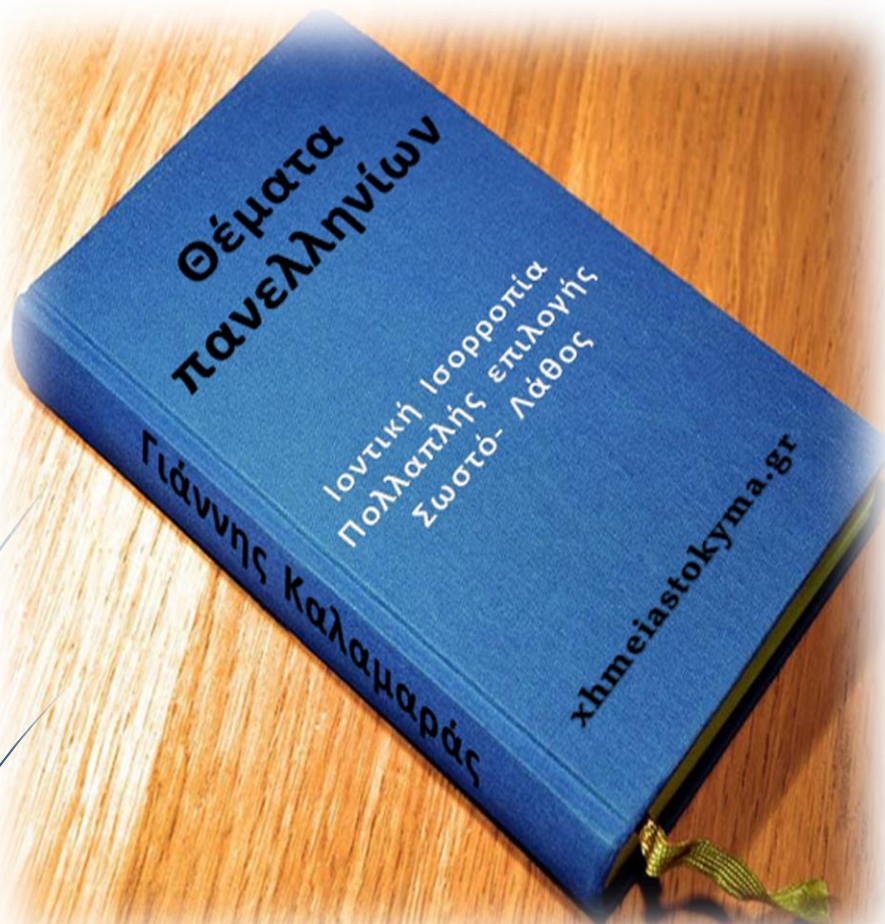


ΧΗΜΕΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΙΟΝΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

Όλα τα πολλαπλής επιλογής και σωστό λάθος από τις πανελλήνιες.



Γιάννης Καλαμαράς, Διδάκτωρ Χημικός
xhmeiastokyma.gr

ΙΟΝΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ**Όλα τα πολλαπλής επιλογής και τα Σ-Λ πανελληνίων****Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής Ερωτήσεις 1-47****Ερωτήσεις Σωστού – Λάθους Ερωτήσεις 48- 98****Οι σωστές απαντήσεις είναι με κόκκινο χρώμα**

