

Άσκηση 5.1.

α) 2He : $1s^2$ τομέας s (18^η ομάδα - 1^η περίοδος)

β) 9F : $1s^2 2s^2 2p^5$ τομέας p (17^η ομάδα - 2^η περίοδος)

γ) 21Sc : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$ τομέας d (3^η ομάδα - 4^η περίοδος)

δ) 34Se : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$ τομέας p (16^η ομάδα - 4^η περίοδος)

Άσκηση 5.2.

- α) 8 κύριες - 10 δευτερεύουσες
- β) 3 ομάδες IA, IIA και VIIA
- γ) στην 4^η περίοδο
- δ) 7 στοιχεία
- ε) 6 στοιχεία

Άσκηση 5.3.

- α) 3^ο αλογόνο \Rightarrow 17^η ομάδα / 4^η περίοδος
- β) 1^ο ευχ. αέριο \Rightarrow 18^η ομάδα / 1^η περίοδος
- γ) 1^ο στοιχείο μετάπτωσης \Rightarrow 3^η ομάδα / 4^η περίοδος
- δ) 1^η lanθανίδα \Rightarrow 3^η ομάδα / 6^η περίοδος
- ε) 1^ο αλκάλιο \Rightarrow 1^η ομάδα / 2^η περίοδος

Άσκηση 5.4.

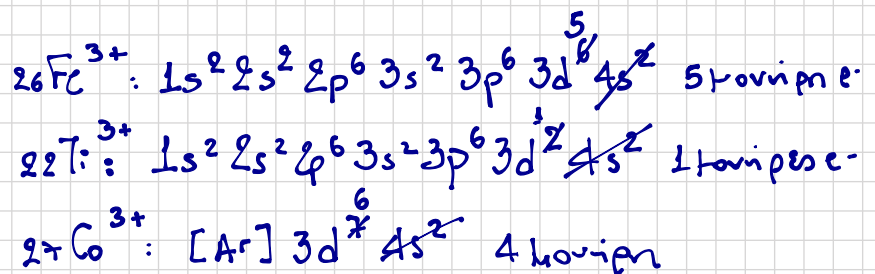
- α) 80: $1s^2 2s^2 2p^4$ τομέας p / 16^η - VIA / 2^η περίοδος
- β) 17Cl: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ τομέας p / 17^η - VIIA / 3^η περίοδος
- γ) 23V: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$ τομέας d / 5^η - VB / 4^η περίοδος
- δ) 24Cr: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ τομέας d / 6^η - VIB / 4^η περίοδος
- ε) 25Mn: $[Ar] 3d^5 4s^2$ τομέας d / 7^η - VIIB / 4^η περίοδος
- στ) 27Co: $[Ar] 3d^7 4s^2$ τομέας d / 9^η - VIIIB / 4^η περίοδος
- ζ) 28Ni: $[Ar] 3d^8 4s^2$ τομέας d / 10^η - VIIIB / 4^η περίοδος
- η) 29Cu: $[Ar] 3d^{10} 4s^1$ τομέας d / 11^η - IB / 4^η περίοδος
- θ) 30Zn: $[Ar] 3d^{10} 4s^2$ τομέας d / 12^η - IIB / 4^η περίοδος
- ι) 36Kr: $[Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^6$ τομέας p / 18^η - VIIIA / 4^η περίοδος
- ια) 38Sr: $[Kr] 5s^2$ τομέας s / 2^η - IIA / 5^η περίοδος
- * ιβ) 58Ce: $[Xe] 4f^1 5d^1 6s^2$ τομέας f / 3^η - IIIB / 6^η περίοδος
- ιγ) 62Sm: $[Xe] 4f^6 6s^2$ τομέας f / 3^η - IIIB / 6^η περίοδος

Άσκηση 5.5.

6 στοιχεία του τομέα d: (β) 23V (γ) 24Cr (δ) 27Co (ε) 40Zr

Άσκηση 5.6.

