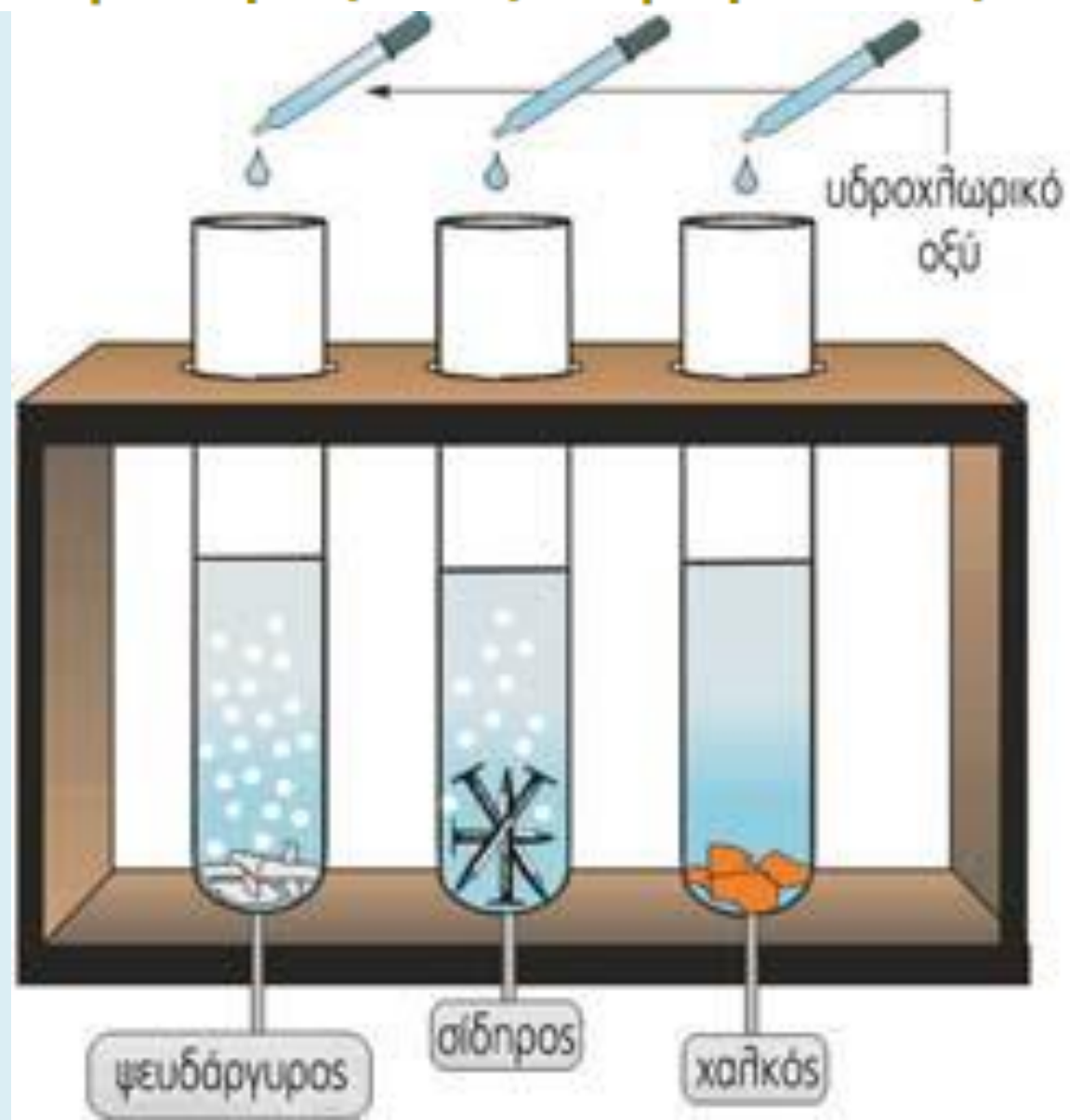


## Τα οξέα