- 1.** Βασικό είναι το υδατικό διάλυμα της ένωσης:
α. KCl
β. CH₃COOK
γ. NH₄NO₃
δ. CH₃C≡CH.
- 2.** Ποιο από τα παρακάτω ζεύγη ενώσεων όταν διαλυθεί σε νερό δίνει ρυθμιστικό διάλυμα:
α. HCl - NaCl
β. HCOOH - HCOONa
γ. HCl - NH₄Cl
δ. NaOH - CH₃COONa.
- 3.** Ποιο από τα παρακάτω ζεύγη αποτελεί συζυγές ζεύγος οξέος-βάσης;
α. HCl - Cl⁻
β. Na⁺ - NaOH
γ. H₃O⁺ - OH⁻
δ. CH₃COOH - H₂O
- 4.** Ποιο από τα παρακάτω διαλύματα οξέων που έχουν την ίδια συγκέντρωση και βρίσκονται σε θερμοκρασία 25° C έχει τη μικρότερη τιμή pH;
Δίνονται οι αντίστοιχες σταθερές ιοντισμού των οξέων.
α. HCOOH με K_a = 2 · 10⁻⁴
β. CH₃COOH με K_a = 2 · 10⁻⁵
γ. ClCH₂COOH με K_a = 1,5 · 10⁻³
δ. Cl₂CHCOOH με K_a = 5 · 10⁻²
- 5.** Η σταθερά ιοντισμού (γινόμενο ιόντων του νερού) K_w μεταβάλλεται, αν:
α. στο νερό διαλυθεί οξύ.
β. στο νερό διαλυθεί βάση.

- γ. στο νερό διαλυθεί άλας.
δ. μεταβληθεί η θερμοκρασία του νερού.

6. Το υδατικό διάλυμα που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη τιμή pH, είναι :

- α. NaF
β. NH₄Cl
γ. HCOOH
δ. KCl

7. Με προσθήκη νερού δεν μεταβάλλεται το pH υδατικού διαλύματος:

- α. CH₃COOH
β. NH₄Cl
γ. NaCl
δ. CH₃COONa

8. Ρυθμιστικό διάλυμα μπορεί να προκύψει από τη διάλυση σε νερό, του ζεύγους των ενώσεων:

- α. CH₃COOH και HCl.
β. NaOH και NaCl.
γ. CH₃COOH και CH₃COONa.
δ. HCl και NH₄Cl

9. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις ισχύει όταν υδατικό διάλυμα NH₃ αραιώνεται με νερό σε σταθερή θερμοκρασία;

- α. Η τιμή της σταθεράς K_b μειώνεται.
β. Ο βαθμός ιοντισμού της NH₃ αυξάνεται.
γ. Το pH του διαλύματος αυξάνεται.
δ. Η συγκέντρωση του διαλύματος της NH₃ αυξάνεται

10. Σε αραιό υδατικό διάλυμα NH₃ όγκου V₁ με βαθμό ιοντισμού α₁ (α₁<0,1) προσθέτουμε νερό σε σταθερή θερμοκρασία, μέχρι ο τελικός όγκος του διαλύματος να γίνει 4V₁. Ο βαθμός ιοντισμού α₂ της NH₃ στο αραιωμένο διάλυμα είναι:

- α. α₂ = 2α₁
β. α₂ = 4α₁
γ. α₂ = α₁
δ. α₂ = 1/2 α₁

- 11.** Σύμφωνα με τη θεωρία Brønsted – Lowry σε υδατικό διάλυμα δρα ως οξύ το ιόν:
- α. SO_4^{2-}
 - β. NH_4^+
 - γ. Na^+
 - δ. HCOO^-
- 12.** Ένα υδατικό διάλυμα HCl με pH = 3 αραιώνεται με νερό. Το νέο διάλυμα μπορεί να έχει:
- α. pH = 2.
 - β. pH = 3.
 - γ. pH = 4.
 - δ. pH = 12.
- 13.** Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί συζυγές ζεύγος οξέος–βάσης, κατά Brønsted– Lowry;
- α. HCN/CN^-
 - β. $\text{H}_3\text{O}^+/\text{OH}^-$
 - γ. $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{CO}_3^{2-}$
 - δ. $\text{NH}_4^+/\text{NH}_2^-$
- 14.** Το συζυγές οξύ της βάσης HCO_3^- είναι :
- α. CO_3^{2-}
 - β. HCO_2^-
 - γ. H_2CO_3
 - δ. CO_2
- 15.** Το pH διαλύματος ασθενούς οξέος HA 0,01 M είναι:
- α. 2.
 - β. μεγαλύτερο του 2.
 - γ. μικρότερο του 2.
 - δ. 0
- 16.** Συζυγές ζεύγος οξέος – βάσης κατά Brønsted-Lowry είναι
- α. $\text{H}_3\text{O}^+ - \text{OH}^-$
 - β. $\text{NH}_4^+ - \text{NH}_3$
 - γ. $\text{HCl} - \text{NaOH}$
 - δ. $\text{HNO}_3 - \text{NO}_2^-$

