

ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1



Στις παρακάτω ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής 1 - 17 να σημειώσετε απλά τη σωστή απάντηση.

1. Μία ουσία συμπεριφέρεται ως οξύ, σύμφωνα με τη θεωρία Brönsted - Lowry, όταν:

- A) παρέχει πρωτόνια B) αποβάλλει ηλεκτρόνια
Γ) δέχεται πρωτόνια Δ) ελευθερώνει OH^-

2. Ποιο από τα παρακάτω μόρια ή ιόντα δεν μπορεί ποτέ να δράσει ως οξύ κατά Brönsted - Lowry;

- A) το NO_3^- B) το HSO_3^- Γ) το HSO_4^- Δ) η NH_3

3. Έστω η ισορροπία: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$. Σύμφωνα με τη θεωρία των Brönsted - Lowry η αμμωνία (NH_3) στην παραπάνω αντίδραση συμπεριφέρεται ως:

- A) οξύ B) αμφιπρωτική ουσία
Γ) βάση Δ) δέκτης ζεύγους ηλεκτρονίων [ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ]

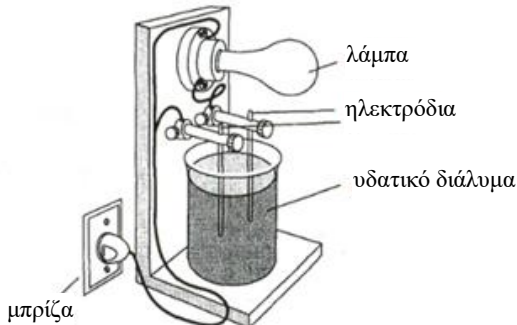
4. Στη χημική εξίσωση: $\text{HF} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{F}^-$, το νερό συμπεριφέρεται ως:

- A) βάση B) οξύ
Γ) πρωτονιοδότης Δ) αμφολύτης [ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ]

5. Ποια από τα ιόντα που ακολουθούν, I. PO_4^{3-} , II. HPO_4^{2-} και III. H_2PO_4^- μπορούν να δράσουν αμφιπρωτικά:

- A) Το I, το II και το III B) Το I και το III
Γ) Το II και το III Δ) Μόνο το I

6. Ποιο από τα παρακάτω υδατικά διαλύματα θα ανάψει τη λάμπα του σχήματος που ακολουθεί;



- A) LiOH(aq) , 1 M B) Γλυκόζη, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6\text{(aq)}$, 1 M
Γ) $\text{CH}_3\text{OH(aq)}$, 1 M Δ) Σακχαρόζη, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}\text{(aq)}$, 1 M

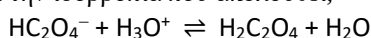
7. Ποιο από τα παρακάτω ζεύγη αποτελεί συζυγές ζεύγος οξέος - βάσης σύμφωνα με τη θεωρία Brönsted - Lowry;

- A) $\text{H}_3\text{O}^+ - \text{OH}^-$ B) $\text{H}_2\text{S} - \text{S}^{2-}$
Γ) $\text{HS}^- - \text{S}^{2-}$ Δ) $\text{HCl} - \text{H}_3\text{O}^+$ [ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ]

8. Η συζυγής βάση του H_2SO_4 είναι το:

- A) SO_4^{2-} B) HSO_4^- Γ) H_2SO_3 Δ) H_2S
[ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ]

9. Για την ισορροπία που ακολουθεί,



ποια από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστή:

- A) Το συζυγές οξύ του H_3O^+ είναι το H_2O
B) Η συζυγής βάση του HC_2O_4^- είναι το $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
Γ) Το συζυγές οξύ του H_2O είναι το H_3O^+
Δ) Το HC_2O_4^- συμπεριφέρεται ως οξύ κατά Brönsted - Lowry

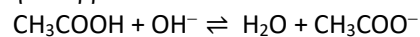
10. Ποιο από τα παρακάτω οξέα είναι ασθενής ηλεκτρολύτης στο νερό;

- A) HF B) HCl Γ) HBr Δ) HI [ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ]

11. Ποια από τις παρακάτω επιλογές περιλαμβάνει μόνο περιπτώσεις ισχυρών βάσεων κατά Brönsted - Lowry;