(α)

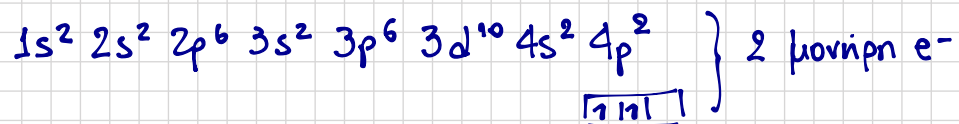


Άσκηση 5.7.

Ge \rightarrow IVA / 4^η περίοδος
(14^η)

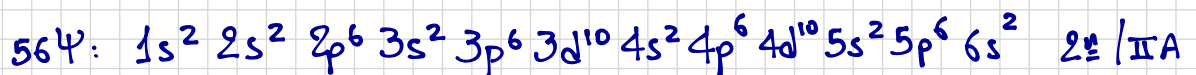
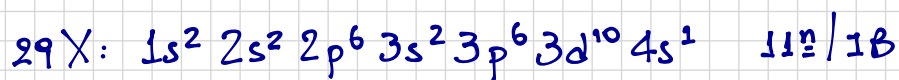
α) Στις κύριες ομάδες τα e^- θένους ταυτίζονται με τα e^- της επόμενης στιβάδας.

Άρα: IVA \rightarrow 4 e^- θένους



β) $Z = 32$

Άσκηση 5.8.



Άσκηση 5.9.

α) [He] $2s^1$: 1^η - IA / 2^η περίοδος

β) [Ar] $3d^{10} 4s^2 4p^2$: 14^η - IVA / 4^η περίοδος

γ) [Ne] $3s^2$: 2^η - IIA / 3^η περίοδος

δ) [Kr] $4d^1 5s^2$: 3^η - IIIB / 5^η περίοδος

ε) [Ne] $3s^2 3p^6$: 18^η - VIII A / 3^η περίοδος

στ) [Ar] $3d^1 4s^2$: 3^η - IIIB / 4^η περίοδος

ζ) $1s^2$: 18^η - VIIIA / 1^η περίοδος

η) [Xe] $4f^6 6s^2$: 3^η - IIIB / 6^η περίοδος

Άσκηση 5.10.

$$\alpha) \Sigma_1: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 \quad Z_1 = 19$$

$$\beta) \Sigma_2: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 \quad Z_2 = 15$$

$$\gamma) \Sigma_3: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \quad Z_3 = 18$$

$$\delta) \Sigma_4: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5 \quad Z_4 = 35$$

$$\epsilon) \Sigma_5: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2 \quad Z_5 = 22$$

$$\zeta) \Sigma_6: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 \quad Z_6 = 48$$

Άσκηση 5.11.

$$\alpha) \text{ A: } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 \quad Z_1 = 14 \quad 14^{\text{η}} - \text{IVA}$$

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 \quad Z_2 = 16 \quad 16^{\text{η}} - \text{VIA}$$

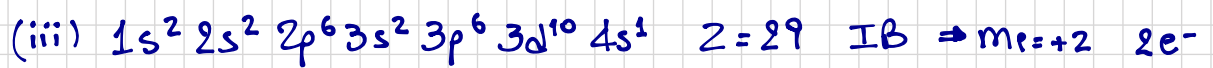
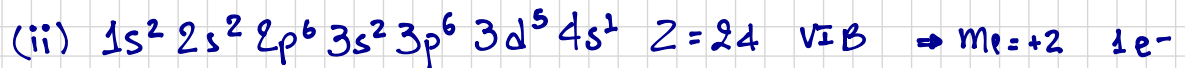
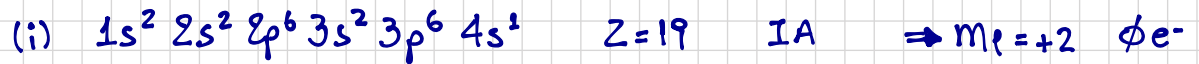
$$\beta) \text{ B: } [\text{Ar}] 3d^3 4s^2 \quad Z_1 = 23 \quad 5^{\text{η}} - \text{VB}$$

$$[\text{Ar}] 3d^7 4s^2 \quad Z_2 = 27 \quad 9^{\text{η}} - \text{VIII B}$$

$$[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^3 \quad Z_3 = 33 \quad 15^{\text{η}} - \text{VA}$$

