

ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3

Στις παρακάτω ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής 1 - 13 να σημειώσετε απλά τη σωστή απάντηση.

1. Το σύνολο των στοιχείων που ανήκουν στις κύριες ομάδες του περιοδικού πίνακα βρίσκονται στους τομείς:

- A) s B) p Γ) s και p Δ) s, p και d

[ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ]

2. Ποια από τις παρακάτω ηλεκτρονιακές δομές αποδίδει τη δομή ατόμου στοιχείου του τομέα s στη θεμελιώδη κατάσταση;

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
 B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
 Γ) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
 Δ) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^3$

[ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ]

3. Η δομή της εξωτερικής στιβάδας για τα στοιχεία της 16ης ομάδας (VIA) του Π.Π. είναι:

- A) ns^2 B) $np^2 nd^4$ Γ) $ns^2 np^6$ Δ) $ns^2 np^4$

4. Το στοιχείο με δομή $1s^2$ ανήκει:

- A) στη 2η (IIA) ομάδα B) στη 2η περίοδο
 Γ) στη 18η (VIIIA) ομάδα Δ) στις αλκαλικές γαίες

5. Το στοιχείο ^{13}Al ανήκει:

- A) στη 2η περίοδο, 13η (IIIA) ομάδα και τομέα p του περιοδικού πίνακα
 B) στην 3η περίοδο, 15η (VA) ομάδα και τομέα p του περιοδικού πίνακα
 Γ) στην 3η περίοδο, 13η (IIIA) ομάδα και τομέα p του περιοδικού πίνακα
 Δ) στην 3η περίοδο, 1η ομάδα και τομέα d του περιοδικού πίνακα.

[ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ]

6. Το άτομο ενός στοιχείου με 2 ηλεκτρόνια στην υποστιβάδα 3d (στη θεμελιώδη κατάσταση) έχει ατομικό αριθμό Z ίσο με:

- A) 10 και ανήκει στην 14η (IVA) ομάδα του Π.Π.
 B) 12 και είναι στον d τομέα του Π.Π.
 Γ) 21 και ανήκει στα αλκάλια
 Δ) 22 και είναι στοιχείο μετάπτωσης της 4ης περιόδου

7. Ένα στοιχείο ανήκει στον τομέα p του περιοδικού πίνακα όταν το άτομό του στη θεμελιώδη κατάσταση:

- A) διαθέτει συμπληρωμένη p υποστιβάδα
 B) διαθέτει ηλεκτρόνια σε p τροχιακά
 Γ) διαθέτει τα ηλεκτρόνια υψηλότερης ενέργειας σε υποστιβάδα p
 Δ) διαθέτει κενή p υποστιβάδα

8. Ποιο από τα παρακάτω στοιχεία έχει παρόμοιες ιδιότητες με το ^{34}Se ;

- A) ^{7}N B) ^{8}O Γ) ^{9}F Δ) ^{11}Na

9. Το άτομο ^{29}Cu σχηματίζει τα κατιόντα Cu^+ και Cu^{2+} . Τι από τα παρακάτω ισχύει για τα ιόντα αυτά;

- A) Είναι και τα δύο παραμαγνητικά
 B) Μόνο το ιόν με το μεγαλύτερο αριθμό οξείδωσης είναι παραμαγνητικό
 Γ) Μόνο το ιόν με το μικρότερο αριθμό οξείδωσης είναι παραμαγνητικό
 Δ) Κανένα από τα δύο αυτά ιόντα δεν είναι παραμαγνητικό

10. Το στοιχείο X που ανήκει στην 3η περίοδο του περιοδικού πίνακα και του οποίου το ανιόν X^{2-} έχει δομή ευγενούς αερίου έχει $Z =$:

- A) 16 B) 18 Γ) 20 Δ) 34

[ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ]

11. Το πρώτο στοιχείο του περιοδικού πίνακα που έχει πλήρως συμπληρωμένα 3 ατομικά τροχιακά ανήκει στη:

- A) 2η ομάδα B) 14η ομάδα Γ) 16η ομάδα Δ) 17η ομάδα

12. Για τα στοιχεία της 4ης περιόδου του Π.Π. ποιες υποστιβάδες συμπληρώνονται από αριστερά προς τα δεξιά;

- A) 4s, 3d, 4p B) 4s, 4p
 Γ) 4s, 4p, 4d Δ) 4s, 4p, 4d, 4f

13. Στην 4η περίοδο του περιοδικού πίνακα πόσα στοιχεία έχουν ένα ή περισσότερα 3d ηλεκτρόνια;

- A) 0 B) 10 Γ) 8 Δ) 16

14. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή ή όχι. Στην περίπτωση λανθασμένων προτάσεων να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

- A) Η ηλεκτρονιακή δομή της εξωτερικής στιβάδας όλων των ευγενών αερίων είναι $ns^2 np^6$.

- B) Τα άτομα του ^{20}Ca και του ^{28}Ni είναι παραμαγνητικά.

[ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ]

- Γ) Στοιχείο του οποίου το άτομο στη θεμελιώδη του κατάσταση έχει ηλεκτρονιακή δομή $[\text{He}] 2s^2 2p^3$, ανήκει στη 13η ομάδα (IIIA) του περιοδικού πίνακα.

Δ) Τα ευγενή αέρια δεν διαθέτουν ηλεκτρόνια σε υποστιβάδες d ή f.

Ε) Σύμφωνα με το νόμο περιοδικότητας του Moseley «η χημική συμπεριφορά των στοιχείων είναι περιοδική συνάρτηση του ατομικού τους αριθμού».

ΣΤ) Το BeO και το Al_2O_3 είναι επαμφοτερίζοντα οξείδια.

15. Τα στοιχεία της τρίτης περιόδου του περιοδικού πίνακα $_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$, $_{13}\text{Al}$ και $_{16}\text{S}$ σχηματίζουν, αντίστοιχα, τα οξείδια: Na_2O , MgO , Al_2O_3 και SO_3 . Να χαρακτηρίσετε τα οξείδια αυτά ως όξινα, βασικά ή επαμφοτερίζοντα. [ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ]

16. Να αναφερθούν τα κοινά χαρακτηριστικά των στοιχείων μετάπτωσης.

~~17. Ζητήσαμε από δύο μαθητές Α και Β να σχεδιάσουν τον περιοδικό πίνακα των στοιχείων και πήραμε τα εξής σχέδια:~~

Είναι κάποιο από τα σχέδια αυτά σωστό; Να επισημάνετε τα τυχόν λάθη.

18. Δίνονται τα στοιχεία $_{11}\text{X}$ και $_9\text{Y}$.

- α) Πώς κατανέμονται τα ηλεκτρόνια των ατόμων Χ και Υ σε υποστιβάδες, όταν αυτά βρίσκονται στη θεμελιώδη κατάσταση;
β) Σε ποια ομάδα και ποιον τομέα του Περιοδικού Πίνακα ανήκουν τα στοιχεία Χ και Υ;
γ) Να προσδιορίσετε τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων που βρίσκονται στις ίδιες ομάδες με τα Χ και Υ και στην αμέσως επόμενη περίοδο του Π.Π.

19. Στοιχείο (Α) ανήκει σε κύρια ομάδα του περιοδικού πίνακα και περιβάλλεται αριστερά και δεξιά από δύο άλλα στοιχεία, αντίστοιχα το Β και το Γ, τα άτομα των οποίων διαθέτουν από δύο μονήρη ηλεκτρόνια, στη θεμελιώδη τους κατάσταση.

- β) Αν είναι επιπλέον γνωστό ότι το στοιχείο Α είναι το 2ο στοιχείο της ομάδας του, πόσα ηλεκτρόνια με $m_l = 1$ διαθέτει το άτομο του, στη θεμελιώδη του κατάσταση;