



Α-ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΤΗ

Τάξη / Τμήμα: _____

Ημερομηνία: _____

ΟΝΟΜΑ - ΕΠΩΝΥΜΟ: _____

Βαθμολογία: _____

Ερωτήσεις Α:

1. Συμπληρώστε τα κενά: (Μον. 10)

κβαντικός, ηλεκτρονικός, 7, στιβάδα, 2, ομάδα, περίοδος, 8, αυξάνεται, νετρόνια, πρωτόνια, μάζα, πυκνότητα, (Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, και Η), (Κ, Λ, Μ, Ν, Ο, Ρ, και Q), ηλεκτρόνια, μειώνεται, πυρήνα, ($E_N < E_M < E_L$), ($E_L < E_M < E_N$), ($E_B < E_T < E_\Delta$).

Το άτομο αποτελείται από τον (1.1) _____, που περιέχει τα θετικά φορτισμένα πρωτόνια και τα ουδέτερα (1.2) _____. Στον πυρήνα είναι πρακτικά συγκεντρωμένη η (1.3) _____ του ατόμου. Γύρω από τον πυρήνα και σε αρκετά μεγάλες αποστάσεις κινούνται σε καθορισμένες (επιτρεπτές) τροχιές τα (1.4) _____. Αυτά, κινούνται στην ίδια περίπου απόσταση από τον πυρήνα λέμε ότι βρίσκονται στην ίδια ενεργειακή στάθμη ή (1.5) _____ ή φλοιό. Όταν τα άτομα δεν είναι σε διέγερση, τα ηλεκτρόνιά τους κατανέμονται σε (1.6) _____ το πολύ στιβάδες, τις (1.7) _____. Κάθε στιβάδα χαρακτηρίζεται από έναν αριθμό που συμβολίζεται με n και ονομάζεται κύριος (1.8) _____ αριθμός. Όσο απομακρυνόμαστε από τον πυρήνα, τόσο (1.9) _____ η ενεργειακή στάθμη της στιβάδας. Δηλαδή, ... < (1.10) _____ < ...



2. Πως είναι καταμεμημένα τα στοιχεία στον σύγχρονο περιοδικό πίνακα; Να διατυπώσετε το σύγχρονο περιοδικό νόμο. (Μον. 4)

3. Για το στοιχείο Al που βρίσκεται στην IIIA ομάδα του περιοδικού πίνακα. Τί πληροφορία μας δίνει η προηγούμενη πρόταση; (Μον. 4)

4. Δίνεται το στοιχείο X με ατομικό αριθμό 38.

A. Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του σε στιβάδες. (Μον. 4)

B. Σε ποια περίοδο και ποια ομάδα ανήκει; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μον. 4)

Γ. Να το χαρακτηρίσετε ως Αλκάλιο, Αλκαλική Γαία, Αλογόνο ή Ευγενές Αέριο. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μον. 4)

5. Εάν γνωρίζεται ότι το ιόν S^{1-} του στοιχείου S έχει την ίδια ηλεκτρονική δομή με το στοιχείο $_{18}E$, τότε:

α. Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του στοιχείου E σε στιβάδες. (Μον. 4)

β. Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του ουδέτερου στοιχείου S σε στιβάδες. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μον. 6)

γ. Ποιος ο ατομικός αριθμός του στοιχείου S; Πως το βρήκατε; (Μον. 4)

δ. Να χαρακτηρίσετε τα στοιχεία S και E ως Αλκάλια, Αλκαλικές Γαίες, Αλογόνα ή Ευγενή Αέρια. Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (Μον. 6)

Γκιρκίζας Δημήτριος, ΠΕ 04.01 Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δ.Ε.
Ειδίκευση (Msc) στη Διδασκαλία Φυσικών Επιστημών στη 2βάθμια.Εκπαίδευση



ΝΑ ΕΧΕΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ





Β-ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΤΗ

Τάξη / Τμήμα: _____

Ημερομηνία: _____

ΟΝΟΜΑ - ΕΠΩΝΥΜΟ: _____

Βαθμολογία: _____

Ερωτήσεις Β:

1. Συμπληρώστε τα κενά: (Μον. 10)

πρωτονίων, $3n^2$, μαζικού, 2, ηλεκτρονικού $2n+2$, ηλεκτρονικός, τελευταία, 7, πρώτη, ηλεκτρονίων, $2n^2$, προτελευταία, δεύτερη, 17, περισσότερα, λιγότερα, 18, νετρονίων, ατομικού, 8.



Ο μέγιστος αριθμός (1.1) _____ που μπορεί να πάρει κάθε μία από τις τέσσερις πρώτες στιβάδες δίνεται από τον τύπο (1.2) _____, όπου n ο κύριος κβαντικός αριθμός, δηλαδή ο αριθμός της στιβάδας.