Άσκηση 5.12.

$$l=0 \Rightarrow s$$



Άσκηση 5.13.

$$A: Z_A = v$$

$$B: Z_B = v + 1 \Rightarrow \text{Ευγενές Αέριο}$$

$$G: Z_G = v + 3$$

α) Εάν το ευφ. αέριο B ανήκει στην 1^η περίοδο, τότε το στοιχείο A ανήκει στην 1^η (IA) ομάδα. Δηλ. είναι το H. $A: 1s^1$ ενώ $B: 1s^2$

Για οποιοδήποτε άλλο ευφ. αέριο το στοιχείο A θα ανήκει στην 17^η (VIIA) ομάδα.

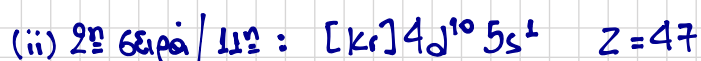
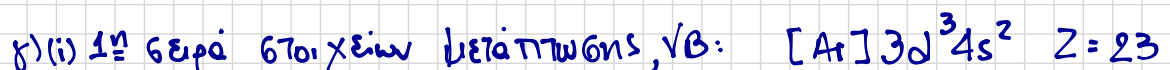
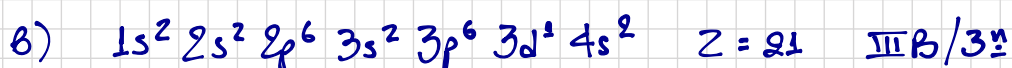
$$A: [\text{ευφ. αέριο}] ns^2 np^5 \quad \text{ενώ} \quad B: ns^2 np^6$$

Το στοιχείο G σε κάθε περίπτωση θα ανήκει στην IIA.

β) Τα στοιχεία της ομάδας IIA είναι όλα μέταλλα.
Άρα το οξείδιο του στοιχείου G θα είναι βασικό.

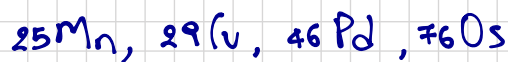
Άσκηση 5.14.

α) 10 ομάδες



Άσκηση 5.15.

α) με βάση την ηλεκτρονιακή κατανομή:



β) 25Mn : $[\text{Ar}] 3d^5 4s^2$ VII B / 7^η 1^η σειρά

29Cu : $[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^1$ IB / 11^η 1^η σειρά

46Pd : $[\text{Kr}] 4d^8 5s^2$ VIII B / 10^η 2^η σειρά

76Os : $[\text{Xe}] 4f^{14} 5d^6 6s^2$ VIII B / 8^η 3^η σειρά

γ) Γιατί το τελευταίο e^- τοποθετείται σε εξωτερική d υποστιβάδα.

Άσκηση 5.16.

α) Ο τομέας p έχει 6 ομάδες στοιχείων η υποστιβάδα χωράει μέχρι και 6 e^- :

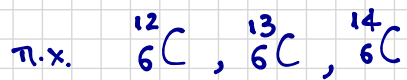
Ενώ ο τομέας d έχει 10 ομάδες στοιχείων η υποστιβάδα χωράει μέχρι και 10 e^- .

β) Η 2^η και η 3^η περίοδος περιλαμβάνουν τους τομείς s (2 στοιχεία) και p (6 στοιχεία).

γ) Η πρώτη φορά που συμπληρώνεται με e^- η υποστιβάδα d είναι μετά την 4s. Άρα η πρώτη φορά που εμφανίζεται ο τομέας d είναι στην 4^η περίοδο.

δ) Το 2He έχει ηλεκτρονιακή διαμόρφωση: $1s^2$. Δηλ. έχει συμπληρωμένη την εξωτερική του στιβάδα (που είναι και η μοναδική). Οπότε ανήκει στα ευγενή αέρια.

ε) Ισότοπα είναι τα στοιχεία που έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό, αλλά έχουν διαφορετικό μαζικό αριθμό.



Τα στοιχεία ταξινομούνται στον Π.Π. κατά αυξανόμενο ατομικό αριθμό. Οπότε τα ισότοπα βρίσκονται στην ίδια θέση στον περιοδικό πίνακα.

