

7.	<p>Σε υδατικό διάλυμα μονοπρωτικού οξέος HA με $pH=2$ προσθέτουμε μικρή ποσότητα άλατος NaA χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος και του pH. Το οξύ HA είναι ισχυρό ή ασθενές:</p> <p style="text-align: center;">ισχυρό ασθενές</p>
8.	<p>Το pH διαλύματος HCOOH 0,1 M αυξάνεται, όταν προστεθεί διάλυμα:</p> <p>α. KOH 0,2 M β. HCl 0,2 M γ. CH₃COOH 0,2 M δ. NaCl 0,2 M.</p>
9.	<p>Διάλυμα CH₃COOH ογκομετρείται με πρότυπο διάλυμα NaOH.</p> <p>α. Στο ισοδύναμο σημείο της ογκομέτρησης το διάλυμα είναι όξινο, ουδέτερο ή βασικό:</p> <p style="text-align: center;">όξινο ουδέτερο βασικό</p> <p>β. Ποιος από τους πρωτολυτικούς δείκτες, ερυθρό του αιθυλίου ($pK_a = 5,5$) και φαινολοφθαλείνη ($pK_a = 9$), είναι κατάλληλος για τον καθορισμό του τελικού σημείου της ογκομέτρησης:</p> <p style="text-align: center;">ερυθρό του αιθυλίου φαινολοφθαλείνη</p>
10.	<p>Δύο αραιά υδατικά διαλύματα Δ₁ και Δ₂ βρίσκονται στην ίδια θερμοκρασία. Το Δ₁ περιέχει το ασθενές οξύ HA με συγκέντρωση c_1 M. Το Δ₂ περιέχει το ασθενές οξύ HB με συγκέντρωση c_2 M, όπου $c_2 < c_1$. Τα δύο οξέα έχουν τον ίδιο βαθμό ιοντισμού στα παραπάνω διαλύματα.</p> <p>Οι σταθερές ιοντισμού των οξέων HA και HB είναι K_{a_1} και K_{a_2}, αντίστοιχα.</p> <p>α. Να βρείτε τη σχέση που συνδέει τις σταθερές ιοντισμού K_{a_1} και K_{a_2}.</p> <p style="text-align: center;">$K_{a_1} > K_{a_2}$ $K_{a_1} < K_{a_2}$</p>

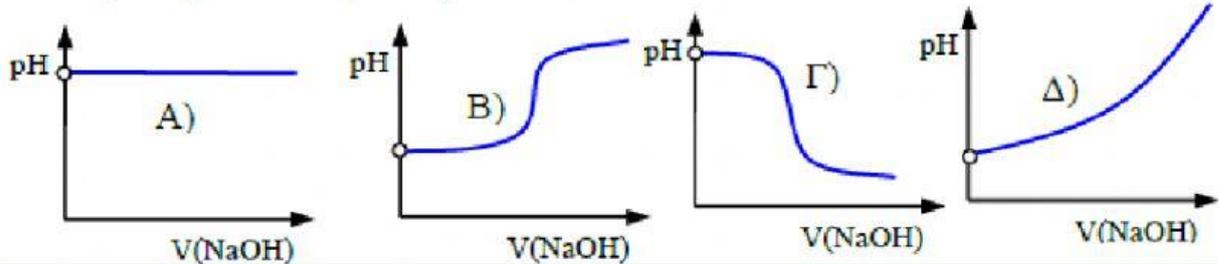
β. Ποιο από τα δύο οξέα HA και HB είναι ισχυρότερο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

HA

HB

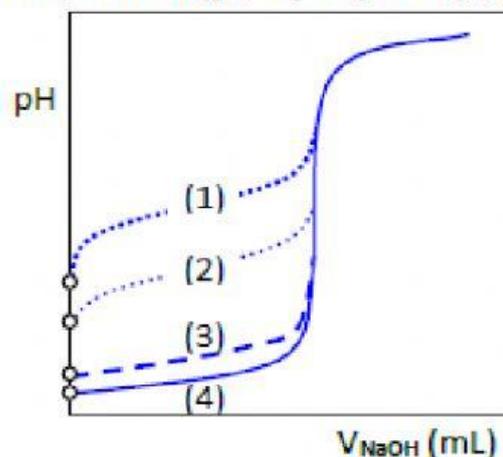
11.

Ποια από τα διαγράμματα που ακολουθούν αποδίδει καλύτερα τη ρυθμιστική ικανότητα ενός ρυθμιστικού διαλύματος με $\text{pH} = 5$ με τη συνεχή προσθήκη διαλύματος NaOH $0,01 \text{ M}$;



12.

Ογκομετρούμε τέσσερα διαφορετικά διαλύματα που περιέχουν τα οξέα HA, HB, ΗΓ και ΗΔ ίσου όγκου με το ίδιο πρότυπο διάλυμα NaOH . Λαμβάνουμε έτσι, αντίστοιχα, τις καμπύλες (1), (2), (3) και (4).



