Σε ένα ποτήρι υπάρχει νερό στο οποίο έχει προστεθεί ο δείκτης μπλε της βρωμοθυμόλης και μία σταγόνα καυστικού νατρίου. Το χρώμα είναι μπλε. Μοιράστε το περιεχόμενο του ποτηριού μισό μισό σε δύο ποτήρια. Στο πρώτο εισάγετε για μερικά λεπτά αέρα με τη βοήθεια μιας σύριγγας. Στο δεύτερο εισάγεται αέρα από την εκπνοή σας με ένα καλαμάκι. Τι παρατηρείτε; Δώστε μία ερμηνεία για την παρατήρηση αυτή.

|5

### 4<sup>η</sup> Δραστηριότητα

Σας δίνεται ένα κεράκι ρεσώ. Με τα υλικά που διαθέτετε υπολογίστε για πόση ώρα μπορεί να είναι αναμμένο το κεράκι σας. Γράψτε αναλυτικά τι συλλογισμούς κάνατε και σε τι μετρήσεις προβήκατε ώστε να υπολογίσετε τον παραπάνω χρόνο.

|5