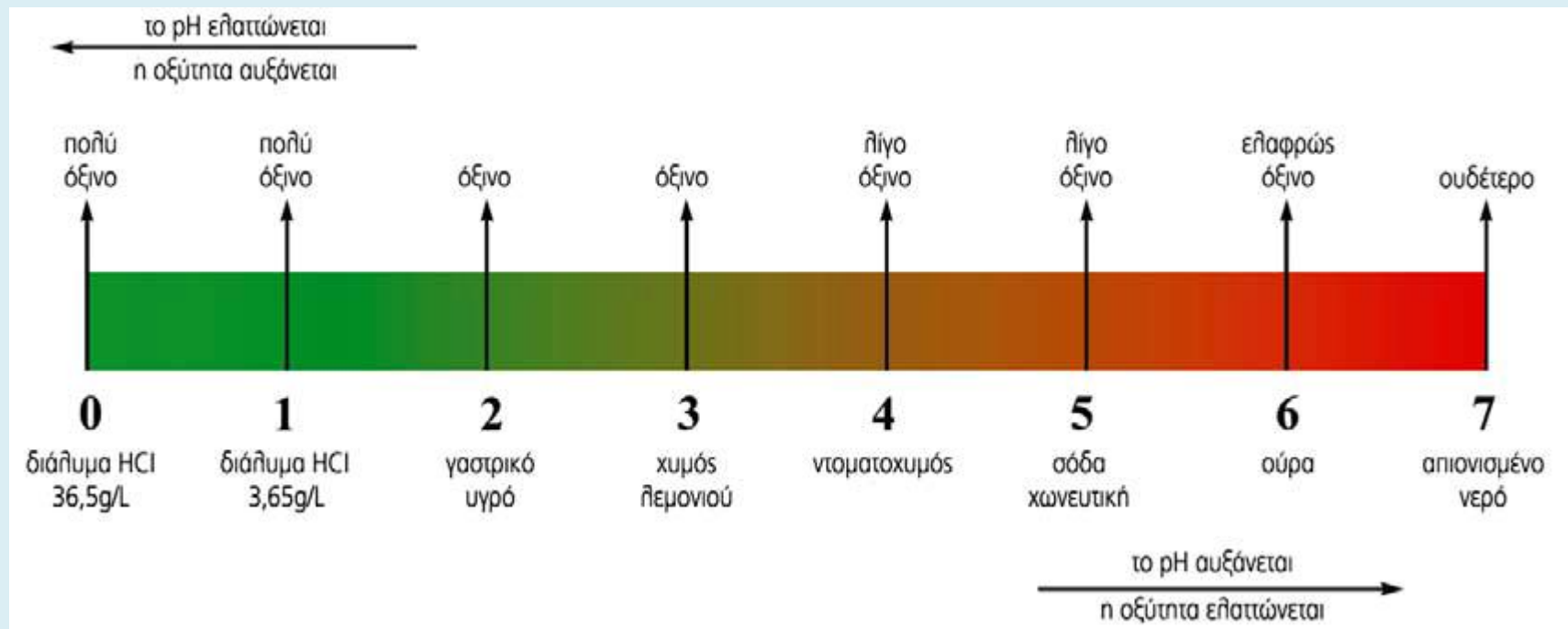
### 1.3 Η κλίμακα pH (πε-χα) ως μέτρο της οξύτητας