Για τις ογκομετρήσεις αυτές ποια από τις προτάσεις που ακολουθούν ισχύει;

A) Το πιο ισχυρό είναι το οξύ ΗΔ

B) Σε όλες τις περιπτώσεις στο ισοδύναμο σημείο ισχύει $\text{pH} = 7$

Γ) Σε όλες τις περιπτώσεις το pH στο ισοδύναμο σημείο είναι το ίδιο

Δ) Για τις αρχικές συγκεντρώσεις των διαλυμάτων ισχύει $c_1 < c_2 < c_3 < c_4$

13.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται δεδομένα για τρεις δείκτες, I, II και III.

Δείκτης I: Μπλε της βρωμοθυμόλης

Δείκτης II: Μπλε της θυμόλης

Δείκτης III: Πορτοκαλί του μεθυλίου

Δείκτης	Χρωματική αλλαγή	Περιοχή pH
I	Κίτρινο - μπλε	6,2 - 7,6
II	Κόκκινο - κίτρινο	1,2 - 2,8
III	Κόκκινο - κίτρινο	3,1 - 4,4

Σε ποια από τις παρακάτω τιμές pH και οι τρεις δείκτες εμφανίζουν κίτρινο χρώμα;

A) 1,9

B) 2,9

Γ) 4,7

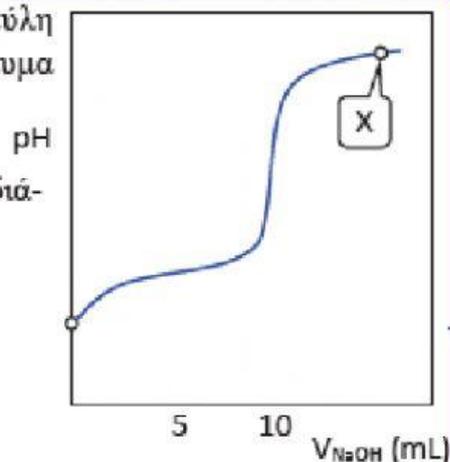
Δ) 8,7

14.

Το διάγραμμα που ακολουθεί αντιστοιχεί στην καμπύλη ογκομέτρησης διαλύματος CH_3COOH με πρότυπο διάλυμα NaOH .

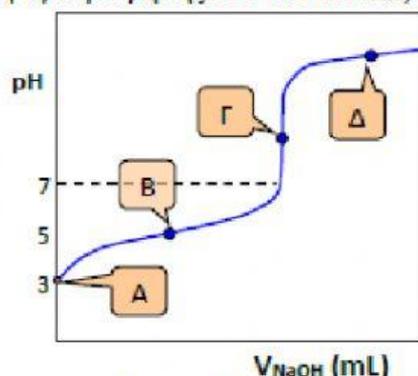
Στο σημείο που απεικονίζεται με το X, τι υπάρχει στο διάλυμα της ογκομέτρησης;

- A) Μόνο το CH_3COOH
- B) Μόνο το CH_3COONa
- Γ) CH_3COONa και NaOH
- Δ) CH_3COONa και CH_3COOH



15.

Με βάση την καμπύλη ογκομέτρησης που ακολουθεί, να απαντήσετε στις ερωτήσεις



i. Σε ποιο σημείο της καμπύλης το διάλυμα ογκομέτρησης συμπεριφέρεται ως ρυθμιστικό;

- A) Στο A B) Στο B Γ) Στο Γ Δ) Στο Δ

ii. Ποιο σημείο αντιστοιχεί στο ισοδύναμο σημείο της ογκομέτρησης;

- A) Το A B) Το B Γ) Το Γ Δ) Το Δ

iii. Η καμπύλη περιγράφει την ογκομέτρηση:

- A) ισχυρού οξέος με πρότυπο διάλυμα ισχυρής βάσης
- B) ασθενούς οξέος με πρότυπο διάλυμα ισχυρής βάσης
- Γ) ασθενούς βάσης με πρότυπο διάλυμα ισχυρού οξέος
- Δ) ισχυρού οξέος με πρότυπο διάλυμα ασθενούς βάσης

16.

Σε καθένα από τα παρακάτω διαλύματα όγκου 1 L διαβιβάζεται ποσότητα αερίου HCl ίση με 0,01 mol, χωρίς μεταβολή όγκου. Σε ποιο διάλυμα προβλέπετε να παρατηρηθεί η μικρότερη μεταβολή του pH;

- A) $\text{NaOH } 10^{-2} \text{ M}$
- B) $\text{HCl } 10^{-4} \text{ M}$
- Γ) $\text{HF } 1 \text{ M}, \text{ NaF } 1 \text{ M}$
- Δ) $\text{HF } 10^{-4} \text{ M}$