- 17.** Ποιο από τα παρακάτω ζεύγη αποτελεί συζυγές ζεύγος οξέος – βάσης κατά Brønsted - Lowry;
- α. $\text{H}_3\text{O}^+ - \text{OH}^-$
β. $\text{H}_2\text{S} - \text{S}^{2-}$
γ. $\text{HS}^- - \text{S}^{2-}$
δ. $\text{HCl} - \text{H}_3\text{O}^+$
- 18.** Σε υδατικό διάλυμα ασθενούς οξέος HA προσθέτουμε αέριο HCl, χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος και η θερμοκρασία του διαλύματος. Ποιο από τα παρακάτω μεγέθη αυξάνεται;
- α. pH
β. K_{aHA}
γ. α_{HA}
δ. $[\text{H}_3\text{O}^+]$
- 19.** Κατά την ογκομέτρηση διαλύματος HCl με πρότυπο διάλυμα NaOH στο ισοδύναμο σημείο το διάλυμα έχει:
- α. pH=13
β. pH= 6
γ. pH= 7
δ. pH= 2
- 20.** Όταν μικρή ποσότητα ισχυρού οξέος (π.χ. HCl) προστεθεί σε υδατικό διάλυμα ασθενούς οξέος HA, σε σταθερή θερμοκρασία και χωρίς μεταβολή του όγκου του, ο βαθμός ιοντισμού α του ασθενούς οξέος:
- α. αυξάνεται.
β. μειώνεται.
γ. παραμένει σταθερός.
δ. τείνει στη μονάδα
- 21.** Ποια από τις παρακάτω χημικές ουσίες θα προκαλέσει αύξηση του βαθμού ιοντισμού του CH_3COOH , αν προστεθεί σε υδατικό διάλυμα αυτού, με θ =σταθ.;
- α. Καθαρό CH_3COOH .
β. Στερεό CH_3COONa , χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος.
γ. Νερό.
δ. Αέριο HCl, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος
- 22.** Ένας πρωτολυτικός δείκτης εμφανίζει κίτρινο και μπλε χρώμα σε δύο υδατικά διαλύματα, που έχουν pH = 4 και pH = 10 αντίστοιχα. Σε υδατικό διάλυμα με pH = 3 ο δείκτης αυτός αποκτά χρώμα:

α. μπλε.

β. κίτρινο.

γ. ενδιάμεσο (πράσινο).

δ. δεν μπορεί να γίνει πρόβλεψη

23. Υδατικό διάλυμα NaOH όγκου V_1 με pH = 12 αραιώνεται με νερό ίδιας θερμοκρασίας μέχρι όγκου $V_2 = 10 \cdot V_1$. Το διάλυμα που προκύπτει έχει pH:

α. 10

β. 11

γ. 13

δ. 14

24. Από τα παρακάτω υδατικά διαλύματα είναι ρυθμιστικό διάλυμα το:

α. H_2SO_4 (0,1M) – Na_2SO_4 (0,1M)

β. HCl (0,1M) – NH_4Cl (0,1M)

γ. $HCOOH$ (0,1M) – $HCOONa$ (0,1M)

δ. NaOH (0,1M) – CH_3COONa (0,1M)

25. Από τα παρακάτω υδατικά διαλύματα pH > 7 στους 25°C έχει:

α. το διάλυμα CH_3COONa

β. το διάλυμα NaCl

γ. το διάλυμα CH_3COOH

δ. το διάλυμα $CH_3NH_3^+ Cl^-$

26. Ποια από τις παρακάτω αναμειξεις υδατικών διαλυμάτων δημιουργεί ρυθμιστικό διάλυμα;