## Τα οξέα

### 1.3 Η κλίμακα pH (πε-χα) ως μέτρο της οξύτητας

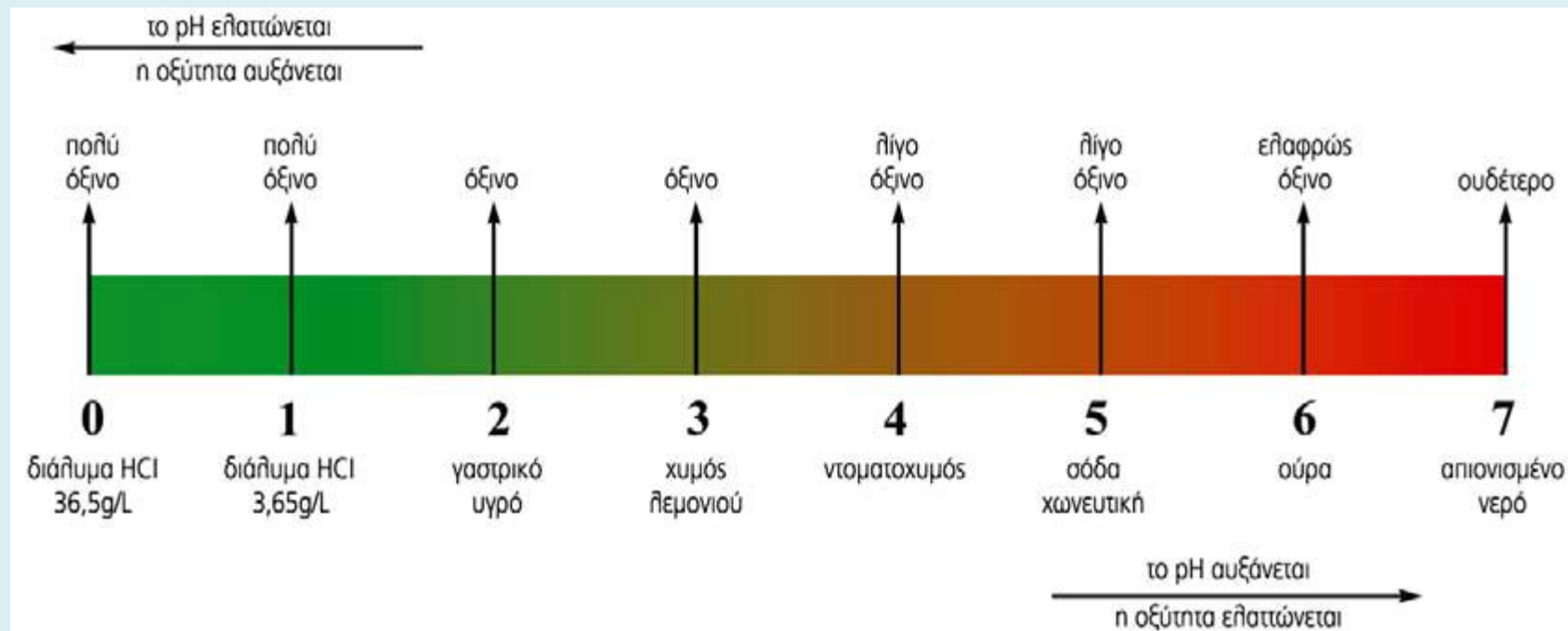
- Η **οξύτητα** είναι μια μετρήσιμη ιδιότητα των διαλυμάτων, η οποία εκφράζει το πόσο **όξινο** είναι ένα **διάλυμα**.
- Όσο περισσότερα **κατιόντα υδρογόνου** υπάρχουν σε ορισμένο όγκο ενός διαλύματος, τόσο μεγαλύτερη είναι η **οξύτητά** του.
- Η περιεκτικότητα ενός υδατικού διαλύματος σε κατιόντα υδρογόνου μπορεί να εκφραστεί με **το pH του διαλύματος**.



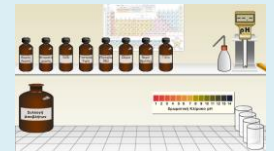
# Τα οξέα

## 1.3 Η κλίμακα pH (πε-χα) ως μέτρο της οξύτητας

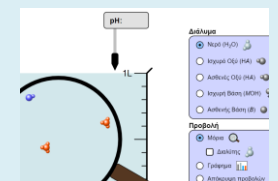
- ❖ Στα διαλύματα των οξέων, το pH παίρνει τιμές **μικρότερες από 7** και πρακτικά **μεγαλύτερες από 0**, εφόσον βρίσκονται σε **θερμοκρασία 25 °C**.
- ❖ **Όσο πιο μικρό είναι το pH** ενός υδατικού διαλύματος **τόσο πιο όξινο είναι το διάλυμα** αυτό, δηλαδή τόσο μεγαλύτερη είναι η περιεκτικότητά του σε κατιόντα υδρογόνου.



