

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΝΟΤΗΤΕΣ 1-2

1. Δίνεται ότι $^{32}_{16}\text{S}$. Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του θείου:

Υποατομικά σωματίδια				Στιβάδες		
	p	n	e	K	L	M
S	16			2		

2.

A) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων.

α) ^{12}Mg και ^8O

β) ^8O και ^{16}S

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες;

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

3. Να χαρακτηρίσετε της παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) και να αιτιολογήσετε την απάντησή της σε κάθε περίπτωση.

α) «Για τις ενέργειες E_M και E_L των στιβάδων M και L αντίστοιχα, ισχύει ότι $E_M < E_L$ »

β) «Το στοιχείο οξυγόνο, ^8O , βρίσκεται στην 18^η (VIII A) ομάδα και την 2^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα».

γ) Το στοιχείο νάτριο, ^{11}Na , βρίσκεται στην 1^η (IA) ομάδα και την 2^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

δ) Η ηλεκτραρνητικότητα καθορίζει την τάση των ατόμων να αποβάλλουν ηλεκτρόνια.

ε) Το ^{17}Cl προσλαμβάνει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το ^9F .

στ) Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και νετρονίων στον πυρήνα τους.

ζ) Το ιόν $^{20}\text{P}^{2+}$ έχει 18 ηλεκτρόνια.

η) «Το ιόν του χλωρίου, $^{17}\text{Cl}^-$, έχει προκύψει με απώλεια 1 ηλεκτρονίου από το άτομο του χλωρίου»

θ) Το ιόν του θείου, $^{16}\text{S}^{2-}$ έχει 18 ηλεκτρόνια

ι) Αν ένα άτομο X έχει 4 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα η οποία είναι η L, τότε ο ατομικός του αριθμός είναι 4.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις.

4. Σε καθένα από τα επόμενα ζεύγη, ποιο έχει άτομο μεγαλύτερη ακτίνα και γιατί:

α) ${}^9\text{F}$ ή ${}^{17}\text{Cl}$,

β) ${}^{16}\text{S}$ ή ${}^{17}\text{Cl}$

γ) το ${}^7\text{N}$ ή το ${}^{15}\text{P}$,

δ) το ${}^{19}\text{K}$ ή το ${}^{20}\text{Ca}$

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις.

5. Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα των στοιχείων Mg και Cl:

Στοιχείο	Ατομικός αριθμός	Μαζικός αριθμός	Αριθμός ηλεκτρονίων	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων
Mg	12				12
Cl		35	17		

α) Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας.

β) Να προσδιορίσετε τον αριθμό των πρωτονίων και ηλεκτρονίων στα παρακάτω ιόντα: Mg^{2+} και Cl^-

6.

A) Το στοιχείο X έχει 17 ηλεκτρόνια. Αν στον πυρήνα του περιέχει 3 νετρόνια περισσότερα από τα πρωτόνια, να υπολογισθούν ο ατομικός και ο μαζικός αριθμός του στοιχείου X.

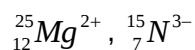
B)

α) Να γίνει η κατανομή των ηλεκτρονίων του αζώτου, ${}^7\text{N}$ σε στιβάδες.

β) Να βρεθεί σε ποια περίοδο και σε ποια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα ανήκει το άζωτο.

7. Ένα στοιχείο A, ανήκει στην 1η (IA) ομάδα και στην 3η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα. Να αποδείξετε ότι ο ατομικός αριθμός του είναι 11.

8. Ποιος είναι ο αριθμός των πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων για τα παρακάτω ιόντα:



9.

A) Ο άνθρακας (C) έχει ατομικό αριθμό 6. Αν γνωρίζετε ότι σε ένα ισότοπο του άνθρακα ο αριθμός πρωτονίων είναι ίσος με τον αριθμό των νετρονίων, να βρείτε τον μαζικό αριθμό του ισότοπου αυτού καθώς και τον αριθμό των πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων που αυτό περιέχει.

B) Το στοιχείο X έχει 6 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα που είναι η στιβάδα (M).

α) Να υπολογιστεί ο ατομικός αριθμός του στοιχείου X.

β) Να εξηγήσετε σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα ανήκει το στοιχείο X.

10. Ένα σωματίδιο Α περιέχει 20 πρωτόνια, 20 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια.

A) Το σωματίδιο αυτό είναι:

- α) άτομο
- β) θετικό ιόν
- γ) αρνητικό ιόν

B) Να γραφεί η ηλεκτρονιακή δομή του σωματιδίου Α.

Γ) Το ιόν B^{2-} είναι ισοηλεκτρονιακό με το σωματίδιο Α. Ποιος είναι ο ατομικός αριθμός του στοιχείου Β;

11. Το άτομο ενός στοιχείου Χ περιέχει στον πυρήνα του 45 νετρόνια. Το ιόν X^{2-} περιέχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το άτομο του ${}_{36}Kr$.

A) Να βρεθεί ο ατομικός αριθμός του στοιχείου Χ και ο μαζικός αριθμός του ατόμου του.

B) Να γραφεί η ηλεκτρονιακή δομή του ατόμου του Χ και του ιόντος X^{2-} .

12. Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- i. Η ενέργεια μιας στιβάδας εξαρτάται από την τιμή του (n). Όσο αυξάνεται η τιμή του n, τόσο η ενέργεια της στιβάδας.
- ii. Σύμφωνα με το ατομικό πρότυπο του Bohr τα ηλεκτρόνια κινούνται σε τροχιές γύρω από
- iii. Όσο η απόσταση της στιβάδας από τον πυρήνα, τόσο αυξάνεται η ενέργειά της.
- iv. Στην εξωτερική στιβάδα μπορούν να τοποθετηθούν μέχρι ηλεκτρόνια. Αν όμως εξωτερική στιβάδα είναι η, δεν μπορεί να περιέχει περισσότερα από ηλεκτρόνια.
- v. Ο τύπος $2n^2$ δίνει τον μέγιστο αριθμό ηλεκτρονίων για τις στιβάδες