α. 100 mL HCl 0,1 M με 100 mL NaOH 0,1 M

β. 100 mL HCl 0,1 M με 100 mL NH_3 0,1 M

γ. 100 mL NH_4Cl 0,1 M με 100 mL NH_3 0,1 M

δ. 100 mL NH_4Cl 0,1 M με 100 mL HCl 0,1 M

27. Το συζυγές οξύ του NH_2 είναι:

α. NH_3

β. NH_4^+

γ. NH_2OH

δ. NO_2^-

- 28.** Ποια από τις επόμενες ουσίες, όταν διαλυθεί στο νερό, δεν αλλάζει το pH του;
- α. CH_3COOK
 - β. NaF
 - γ. NH_4Cl
 - δ. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- 29.** Ο καταλληλότερος δείκτης (HΔ) για την ογκομέτρηση ασθενούς οξέος με ισχυρή βάση, έχει:
- α. $K_a(\text{H}\Delta)=10^{-3}$
 - β. $K_a(\text{H}\Delta)=10^{-4}$
 - γ. $K_a(\text{H}\Delta)=10^{-6}$
 - δ. $K_a(\text{H}\Delta)=10^{-9}$
- 30.** Τίνος άλατος η διάλυση στο νερό δημιουργεί βασικό διάλυμα;
- α. NH_4Cl
 - β. NaCl
 - γ. NaNO_2
 - δ. NaNO_3
- 31.** Από τα παρακάτω ανιόντα, ισχυρότερη βάση κατά Brønsted-Lowry είναι:
- α. HCOO^-
 - β. NO_3^-
 - γ. Cl^-
 - δ. ClO_4^-
- 32.** Από τα παρακάτω διαλύματα, μεγαλύτερη ρυθμιστική ικανότητα έχει:
- α. CH_3COOH 0,1M – CH_3COONa 0,1M
 - β. CH_3COOH 0,01M – CH_3COONa 0,01M
 - γ. CH_3COOH 0,5M – CH_3COONa 0,5M
 - δ. CH_3COOH 1,0M – CH_3COONa 1,0M
- 33.** Η συζυγής βάση του H_2PO_4^- είναι:
- α. HPO_4^{2-}
 - β. PO_4^{3-}
 - γ. H_3PO_4
 - δ. H_2PO_2^-

- 34.** Από τα παρακάτω ανιόντα, ισχυρότερη βάση κατά Brønsted-Lowry είναι:
- α. HCOO^-
 - β. NO_3^-
 - γ. Cl^-
 - δ. ClO_4^-
- 35.** Από τα παρακάτω διαλύματα ρυθμιστικό είναι:
- α. NaCl 0,1M – HCl 0,1M
 - β. NH_3 0,1M – NH_4Cl 0,1M
 - γ. CH_3COOH 0,1M – NH_4Cl 0,1M
 - δ. CH_3COOH 0,1M – NaOH 0,1M
- 36.** Ποια είναι η συζυγής βάση του ιόντος HSO_4^- ;
- α. H_2SO_4
 - β. SO_4^{2-}
 - γ. SO_3^{2-}
 - δ. HSO_3^-
- 37.** Ποιος από τους παρακάτω δείκτες είναι κατάλληλος για την ογκομέτρηση ισχυρού οξέος από ισχυρή βάση;
- α. δείκτης με $K_a = 10^{-2}$
 - β. δείκτης με $K_a = 10^{-4}$
 - γ. δείκτης με $K_a = 10^{-8}$
 - δ. δείκτης με $K_a = 10^{-10}$
- 38.** Από τα επόμενα οξέα ισχυρό σε υδατικό διάλυμα είναι το:
- α. HNO_2
 - β. HClO_4
 - γ. HF
 - δ. H_2S
- 39.** Κατά την ογκομέτρηση $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ με $\text{NaOH}(\text{aq})$ ο καταλληλότερος δείκτης είναι:
- α. ερυθρό του Κογκό ($\text{pK}_a=4$)
 - β. ερυθρό του αιθυλίου ($\text{pK}_a=5,5$)
 - γ. φαινολοφθαλεΐνη ($\text{pK}_a=8,5$)
 - δ. κυανό της θυμόλης ($\text{pK}_a=2,5$)