### Το PH των όξινων διαλυμάτων

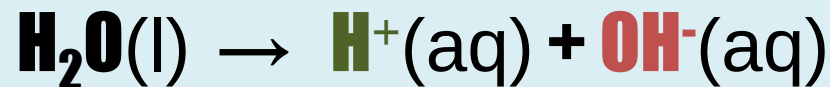


### Phet



## 1.4 Το pH του καθαρού νερού

☀ Ένα πάρα πολύ μικρό ποσοστό των μορίων του απιοντισμένου νερού δίνει ιόντα σύμφωνα με την εξίσωση:



✓ ... εκτός από τα κατιόντα υδρογόνου, και ανιόντα  $\text{OH}^-$ , τα οποία ονομάζονται **ανιόντα υδροξειδίου**.

☀ Στο καθαρό νερό:

$$\text{πλήθος } \text{H}^+ = \text{πλήθος } \text{OH}^-$$

$$\text{pH} = 7 \quad (25^\circ\text{C})$$

☀ Το ίδιο pH με το καθαρό νερό ( $\text{pH} = 7$ ) έχουν και όλα τα υδατικά διαλύματα στα οποία ισχύει η σχέση στους  $25^\circ\text{C}$ ..

$$\text{πλήθος } \text{H}^+ = \text{πλήθος } \text{OH}^-$$

$$\text{pH} = 7 \quad (25^\circ\text{C})$$

Τα διαλύματα αυτά ονομάζονται ουδέτερα διαλύματα

## 1.5 Το pH των όξινων διαλυμάτων

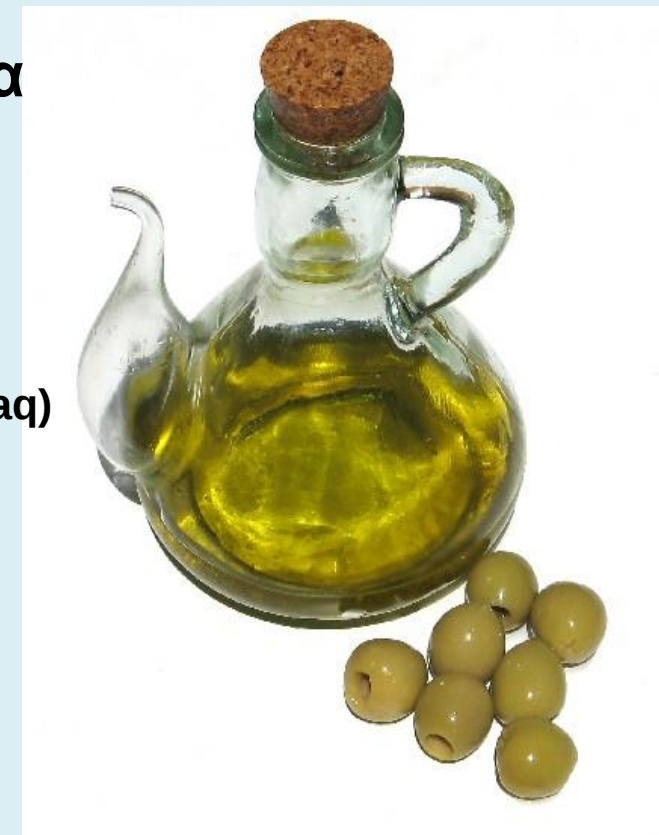
Όπως είδαμε, όταν ένα **οξύ** διαλύεται στο νερό, παρέχει **κατιόντα υδρογόνου**.