67) 20Ca: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 \Rightarrow$ τομέας s / $2^{\text{η}}$ - IIA

30Zn: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 \Rightarrow$ τομέας d / $12^{\text{η}}$ - IIB

Τα στοιχεία έχουν διαφορετικές χημικές ιδιότητες επειδή ανήκουν σε διαφορετικές ομάδες.

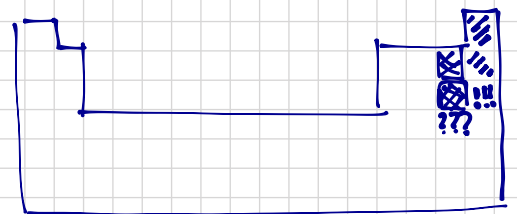
1) Επειδή το τελευταίο e^- κατά την ηλεκτρονιακή δόηση τοποθετείται στην εσωτερική υποστιβάδα f.

Άσκηση 5.17.

A: Ευχ. Αέριο: Z_1

B: Αλογόνο: $Z_2 = Z_1 + 7$

Γ: Αλκάλιο: $Z_3 = Z_2 + 20$



Το ευχ. αέριο A πρέπει να βρίσκεται είτε στην $1^{\text{η}}$ περίοδο είτε στη $2^{\text{η}}$ περίοδο, επειδή με το επόμενο αλογόνο διαφέρει κατά 7 στοιχεία. Αντιθέτως από την $3^{\text{η}}$ περίοδο και μετά κάθε ευχ. αέριο διαφέρει περιβάλλοντα από 7 στοιχεία με το επόμενο αλογόνο επειδή εμφανίζεται ο τομέας d.

· Έστω ότι το A βρίσκεται στην 1^η περίοδο:

$$A: Z_1 = 1s^2 : 1s^2 \Rightarrow Z_1 = 2$$

$$B: Z_2 = 1s^2 2s^2 2p^5 \Rightarrow Z_2 = 9 \quad (Z_2 = Z_1 + 7 = 2 + 7 = 9)$$

$$\Gamma: Z_3 = Z_2 + 20 = 9 + 20 = 29 \quad 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 \quad \text{II} \equiv \text{IB}$$

οξεία

Απογο

γιατί η 11^η ομάδα δ \bar{w} είναι
η ομάδα των αλκαλίων.

Αρα: A: $Z_1 = 10 \quad 1s^2 2s^2 2p^6$

B: $Z_2 = 17 \quad 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

$\Gamma: Z_3 = 37 \quad 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 \Rightarrow \text{IA (αλκάλια)}$

πρωτοχόρι.

Άσκηση 5.18.

(i) $n=2 \Rightarrow 2^{\text{η}}$ περίοδο

(ii) $n=3 \Rightarrow 3^{\text{η}}, 4^{\text{η}}$ περίοδο π.χ. $3s, 3p / 3d^* 4s$

(iii) $n=4 \Rightarrow 4^{\text{η}}, 5^{\text{η}}, 6^{\text{η}}$ περίοδο $4s, 4p / 4d / 4f$