- 40.** Κατά την ογκομέτρηση διαλύματος NH_3 με πρότυπο διάλυμα HCl , το pH στο ισοδύναμο σημείο μπορεί να είναι:
- α. 7
 - β. 1
 - γ. 11
 - δ. 5
- 41.** Κατά την αραίωση υδατικού διαλύματος CH_3NH_2 με νερό:
- α. η $[\text{OH}^-]$ ελαττώνεται
 - β. η $[\text{H}_2\text{O}]$ αυξάνεται
 - γ. ο αριθμός mol CH_3NH_3^+ ελαττώνεται
 - δ. ο αριθμός ιόντων OH^- παραμένει σταθερός.
- 42.** Αμφιπρωτική ουσία σε υδατικό διάλυμα είναι:
- α. CN^-
 - β. HCO_3^-
 - γ. NH_4^+
 - δ. CH_3COO^-
- 43.** Η σταθερά ιοντισμού K_a ενός ασθενούς οξέος δεν εξαρτάται από τη:
- α. συγκέντρωση.
 - β. θερμοκρασία.
 - γ. φύση του οξέος.
 - δ. φύση του διαλύτη
- 44.** Οξινο διάλυμα είναι το διάλυμα του:
- α. CH_3COONa 0,1 M
 - β. $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ 0,1 M
 - γ. KCN 0,1 M
 - δ. NaCl 0,1 M
- 45.** Σε διάλυμα HCl 10^{-3} M προσθέτουμε αέριο HCl χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του διαλύματος. Το pH του διαλύματος που προκύπτει μπορεί να είναι ίσο με:
- α. 4
 - β. 7
 - γ. 6
 - δ. 2

46. Η σταθερά ιοντισμού ασθενούς οξέος ΗΑ δεν εξαρτάται από:

- α. τη φύση του ηλεκτρολύτη
- β. τη φύση του διαλύτη
- γ. τη συγκέντρωση του ηλεκτρολύτη
- δ. τη θερμοκρασία .

47. Ρυθμιστικό είναι το διάλυμα:

- α. Na_2CO_3 0,1 M - NaOH 0,1 M
- β. HCN 0,2 M - NaCN 0,1 M
- γ. CH_3COOH 0,3 M - HCl 0,1 M
- δ. NH_3 0,01 M – $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,01 M

Ερωτήσεις τύπου Σωστού-Λάθους

Οι σωστές απαντήσεις είναι με κόκκινο χρώμα

48. Αν δύο αραιά υδατικά διαλύματα Δ1, Δ2 ίδιας θερμοκρασίας περιέχουν αντίστοιχα CH₃COOH και HCOOH ίδιας συγκέντρωσης. Το Δ1 έχει τιμή pH=4 και το Δ2 έχει τιμή pH=3. Τότε στην ίδια θερμοκρασία:

$$K_{\text{bCH}_3\text{COO}^-} > K_{\text{bHCOO}^-}$$

49. Στη θερμοκρασία 37°C, τα ουδέτερα υδατικά διαλύματα έχουν pH μικρότερο του 7.

50. Αν σε υδατικό διάλυμα NH₃ προσθέσουμε μικρή ποσότητα NaOH (υπό σταθερή θερμοκρασία), ο βαθμός ιοντισμού της NH₃ ελαττώνεται.

51. Σε υδατικό διάλυμα πρωτολυτικού δείκτη ΗΔ, επικρατεί το χρώμα του ΗΔ όταν ισχύει $\text{pH} < \text{pK}_{\text{aΗΔ}} - 1$

52. Με προσθήκη NaOH σε διάλυμα CH₃COONa προκύπτει ρυθμιστικό διάλυμα.

