

Θέματα Χημείας

Επιλέξτε όλες τις σωστές απαντήσεις γράφοντας μόνον τον αριθμό της ερώτησης και την απάντηση Α, Β, Γ ή Δ, ανά περίπτωση είναι ίσως παραπάνω από μια!

Παράδειγμα για την ερώτηση 9 γράφουμε την απάντηση: 9. Α

Θεματική Ενότητα 1: Δομή και Δεσμοί

1. Ποιο από τα παρακάτω ανήκει στα αλκαλιμέταλλα;

- α) Σίδηρος
- β) Νάτριο
- γ) Άζωτο
- δ) Ήλιο

Υπόδειξη: Αναζητήστε την πρώτη ομάδα του περιοδικού πίνακα.

2. Ένα άτομο που χάνει ηλεκτρόνια σχηματίζει:

- α) Ανιόν
- β) Κατιόν
- γ) Ισότοπο
- δ) Μόριο

Υπόδειξη: Σκεφτείτε το φορτίο που αποκτά.

3. Ποιο από τα παρακάτω χαρακτηρίζει τον ομοιοπολικό δεσμό;

- α) Αποκλειστική μεταφορά ηλεκτρονίων
- β) Κοινή χρήση ηλεκτρονίων
- γ) Δημιουργία μεταλλικού πλέγματος
- δ) Ελκτικές δυνάμεις μεταξύ ιόντων

Υπόδειξη: Σκεφτείτε τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα μοιράζονται τα ηλεκτρόνια.

4. Ποιο στοιχείο είναι αμέταλλο;

- α) Αργίλιο
- β) Κάλιο
- γ) Θείο
- δ) Ασβέστιο

Υπόδειξη: Τα αμέταλλα βρίσκονται κυρίως στη δεξιά πλευρά του περιοδικού πίνακα.

5. Ποιο είναι το ηλεκτρικό φορτίο ενός ιόντος οξυγόνου που έχει αποκτήσει δύο ηλεκτρόνια;

- α) 2+
- β) 2-
- γ) 1-
- δ) 1+

Υπόδειξη: Σκεφτείτε την πρόσληψη αρνητικά φορτισμένων σωματιδίων.

Θεματική Ενότητα 2: Αντιδράσεις και Ονοματολογία

6. Ποιο είναι το όνομα της ένωσης με χημικό τύπο CaO;

- α) Οξείδιο του καλίου
- β) Οξείδιο του ασβεστίου
- γ) Καρβονικό ασβέστιο
- δ) Υδροξείδιο του ασβεστίου

Υπόδειξη: Το Ca είναι το σύμβολο του ασβεστίου.

7. Ποια από τις παρακάτω αντιδράσεις είναι αντίδραση εξουδετέρωσης;

- α) Ένα οξύ με μια βάση
- β) Δύο μέταλλα
- γ) Ένα αμέταλλο με ένα ευγενές αέριο
- δ) Ένα μέταλλο με οξυγόνο

Υπόδειξη: Η αντίδραση αυτή παράγει άλας και νερό.

8. Τι παράγεται από την αντίδραση ενός οξέος με μια βάση;

- α) Μόνο άλας
- β) Μόνο νερό
- γ) Άλας και νερό
- δ) Δύο νέα οξέα

Υπόδειξη: Σκεφτείτε την εξουδετέρωση.

9. Ποιο από τα παρακάτω είναι βασικό οξείδιο;

- α) διοξείδιο του άνθρακα
- β) οξείδιο του νατρίου
- γ) τριοξείδιο του θείου
- δ) νερό

Υπόδειξη: Τα οξείδια των μετάλλων είναι συνήθως βασικά.

10. Ποιο από τα παρακάτω είναι όξινο οξείδιο;

- α) οξείδιο του καλίου
- β) διοξείδιο του άνθρακα
- γ) οξείδιο του μαγνησίου
- δ) οξείδιο του ασβεστίου

Υπόδειξη: Τα οξείδια των αμετάλλων είναι συνήθως όξινα.

Θεματική Ενότητα 3: Οξειδοαναγωγή

11. Η διαδικασία απώλειας ηλεκτρονίων ονομάζεται:

- α) Αναγωγή
- β) Οξείδωση
- γ) Υδρόλυση
- δ) Εξουδετέρωση

Υπόδειξη: Η απώλεια ηλεκτρονίων αυξάνει τον αριθμό οξείδωσης.

