1 α) Τι πληροφορίες προκύπτουν για τη δομή του ατόμου του νατρίου από το σύμβολο του, $^{23}_{11}Na$;

β) Ποια από τα επόμενα σωματίδια έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων (είναι ισοηλεκτρονιακά) με το ιόν Na^+;

i) $^{24}_{12}Mg$ ii) $^{20}_{10}Ne$

iii) $^{19}_{9}F^-$ iv) $^{25}_{12}Mg^{2+}$

2 Δίνεται η σύσταση (πρωτόνια και νετρόνια) ορισμένων πυρήνων:

α) 3p, 4n. β) 4p, 5n. γ) 5p, 4n.

δ) 3p, 5n. ε) 4p, 6n. στ) 6p, 6n.

ζ) 4p, 6n.

Ποιοι από τους πυρήνες αυτούς ανήκουν σε άτομα του ίδιου στοιχείου;

3 Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται στο άτομο $^{40}_{19}K$ είναι σωστές;

α) Περιέχει στον πυρήνα του 19p και 21n.

β) Το ιόν K^+ περιέχει στον πυρήνα του 19p.

γ) Έχει ίδιες χημικές ιδιότητες με το άτομο $^{39}_{19}K$.

δ) Το ιόν K^+ έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το ιόν $_{17}Cl^-$.

ε) Τα άτομα $^{40}_{19}K$ και $^{40}_{20}Ca$ έχουν ίδιες χημικές ιδιότητες.

4 Τα άτομα $^{A_1}_{Z_1}X$ και $^{A_2}_{Z_2}\Psi$ είναι ισότοπα. Να εξηγήσετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές.

α) Είναι άτομα του ίδιου στοιχείου, δηλαδή $X=\Psi$.

β) Ισχύει ότι $A_1 = A_2$ και $Z_1 \neq Z_2$.

γ) Τα δύο άτομα έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων.

δ) Τα δύο άτομα έχουν ίδιες χημικές ιδιότητες και διαφορετική μάζα.

5 Ο ατομικός αριθμός (Z) ενός στοιχείου εκφράζει:

α) το ηλεκτρικό φορτίο του πυρήνα μετρημένο σε Cb,

β) τον αριθμό των ηλεκτρονίων ενός ουδέτερου ατόμου,

γ) τον αριθμό των νετρονίων του πυρήνα,

δ) τον αριθμό των νουκλεονίων του πυρήνα,

ε) τον αριθμό των πρωτονίων στον πυρήνα κάθε ατόμου του στοιχείου,

στ) τον αριθμό των ηλεκτρονίων του ιόντος.

Να επιλέξετε τις σωστές απαντήσεις.

6 Πόσα πρωτόνια, νετρόνια και ηλεκτρόνια περιέχει καθένα από τα επόμενα άτομα;

$^{1}_{1}H$, $^{16}_{8}O$, $^{23}_{11}Na$, $^{65}_{30}Zn$,

$^{31}_{15}P$, $^{80}_{34}Se$, $^{200}_{80}Hg$, $^{223}_{87}Fr$

7 Τα ιόντα $^{32}X^{2-}$ και $^{39}\Psi^{+}$ έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το άτομο $^{40}_{18}Ar$. Να υπολογιστούν οι ατομικοί αριθμοί των στοιχείων X και Ψ.

8 Πόσα πρωτόνια, νετρόνια και ηλεκτρόνια περιέχει καθένα από τα επόμενα ιόντα:

$^{2}_{1}H^+$, $^{7}_{3}Li^+$, $^{16}_{8}O^{2-}$, $^{24}_{12}Mg^{2+}$, $^{14}_{7}N^{3-}$,

$^{88}_{38}Sr^{2+}$, $^{79}_{35}Br^-$, $^{52}_{24}Cr^{3+}$, $^{79}_{34}Se^{4+}$

9 Να εξετάσετε αν τα παρακάτω σωματίδια είναι άτομα ή ιόντα και να υπολογίσετε τον ατομικό και τον μαζικό αριθμό τους. Δίνεται η σύσταση των σωματιδίων:

Α: 13p, 14n και 10e. Β: 17p, 18n και 17e.

Γ: 16p, 16n και 18e. Δ: 24p, 28n και 21e.

Ε: 53p, 74n και 54e.

10 Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω πίνακα.

	Z	A	e	p	n
K^+			18		20
O^{2-}	8				8
Ca^{2+}		40	18		
S^{2-}		32		16	

11 Το άτομο ενός στοιχείου X έχει μαζικό αριθμό 40 και στον πυρήνα του περιέχει 4 νετρόνια περισσότερα από τα πρωτόνιά του. Να υπολογιστούν:

α) ο αριθμός των πρωτονίων, των νετρονίων και των ηλεκτρονίων του ατόμου,

β) ο ατομικός αριθμός του στοιχείου X.