53. Υδατικό διάλυμα HCl συγκέντρωσης 10⁻⁸ M στους 25 °C έχει pH=8.

54. Τα ρυθμιστικά διαλύματα διατηρούν το pH τους πρακτικά σταθερό, όταν προστίθενται σε αυτά μικρές αλλά υπολογίσιμες ποσότητες ισχυρών οξέων ή βάσεων.

55. Αν η Κ_a ασθενούς οξέος ΗΑ είναι μεγαλύτερη από την Κ_a ασθενούς οξέος ΗΒ σε θ = 25 °C, τότε το οξύ ΗΑ είναι ισχυρότερο από το ΗΒ.

56. Με την προσθήκη στερεού NH₄Cl σε υδατικό διάλυμα NH₃, με σταθερή θερμοκρασία και χωρίς μεταβολή όγκου, η τιμή του pH του διαλύματος αυξάνεται.

57. Σε θερμοκρασία 25 °C, τα υδατικά διαλύματα του NH₄Cl έχουν pH μικρότερο από τα υδατικά διαλύματα του NaCl.

58. Επειδή η αντίδραση ιοντισμού είναι ενδόθερμη, η τιμή της σταθεράς ιοντισμού Κ_a ενός ασθενούς οξέος μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.

- 59.** Αν αντιδράσει διάλυμα οξικού οξέος (CH_3COOH) 0,1M με περίσσεια διαλύματος υδροξειδίου του καλίου (KOH) 0,1M, το διάλυμα που σχηματίζεται είναι ρυθμιστικό.
- 60.** Όσο και αν αραιωθεί ένα ρυθμιστικό διάλυμα, το pH του παραμένει σταθερό.
- 61.** Ιοντισμός μιας ομοιοπολικής ένωσης είναι η αντίδραση των μορίων αυτής με τα μόρια του διαλύτη προς σχηματισμό ιόντων.
- 62.** Το HCO_3^- συμπεριφέρεται ως αμφολύτης.
- 63.** Επειδή το HNO_2 είναι ισχυρότερο οξύ από το HCN , το CN^- είναι ισχυρότερη βάση από το NO_2^- .
- 64.** Η προσθήκη ισχυρού οξέος (π.χ. HCl) σ' ένα υδατικό διάλυμα ασθενούς οξέος (π.χ. HF) έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του βαθμού ιοντισμού του οξέος.
- 65.** Διάλυμα που περιέχει σε ίσες συγκεντρώσεις HCl και KCl είναι ρυθμιστικό.
- 66.** Ισοδύναμο σημείο είναι το σημείο της ογκομέτρησης όπου έχει αντιδράσει πλήρως η ουσία (στοιχειομετρικά) με ορισμένη ποσότητα του πρότυπου διαλύματος.
- 67.** Το υδατικό διάλυμα που περιέχει HF 0,1M και NaF 0,1M είναι ρυθμιστικό διάλυμα.
- 68.** Η σταθερά ιοντισμού K_a ενός ασθενούς οξέος HA , στα υδατικά του διαλύματα, αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.
- 69.** Αν προστεθεί 1 mol CH_3COOH και 1 mol NaOH σε νερό, προκύπτει διάλυμα με $\text{pH}=7$ στους 25°C .
- 70.** Ο όξινος ή ο βασικός χαρακτήρας μιας χημικής ουσίας κατά Brønsted – Lowry εξαρτάται από την αντίδραση στην οποία αυτή συμμετέχει.
- 71.** Ο προσδιορισμός του τελικού σημείου της ογκομέτρησης υδατικού διαλύματος CH_3COOH με υδατικό διάλυμα NaOH γίνεται με δείκτη που έχει $\text{pK}_a=5$.
- 72.** Η τιμή της σταθεράς ιοντισμού του νερού K_w αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.