12. Ένας αναγωγικός παράγοντας:

- α) Οξειδώνεται
- β) Αναγάζεται
- γ) Εξουδετερώνεται
- δ) Δεν αλλάζει

Υπόδειξη: Ο αναγωγικός παράγοντας δίνει ηλεκτρόνια.

13. Ποιο στοιχείο οξειδώνεται στην αντίδραση: $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$;

- α) Νάτριο (Na)
- β) Χλώριο (Cl)
- γ) Άλας (NaCl)
- δ) Κανένα

Υπόδειξη: Το νάτριο χάνει ηλεκτρόνια.

14. Ποιος είναι ο αριθμός οξείδωσης του οξυγόνου στα περισσότερα οξείδια;

- α) +1
- β) -1
- γ) -2
- δ) +2

Υπόδειξη: Σκεφτείτε την ηλεκτραρνητικότητα του οξυγόνου.

15. Ποιος είναι ο οξειδωτικός παράγοντας στην αντίδραση: $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$;

- α) Ψευδάργυρος (Zn)
- β) Θεικός χαλκός (CuSO_4)
- γ) Θεικός ψευδάργυρος (ZnSO_4)
- δ) Χαλκός (Cu)

Υπόδειξη: Ο οξειδωτικός παράγοντας αναγάγεται.

Θεματική Ενότητα 4: Γενικές Έννοιες

16. Ποιο από τα παρακάτω χαρακτηρίζει τα ευγενή αέρια;

- α) Έχουν υψηλή δραστικότητα
- β) Σχηματίζουν εύκολα ενώσεις
- γ) Είναι αδρανή και δεν αντιδρούν εύκολα
- δ) Έχουν ένα ηλεκτρόνιο σθένους

Υπόδειξη: Τα ευγενή αέρια βρίσκονται στην ομάδα 18 του περιοδικού πίνακα.

17. Η ηλεκτραρνητικότητα:

- α) Μειώνεται όσο κινούμαστε προς τα δεξιά στον περιοδικό πίνακα
- β) Αυξάνεται όσο κινούμαστε προς τα δεξιά στον περιοδικό πίνακα
- γ) Παραμένει σταθερή σε κάθε περίοδο
- δ) Μειώνεται όσο ανεβαίνουμε σε μια ομάδα

Υπόδειξη: Σκεφτείτε τη δύναμη έλξης των ηλεκτρονίων.

18. Το pH ενός όξινου διαλύματος είναι:

- α) Μικρότερο από 7
- β) Ίσο με 7
- γ) Μεγαλύτερο από 7
- δ) Ίσο με 14

Υπόδειξη: Η κλίμακα pH μετρά την οξύτητα.

19. Ποιο από τα παρακάτω είναι μέταλλο αλκαλικών γαιών;

- α) Λίθιο
- β) Κάλιο
- γ) Ασβέστιο
- δ) Νάτριο

Υπόδειξη: Τα μέταλλα αλκαλικών γαιών ανήκουν στην ομάδα 2.

20. Ποιο από τα παρακάτω άτομα έχει το μικρότερο ατομικό μέγεθος;

- α) Λίθιο
- β) Νάτριο
- γ) Κάλιο
- δ) Ρουβίδιο

Υπόδειξη: Το ατομικό μέγεθος αυξάνεται όσο κατεβαίνουμε σε μια ομάδα.

Λύσεις

1. β) Νάτριο
2. β) Κατιόν
3. β) Κοινή χρήση ηλεκτρονίων
4. γ) Θείο
5. β) 2-
6. β) Οξείδιο του ασβεστίου
7. α) Ένα οξύ με μια βάση
8. γ) Άλας και νερό
9. β) οξείδιο του νατρίου
10. β) διοξείδιο του άνθρακα
11. β) Οξείδωση
12. α) Οξειδώνεται
13. α) Νάτριο (Na)
14. γ) -2
15. β) Θεϊκός χαλκός (CuSO_4)
16. γ) Είναι αδρανή και δεν αντιδρούν εύκολα
17. β) Αυξάνεται όσο κινούμαστε προς τα δεξιά στον περιοδικό πίνακα
18. α) Μικρότερο από 7
19. γ) Ασβέστιο
20. α) Λίθιο