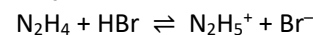
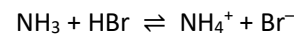
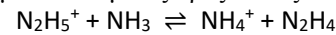
- A) Το NH_2^- , το O^{2-} , το CH_3O^-
B) Η NH_3 και η CH_3NH_2
Γ) Το CH_3COOH και η $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
Δ) Το CH_3COO^- και το HCOO^-

12. Στην ισορροπία που ακολουθεί:



- A) το CH_3COOH και το H_2O αποτελούν συζυγές ζεύγος οξέος - βάσης
B) το OH^- και το CH_3COO^- είναι οξέα
Γ) το CH_3COOH και το OH^- είναι βάσεις
Δ) το H_2O και το OH^- αποτελούν συζυγές ζεύγος οξέος - βάσης [ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ]

13. Οι ιοντικές ισορροπίες που ακολουθούν είναι και οι τρεις μετατοπισμένες προς τα δεξιά.



Ποια είναι η σωστή σειρά ισχύος των οξέων;

- A) $\text{HBr} > \text{N}_2\text{H}_5^+ > \text{NH}_4^+$ B) $\text{N}_2\text{H}_5^+ > \text{N}_2\text{H}_4 > \text{NH}_4^+$
Γ) $\text{NH}_3 > \text{N}_2\text{H}_4 > \text{Br}^-$ Δ) $\text{N}_2\text{H}_5^+ > \text{HBr} > \text{NH}_4^+$

14. Η συζυγής βάση του ιόντος $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ είναι το ιόν:

- A) $[\text{Zn}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_4]^+$ B) $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_5]^{2+}$
Γ) $[\text{Zn}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_5]^{3+}$ Δ) $[\text{Zn}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_5]^+$

15. Σε ποιο από τα παρακάτω ζεύγη το ισχυρότερο οξύ είναι το πρώτο του ζεύγους;

- A) HF, HI B) HClO, HClO_4
Γ) HNO_2 , HNO_3 Δ) H_2SO_4 , H_2SO_3

16. Ποιο από τα οξέα HCl, HClO, HBrO, HIO είναι το ασθενέστερο σε υδατικά διαλύματα της ίδιας θερμοκρασίας;

- A) Το HCl B) Το HClO
Γ) Το HBrO Δ) Το HIO

17. Ποιο από τα παρακάτω οξέα είναι το ισχυρότερο σε υδατικά διαλύματα της ίδιας θερμοκρασίας;

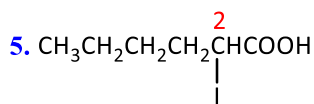
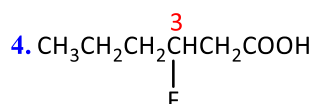
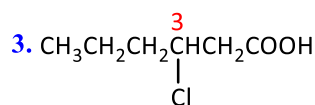
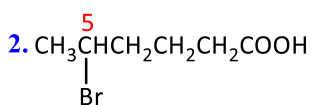
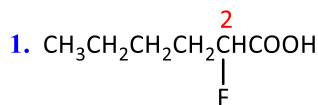
- A) Το ClCH_2COOH B) Το F_2CHCOOH
Γ) Το CH_3COOH Δ) Το $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

18. Τα 4 πρώτα στοιχεία της 16ης ομάδας του περιοδικού πίνακα είναι κατά σειρά τα εξής: O, S, Se, Te. Τα στοιχεία αυτά σχηματίζουν με το υδρογόνο τις ενώσεις: H_2O , H_2S , H_2Se , H_2Te .

α) Να συγκρίνετε τον όξινο χαρακτήρα των ενώσεων αυτών.

β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

19. Τα υποκατεστημένα καρβοξυλικά οξέα 1-5 που ακολουθούν χαρακτηρίζονται ως αλογονοοξέα καθώς διαθέτουν άτομο α-λογόνου (F, Cl, Br, I) ως υποκαταστάτη.



α) Ποιο από τα παραπάνω αλογονοοξέα είναι το ισχυρότερο;

β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Για τα αλογόνα η σειρά ισχύος για το $-I$ επαγωγικό φαινόμενο είναι: $-I < -Br < -Cl < -F$.