Άσκηση 5.19

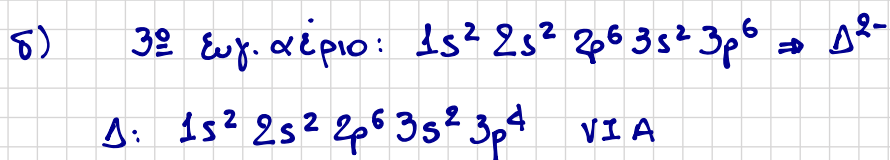
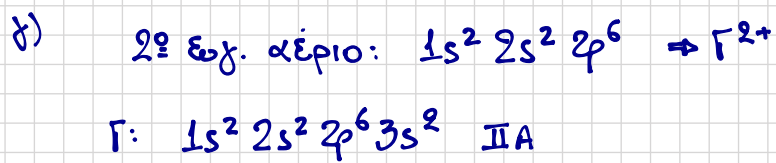
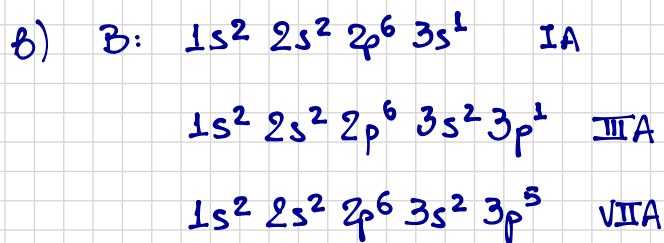
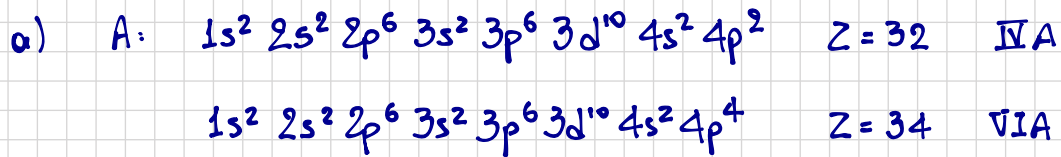
a) Λάθος Εκφώνηση

b) (i)

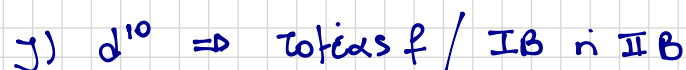
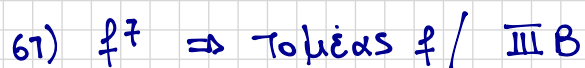
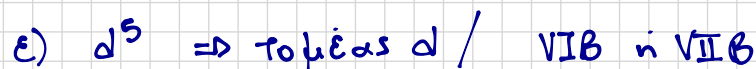
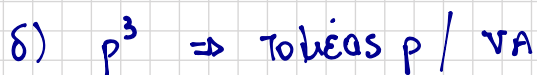
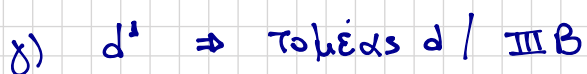
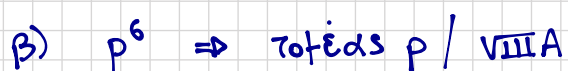
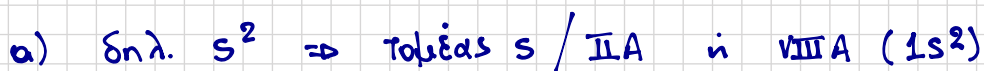
δ) (iii)

ε) (i)

Άσκηση 5.20.



Άσκηση 5.21.



Άσκηση 5.22.

$$A: Z_A = v$$

$$B: Z_B = v+1 \Rightarrow \text{Εμφ. Αέριο (18η ομάδα)}$$

$$Γ: Z_Γ = v+2$$

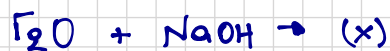
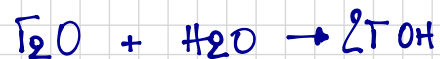
α) A: 1η ομάδα (H) ή 17η ομάδα (αλογόνα)

Γ: 1η ομάδα (αλκάλια)

β) Το στοιχείο A είναι αμέταλλο οπότε τα οξείδια του A είναι ομοιοπολικές ενώσεις.

Το στοιχείο Γ είναι μέταλλο οπότε τα οξείδια του Γ είναι ιοντικές ενώσεις.

γ) Το στοιχείο Γ είναι αλκάλιο άρα έχει Α.Ο. = +1



· Aufgaben 5.23.

a) \wedge

6) Σ

b) Σ

7) \wedge

γ) \wedge

8) Σ

δ) \wedge

9) \wedge

ε) Σ

· Aufgaben 5.24.

a) Σ

6) \wedge

b) Σ

7) \wedge

γ) Σ

δ) Σ

ε) \wedge

· Aufgaben 5.25.

a) Σ

ε) Σ

b) Σ

6) Σ

γ) \wedge

δ) \wedge

· Aufgaben 5.26

a) iii

γ) ii

ε) iii

b) iv

δ) iv