

Γ/ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΙΟΝΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Ποιά από τα παρακάτω είναι συζυγή ζεύγη οξέος – βάσης :

- I. $C_6H_5OH - C_6H_5O^-$
- II. $S^{2-} - H_2S$
- III. $HCl - Cl^-$
- IV. $K^+ - KOH$

- A. Τα I, II
- B. Τα I, III, IV
- Γ. Τα I, III
- Δ. Όλα

2. Η σταθερά ιοντισμού ενός ασθενούς οξέος HA εξαρτάται από :

- α. Τη θερμοκρασία
- β. Τη φύση του οξέος
- γ. Τη φύση του διαλύτη
- δ. Όλα τα παραπάνω

3. Σε ποιά από τις παρακάτω περιπτώσεις έχουμε επίδραση κοινού ιόντος ;

- A. $NaCl - HCl$
- B. $KOH - KNO_3$
- Γ. $HCOOH - HCOOK$
- Δ. $KOH - NaOH$

4. Αραιώνουμε με νερό ένα υδατικό διάλυμα βάσης, τότε το PH :

- α. Αυξάνεται
- β. Ελαττώνεται
- γ. Παραμένει το ίδιο
- δ. Εξαρτάται από το αν η βάση είναι ισχυρή ή ασθενής

5. Να συμπληρωθούν τα παρακάτω κενά :

Τα υδατικά διαλύματα που περιέχουν το (HA –A⁻) και διατηρούν το πρακτικά σταθερό όταν προστεθεί σε αυτά μικρή ποσότητα ή ονομάζονται

6. Τι ονομάζουμε βαθμό ιοντισμού ; Από ποιους παράγοντες εξαρτάται ;

7. Ποιά διαδικασία ονομάζουμε ογκομέτρηση εξουδετέρωσης ;

8. Δίνονται τα παρακάτω δεδομένα :



Διαθέτουμε τέσσερα διαλύματα με ίσες συγκεντρώσεις στην ίδια θερμοκρασία: Δ₁: CH₃COOK Δ₂: NaCN Δ₃: NaNO₂ Δ₄: KClO
Να τα κατατάξετε κατά σειρά αυξανόμενου PH.

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Εξηγήστε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λάθος :

A. Αν προσθέσουμε ποσότητα HNO₃ σε διάλυμα ασθενούς μονοπρωτικού οξέος, ο βαθμός ιοντισμού θα ελαττωθεί

B. Ένα διάλυμα HClO₄ έχει μεγαλύτερο PH από ένα διάλυμα HClO ίδιας συγκέντρωσης

Γ. Ένα ουδέτερο διάλυμα στους 60 βαθμούς κελσίου θα έχει PH μικρότερο του 7

2. Διαθέτουμε ίσους όγκους δύο διαλυμάτων με ίσες συγκεντρώσεις στην ίδια θερμοκρασία: Δ₁ CH₃COOH και Δ₂: HCl

α. Ποιό έχει το μεγαλύτερο PH ;

β. Ποιό χρειάζεται μεγαλύτερο όγκο διαλύματος NaOH για πλήρη εξουδετέρωση ; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

ΘΕΜΑ 3^ο

A. Έχουμε διάλυμα Δ_1 : HNO_2 0,2 M. Να βρεθεί το PH του διαλύματος

B. Σε ποιον όγκο πρέπει να αραιωθούν 50ml του Δ_1 ώστε ο βαθμός ιοντισμού του να διπλασιαστεί ;

Δίνεται $K_a = 5 \cdot 10^{-4}$

ΘΕΜΑ 4^ο

A. Ένα διάλυμα Δ_1 μονοπρωτικού οξέος HA 0,1 M έχει $\text{PH} = \chi$. Όταν προσθέσουμε μικρή ποσότητα άλατος NaA, χωρίς μεταβολή του όγκου το διάλυμα που προκύπτει έχει ακριβώς το ίδιο PH. Τι συμπέρασμα βγάζετε για την ισχύ του HA και ποιά είναι η τιμή του χ ;

B. Με ποιά αναλογία όγκων πρέπει να αναμίξουμε το Δ_1 με διάλυμα Δ_2 NaOH 0,1 M ώστε να προκύψει διάλυμα με $\text{PH} = 2$;

Γ. Με ποιά αναλογία όγκων πρέπει να αναμίξουμε το Δ_1 με διάλυμα Δ_3 NH_3 0,2 M ώστε να προκύψει διάλυμα με $\text{PH} = 9$;

Δίνεται για την NH_3 $K_b = 10^{-5}$