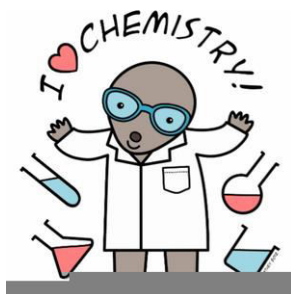




Παιχνίδια Φυσικών Επιστημών

17η χρονιά

Οι ιδιότητες του διοξειδίου του άνθρακα
και το φαινόμενο του θερμοκηπίου



..... Γυμνάσιο.....

ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΤΩΝ:

1.....

2.....

3.....



Λίγη θεωρία

Η ανθρωπότητα απαλλάχτηκε από τη σκλαβιά με την 1^η βιομηχανική επανάσταση, όταν έφτιαξε τις μηχανές. Οι μηχανές κάνουν ότι κάνανε παλαιότερα οι σκλάβοι και τα ζώα. Δηλαδή βγάζουν το νερό το κάρβουνο ή άλλα ορυκτά από τα έγκατα της γης, μεταφέρουν ανθρώπους και προϊόντα με αυτοκίνητα ή τρένα αντί με άλογα, οργώνουν σπέρνουν και θερίζουν τη γη με τρακτέρ αντί με βόδια ή με τα χέρια κλπ.

Οι μηχανές που έχει φτιάξει ο άνθρωπος είναι δύο ειδών.

1. Οι θερμικές μηχανές που για τη λειτουργία τους πρέπει να καεί κάποιου είδους καύσιμο. Συνήθως βενζίνη ή πετρέλαιο.
2. Οι ηλεκτρικές μηχανές που χρησιμοποιούν για την κίνηση την **ηλεκτρική** ενέργεια.

Πολύ σύντομα θα επικρατήσουν οι ηλεκτρικές μηχανές. Δεν έχουν επικρατήσει μέχρι σήμερα γιατί δεν έχουμε ακόμη μπορέσει να βρούμε τρόπο να αποθηκεύουμε μεγάλες ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας σε μικρό χώρο. Άρα η επικράτηση των ηλεκτρικών μηχανών έχει να κάνει με την εξέλιξη των μπαταριών.

Οι θερμικές μηχανές βασίζονται στο φαινόμενο της καύσης. Καύση ονομάζουμε ουσιαστικά την αντίδραση μιας οργανικής συνήθως ουσίας με το οξυγόνο. Τα προϊόντα της καύσης εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την ποσότητα του οξυγόνου που διατίθεται. Έτσι έχουμε.

Περίσσεια οξυγόνου:	Ουσία + οξυγόνο → διοξείδιο του άνθρακα + νερό
Λίγο οξυγόνο:	Ουσία + οξυγόνο → μονοξείδιο του άνθρακα + νερό
Ακόμη πιο λίγο οξυγόνο:	Ουσία + οξυγόνο → άνθρακας + νερό

1^η Δραστηριότητα.

Σας δίνονται 3 δοκιμαστικοί σωλήνες που περιέχουν 3 διαλύματα Α, Β, Γ. Το ένα είναι οξύ, το άλλο βάση και το τρίτο ουδέτερο αλάτι. Σας δίνεται ο δείκτης μπλε της βρωμοθυμόλης που όταν είναι σε όξινο περιβάλλον είναι κίτρινος, σε ουδέτερο πράσινος και σε βασικό μπλε.



Με τη βοήθεια του δείκτη προσθέτοντας 2-3 σταγόνες να βρείτε σε ποιον σωλήνα είναι το οξύ σε ποιόν η βάση και σε ποιον το ουδέτερο αλάτι

Οξύ..... βάση αλάτι

..... /2

2^η Δραστηριότητα

Ανάψτε ένα κεράκι. Πάνω από το κεράκι κρατήστε πολύ κοντά ώστε να ακουμπάει η φλόγα τη βάση ενός άδειου δοκιμαστικού σωλήνα. Τι παρατηρείτε; Δώστε μία ερμηνεία σε αυτό που παρατηρείτε.

..... /2



3^η Δραστηριότητα

Γεμίστε ένα πλαστικό ποτήρι με νερό κωσθηλάτα και προσθέστε 10 σταγόνες από το δείκτη μπλε της βρωμοθυμόλης. Τι χρώμα αποκτάει νερό και πως εξηγείται αυτό;

Χύστε το μισό νερό σε ένα άλλο ποτήρι. Με τη βοήθεια μίας σύριγγας προσθέστε αέρα στο πρώτο διάλυμα. Κάντε το ίδιο προσθέτοντας τον αέρα της εκπνοής σας φυσώντας με ένα καλαμάκι στο δεύτερο ποτήρι. Τι παρατηρείτε; Τι ερμηνεία δίνετε σε αυτή σας την παρατήρηση;

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

..... /2

4^η Δραστηριότητα

Δημιουργήστε όπως και προηγούμενα ένα μπλε διάλυμα με νερό κωσθηλάτα. Γεμίστε με αυτό το διάλυμα μία σύριγγα των 20mL και τοποθετήστε την στην υποδοχή του φελλού. Ανάψτε ένα κεράκι και από πάνω του βάλτε έναν μεγάλο δοκιμαστικό σωλήνα ώστε να μαζέψετε τα καυσαέρια. Αφού τα μαζέψετε κλείστε το σωλήνα γρήγορα με το φελλό με τη σύριγγα και αντιστρέψτε. Χύστε το περιεχόμενο της σύριγγας στο δοκιμαστικό σωλήνα. Ανακινήστε ζωηρά το σωλήνα. Τι παρατηρείτε; Ερμηνεύστε την παρατήρησή σας και βγάλτε κάποια συμπεράσματα.

