

1.	Σε ένα ουδέτερο υδατικό διάλυμα ισχύει ότι $pH = 7,2$. Στο διάλυμα αυτό ισχύει η σχέση: α. $pOH = 6,8$ β. $[H_3O^+] < [OH^-]$ γ. $K_w = 10^{-14,4}$ δ. $\theta > 25^\circ C$
2.	Ποια από τις επόμενες ουσίες αν προστεθεί σε ένα ρυθμιστικό διάλυμα $CH_3COOH - CH_3COONa$, το pH του διαλύματος θα παραμείνει πρακτικά σταθερό; α. νερό β. αέριο HCl γ. Στερεό $NaOH$ δ. Στερεό CH_3COONa
3.	Σε ποιο από τα επόμενα υδατικά διαλύματα ισχύει ο νόμος αραίωσης του Ostwald; α. Διάλυμα $HClO_4$ 0,2 M γ. Διάλυμα NH_3 0,1 M – NH_4Cl 0,1 M β. Διάλυμα HNO_2 0,1 M δ. Διάλυμα $KBrO_3$ 0,2 M
4.	Ποιο από τα επόμενα σωματίδια έχει μεγαλύτερη συγκέντρωση σε ένα υδατικό διάλυμα H_2SO_4 ; α. H_2SO_4 β. H_3O^+ γ. HSO_4^- δ. SO_4^{2-}
5.	Υδατικό διάλυμα HF αραιώνεται με νερό σε σταθερή θερμοκρασία. Ποια από τα επόμενα μεγέθη αυξάνονται; α. $K_a(HF)$ και α_{HF} β. $n_{H_3O^+}$ και $[F^-]$ γ. α_{HF} και $[H_3O^+]$ δ. pH και n_{F^-}
6.	Υδατικό διάλυμα HCl έχει συγκέντρωση $10^{-7} M$ και θερμοκρασία $25^\circ C$. Η συγκέντρωση των ιόντων H_3O^+ στο διάλυμα αυτό είναι: α. $10^{-7} M$ β. $1,62 \cdot 10^{-7} M$ γ. $2 \cdot 10^{-8} M$ δ. $10^{-6} M$
7.	Υδατικό διάλυμα άλατος NH_4A έχει $pH = 8$ σε θερμοκρασία $25^\circ C$ ($K_w = 10^{-14}$). Ποια από τις επόμενες σχέσεις είναι σωστή; α. $K_b[NH_3] > K_a[HA]$ β. $K_b[NH_3] = K_a[HA]$ γ. $K_b[NH_3] < K_a[HA]$ δ. Το HA είναι ισχυρό οξύ
8.	Υδατικό διάλυμα CH_3COOH όγκου V_L αραιώνεται με νερό μέχρι ο όγκος του να γίνει $100 V_L$. Αν και μετά την αραίωση ισχύει ότι $\alpha < 0,1$ τότε η μεταβολή της τιμής του pH στα δύο διαλύματα θα είναι: α. $\Delta pH = 1$ β. $\Delta pH = 2$ γ. $\Delta pH > 2$ δ. $\Delta pH = 10$
9.	100 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,2 M ογκομετρούνται με πρότυπο διάλυμα $NaOH$ 0,4 M στους $25^\circ C$. i. Ο όγκος του διαλύματος $NaOH$ που απαιτείται για ισοδύναμο σημείο είναι: α. 25 mL β. 50 mL γ. 75 mL δ. 100 mL ii. Στο ισοδύναμο σημείο το pH είναι: α. 1 β. 7 γ. 13 δ. Άλλο iii. Κατάλληλος δείκτης για την παραπάνω ογκομέτρηση είναι: α. Δείκτης με $pK_a = 4$ γ. Δείκτης με $pK_a = 7$ β. Δείκτης με $pK_a = 13$ δ. Δείκτης με $pK_a = 11$
10.	Αναμιγνύουμε ένα διάλυμα CH_3COONa 1M με ένα διάλυμα HCl 1M. Για να παρασκευαστεί ρυθμιστικό διάλυμα η σχέση των όγκων V_1 και V_2 πρέπει να είναι: α. $V_1 = V_2$ β. $V_1 < V_2$ γ. $V_1 > V_2$ δ. $V_1 \geq V_2$
11.	Κατά την προσθήκη διαλύματος $NaCl$ σε διάλυμα HCl : i. Η $[Cl^-]$ του διαλύματος: α. αυξάνεται γ. δε μεταβάλλεται β. μειώνεται δ. δε γνωρίζουμε γιατί δεν επαρκούν τα δεδομένα ii. Η $[H_3O^+]$ του διαλύματος: α. αυξάνεται γ. δε μεταβάλλεται β. μειώνεται δ. δε γνωρίζουμε γιατί δεν επαρκούν τα δεδομένα
12.	Ποιο από τα επόμενα υδατικά διαλύματα απαιτεί περισσότερα mol $NaOH$ για πλήρη εξουδετέρωση; α. 100 mL διαλύματος HCl με $pH = 3$ γ. 10 mL διαλύματος $HCOOH$ με $pH = 2$ β. 10 mL διαλύματος HNO_3 με $pH = 2$ δ. 1 L διαλύματος $HClO_4$ με $pH = 5$
13.	Σε υδατικό διάλυμα NH_3 διαλύεται στερεό $NaOH$, χωρίς να μεταβληθούν ο όγκος και η θερμοκρασία του διαλύματος. Ποια από τα επόμενα μεγέθη ελαττώνονται; α. $K_b[NH_3]$ και α_{NH_3} β. α_{NH_3} και $[OH^-]$ γ. pH και α_{NH_3} δ. $[NH_4^+]$ και $[H_3O^+]$