- 73.** Το pH του καθαρού νερού εξαρτάται από τη θερμοκρασία.
- 74.** Υδατικό διάλυμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 10^{-3}M έχει ίδιο pH με υδατικό διάλυμα NaOH ίδιας συγκέντρωσης και ίδιας θερμοκρασίας.
- 75.** Το $(\text{COONa})_2$ οξειδώνεται από το KMnO_4 με την παρουσία H_2SO_4 .
- 76.** Για την ογκομέτρηση ισχυρού οξέος με ισχυρή βάση, κατάλληλος δείκτης είναι αυτός με $\text{pK}_a=2$.
- 77.** Το pH υδατικού διαλύματος H_2SO_4 $0,1\text{M}$ είναι 1.
- 78.** Η συζυγής βάση του H_3O^+ είναι το OH^-
- 79.** Το pH υδατικού διαλύματος KNO_3 $0,1\text{M}$ στους 25°C , είναι μικρότερο του 7.
- 80.** Το pH υδατικού διαλύματος NaOH συγκέντρωσης 10^{-8}M είναι 6.
- 81.** Όσο πιο κοντά είναι το ισοδύναμο σημείο με το τελικό σημείο, τόσο πιο ακριβής είναι η ογκομέτρηση.
- 82.** Διάλυμα οξέος HA συγκέντρωσης 10^{-4}M ($K_{a(\text{HA})} = 10^{-4}$) έχει βαθμό ιοντισμού $\alpha=1$.
- 83.** Σε υδατικό διάλυμα H_2SO_4 $0,1\text{M}$, η $[\text{H}_3\text{O}^+]=0,2\text{M}$ στους 25°C .
- 84.** Σε διάλυμα ασθενούς μονοπρωτικής βάσης B , προσθέτουμε στερεό NaOH , χωρίς μεταβολή όγκου. Ο βαθμός ιοντισμού της βάσης B θα αυξηθεί.
- 85.** Σε διάλυμα H_2S , η $[\text{H}_3\text{O}^+]$ είναι διπλάσια από την $[\text{S}^{2-}]$
- 86.** Το CH_3COO^- είναι ισχυρότερη βάση από το HCOO^- [$\text{K}_a(\text{CH}_3\text{COOH})=10^{-5}$, $\text{K}_a(\text{HCOOH})=10^{-4}$]
- 87.** Το καθαρό H_2O στους 80°C είναι όξινο.
- 88.** Το HS^- , σε υδατικό διάλυμα, είναι αμφιπρωτική ουσία.

- 89.** Σε υδατικό διάλυμα θερμοκρασίας 25 °C, το συζυγές οξύ της NH_3 ($K_b=10^{-5}$) είναι ισχυρό οξύ.
- 90.** Το υδατικό διάλυμα NH_4F είναι όξινο. Δίνονται: $K_b(\text{NH}_3)=10^{-5}$, $K_a(\text{HF})=10^{-4}$ και $K_w=10^{-14}$.
- 91.** 49) Οι ουσίες HCO_3^- , CO_3^{2-} , NH_3 , NH_2^- , NH_4^+ είναι δυνατόν να δράσουν ως βάσεις κατά Brønsted-Lowry.
- 92.** Η συζυγής βάση της NH_3 είναι το NH_2^-
- 93.** Κατά την ογκομέτρηση οξέος με βάση, το διάλυμα που προκύπτει στο ισοδύναμο σημείο έχει πάντοτε $\text{pH}=7$.
- 94.** Διάλυμα NaHSO_4 0,1 M έχει $\text{pH} > 7$ στους 25°C.
- 95.** Διάλυμα NaHCO_3 1 M και Na_2CO_3 1 M είναι ρυθμιστικό διάλυμα.
- 96.** Η προσθήκη διαλύματος KOH σε υδατικό διάλυμα KCN έχει πάντα ως αποτέλεσμα την αύξηση του pH του διαλύματος.
- 97.** Το συζυγές οξύ της αμμωνίας είναι το NH_2^-
- 98.** Η προσθήκη υδατικού διαλύματος ισχυρού οξέος σε υδατικό διάλυμα CH_3COOH ελαττώνει πάντα την τιμή του pH του τελικού διαλύματος.