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

..... /2

5^η Δραστηριότητα

Μέσα σε κωνική φιάλη ρίξτε 3-4 κουταλιές σόδας. Τοποθετήστε το σωλήνα της κωνικής φιάλης μέσα σε κενό μπουκάλι 1,5λίτρου. Τοποθετήστε στην κωνική φιάλη το φελλό με την υποδοχή για σύριγγα των 50mL. Με τη βοήθεια σύριγγας ρίξτε 50mL ξύδι. Το αέριο που δημιουργείται από την αντίδραση μαζεύεται στη φιάλη του νερού. Ανακινήστε έντονα την κωνική φιάλη ώστε να μαζέψετε όλο το αέριο της αντίδρασης.

- ❖ Όταν τελειώσει η αντίδραση, βγάλτε το σωλήνα από το μπουκάλι του νερού, μετακινήστε προσεκτικά το μπουκάλι και ζυγίστε το με ακρίβεια 2 δεκαδικών ψηφίων.

.....

..... /1

- ❖ Στη συνέχεια χύστε το αέριο που έχει το μπουκάλι σε ένα ποτηράκι που έχει ένα αναμμένο κεράκι. Τι παρατηρείτε; Πως ερμηνεύετε την παρατήρησή σας;

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

..... /2



Αφού χύσετε καλά όλο το αέριο του μπουκαλιού ζυγίστε ξανά το μπουκάλι. Βρείτε τη νέα μάζα του.

.....

..... /1



Ποιο ήταν το περιεχόμενο του μπουκαλιού στην πρώτη και ποιο στη δεύτερη ζύγιση; Που οφείλεται κατά τη γνώμη σας η διαφορά μάζας του μπουκαλιού;

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

..... /3

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

1. Γιατί το φαινόμενο του θερμοκηπίου θεωρείται το μεγαλύτερο πρόβλημα της ανθρωπότητας;

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

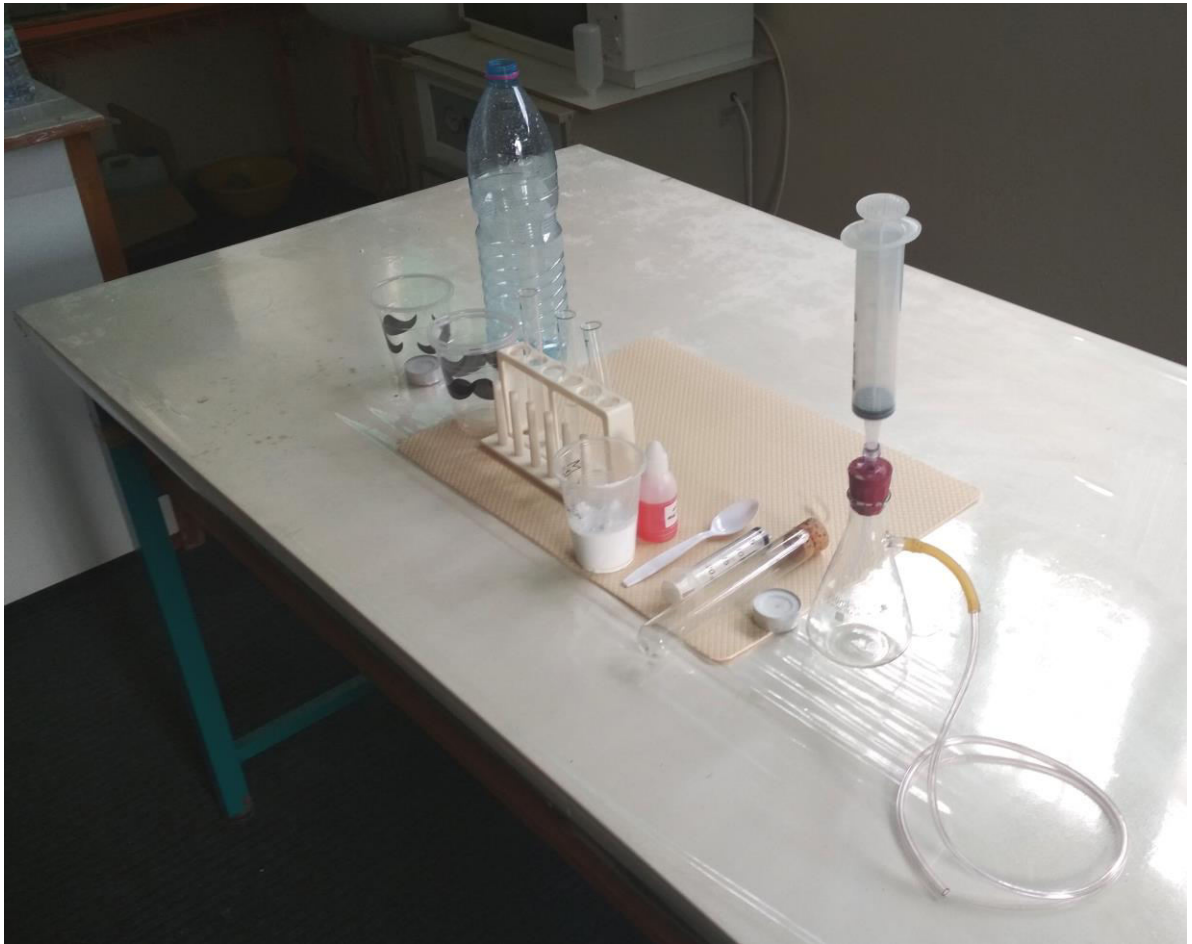
..... /2

2. Πως μπορούμε να περιορίσουμε την παραγωγή του διοξειδίου του άνθρακα;

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

..... /3

Καλή επιτυχία



Ο πάγκος της Χημείας με τα υλικά που δόθηκαν στους μαθητές