Έτσι:

✓ σε κάθε διάλυμα οξέος ισχύει: πλήθος  $\text{H}^+_{(\text{aq})} > \text{πλήθος } \text{OH}^-_{(\text{aq})}$

Η πρόταση αυτή είναι ισοδύναμη με την πρόταση :

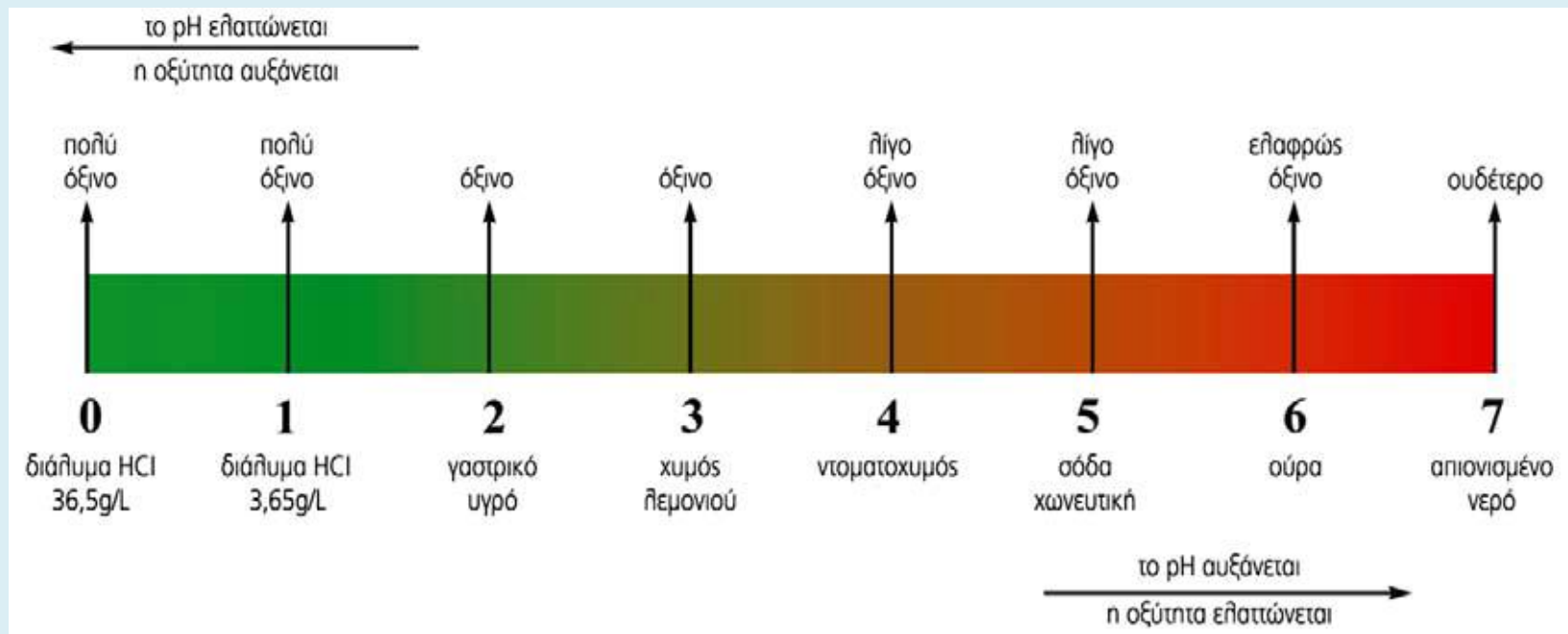
✓ σε κάθε διάλυμα οξέος ισχύει:  $\text{pH} < 7$



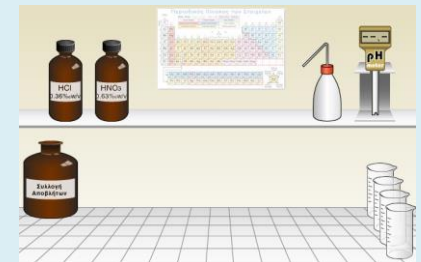
Η τιμή του pH του λαδιού  
είναι κριτήριο της ποιότητάς  
του

## Επισημάνσεις

- ✓ Όταν **προσθέτουμε νερό** σε ένα όξινο διάλυμα (δηλαδή όταν το αραιώνουμε) το διάλυμα γίνεται **λιγότερο όξινο**, γιατί σε ορισμένο όγκο διαλύματος περιέχονται λιγότερα  $H^+$ . Επομένως, το pH του διαλύματος αυξάνεται.
- ✓ **Όσο νερό** και αν προσθέσουμε σε ένα όξινο διάλυμα, το διάλυμα θα **παραμείνει όξινο**, δηλαδή το **pH** του θα είναι πάντα **μικρότερο από 7**.



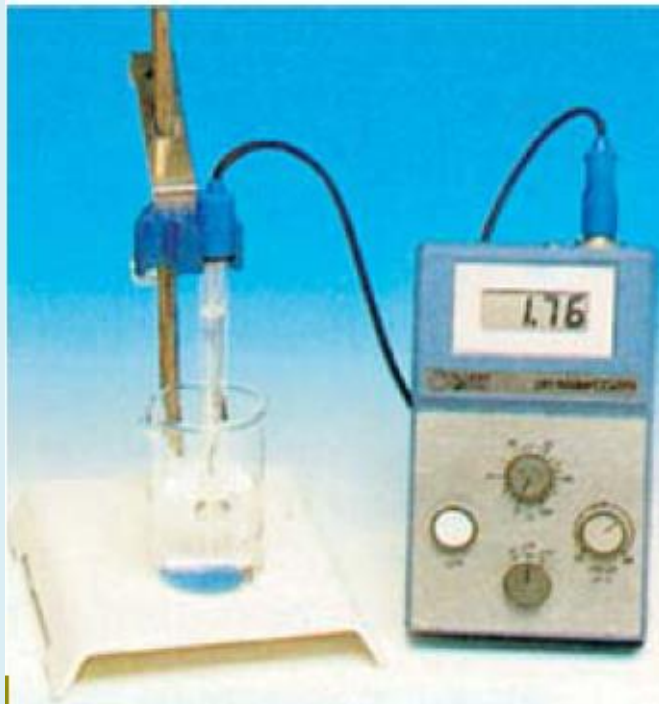
### Πείραμα..



## 1.6 Μέτρηση του pH ενός διαλύματος

✓ Το **pH** ενός διαλύματος μπορούμε να το μετρήσουμε με **πεχάμετρο** ή με **πεχαμετρικό χαρτί**.

● Το **πεχάμετρο** είναι ένα ηλεκτρονικό όργανο το οποίο χρησιμοποιείται για την **ακριβή μέτρηση** του pH ενός διαλύματος.



Μέτρηση του pH με τη βοήθεια πεχάμετρου

● Το **πεχαμετρικό χαρτί** είναι ένα ειδικό απορροφητικό χαρτί εμποτισμένο με μείγμα δεικτών το οποίο αλλάζει χρώμα ανάλογα με το pH του διαλύματος. Μας επιτρέπει να βρίσκουμε πολύ εύκολα το pH του διαλύματος, αλλά όχι με μεγάλη ακρίβεια.



Πείραμα

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Τι δείχνει το pH ενός διαλύματος;

Την οξύτητα ενός διαλύματος, δηλαδή την περιεκτικότητα του διαλύματος σε  $\text{H}^+$

2. Τι τιμή έχει το pH του καθαρού νερού σε θερμοκρασία  $25^\circ\text{C}$ ;

$$\text{pH} = 7$$

3. Τι τιμή μπορεί να έχει το pH ενός διαλύματος οξέος;

$$0 < \text{pH} < 7$$

6. Δύο ίδιες φιάλες περιέχουν η πρώτη απιονισμένο νερό και η δεύτερη αραιό υδροχλωρικό οξύ. Να προτείνετε έναν εύκολο και ασφαλή τρόπο, για να διαπιστώσετε το περιεχόμενο κάθε φιάλης.

Θα μετρήσουμε το pH των δύο υγρών, στο υδροχλωρικό οξύ το pH θα είναι μικρότερο από 7, ενώ στο απιονισμένο νερό το pH θα είναι ακριβώς 7