Η (1.3) _____ στιβάδα οποιουδήποτε ατόμου δεν μπορεί να έχει περισσότερα από (1.4) _____ ηλεκτρόνια. Εκτός αν είναι η K που συμπληρώνεται με 2 ηλεκτρόνια.

Η (1.5) _____ στιβάδα δεν μπορεί να περιέχει (1.6) _____ από (1.7) _____ ηλεκτρόνια, αλλά ούτε και (1.8) _____ από 8 εκτός αν είναι η K που έχει το πολύ (1.9) _____.

Οι ιδιότητες των στοιχείων είναι περιοδική συνάρτηση του (1.10) _____ αριθμού τους.

2. Τί ονομάζεται ηλεκτρονιακή στιβάδα; Πως μεταβάλλεται η ενέργεια των ηλεκτρονιακών στιβάδων; (Μον. 4)

3. Για το K που βρίσκεται στην $4^{\text{η}}$ περίοδο του περιοδικού πίνακα. Τί πληροφορία μας δίνει η προηγούμενη πρόταση; (Μον. 4)

4. Δίνεται το στοιχείο X με ατομικό αριθμό 35.

Α. Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του σε στιβάδες. (Μον. 4)

Β. Σε ποια περίοδο και ποια ομάδα ανήκει; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μον. 4)

Γ. Να το χαρακτηρίσετε ως Αλκάλιο, Αλκαλική Γαία, Αλογόνο ή Ευγενές Αέριο. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μον. 4)

5. Εάν γνωρίζεται ότι το ιόν S^{2+} του στοιχείου S έχει την ίδια ηλεκτρονική δομή με το στοιχείο $_{18}E$, τότε:

α. Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του στοιχείου E σε στιβάδες. (Μον. 4)

β. Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του ουδέτερου στοιχείου S σε στιβάδες. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μον. 6)

γ. Ποιος ο ατομικός αριθμός του στοιχείου S ; Πως το βρήκατε; (Μον. 4)

δ. Να χαρακτηρίσετε τα στοιχεία S και E ως Αλκάλια, Αλκαλικές Γαίες, Αλογόνα ή Ευγενή Αέρια. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μον. 6)

Γκιρκίζας Δημήτριος, ΠΕ 04.01 Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δ.Ε.
Ειδίκευση (Μsc) στη Διδασκαλία Φυσικών Επιστημών στη 2βάθμια Εκπαίδευση



ΝΑ ΕΧΕΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ





ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΜΑΘΗΤΗ (Ομάδα Α):

Ερωτήσεις Α:

1. Συμπληρώστε τα κενά: (Μον. 10)

, ηλεκτρονικός, , , 2, ομάδα, περίοδος, 8, , , , πρωτόνια, , πυκνότητα, (Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, και Η), , μειώνεται, , ($E_N < E_M < E_L$), , ($E_B < E_T < E_\Delta$) .

Το άτομο αποτελείται από τον (1.1) **πυρήνα**, που περιέχει τα θετικά φορτισμένα πρωτόνια και τα ουδέτερα (1.2) **νετρόνια**. Στον πυρήνα είναι πρακτικά συγκεντρωμένη η (1.3) **μάζα** του ατόμου. Γύρω από τον πυρήνα και σε αρκετά μεγάλες αποστάσεις κινούνται σε καθορισμένες (επιτρεπτές) τροχιές τα (1.4) **ηλεκτρόνια**. Αυτά, κινούνται στην ίδια περίπου απόσταση από τον πυρήνα λέμε ότι βρίσκονται στην ίδια ενεργειακή στάθμη ή (1.5) **στιβάδα** ή φλοιό. Όταν τα άτομα δεν είναι σε διέγερση, τα ηλεκτρόνια τους κατανέμονται σε (1.6) **7** το πολύ στιβάδες, τις (1.7) (**K, L, M, N, O, P, και Q**). Κάθε στιβάδα χαρακτηρίζεται από έναν αριθμό που συμβολίζεται με n και ονομάζεται κύριος (1.8) **κβαντικός** αριθμός. Όσο απομακρυνόμαστε από τον πυρήνα, τόσο (1.9) **αυξάνεται** η ενεργειακή στάθμη της στιβάδας. Δηλαδή, ... < (1.10) ($E_L < E_M < E_N$) <



2. Πως είναι κατανεμημένα τα στοιχεία στον σύγχρονο περιοδικό πίνακα; Να διατυπώσετε το σύγχρονο περιοδικό νόμο. (Μον. 4)

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Στον σύγχρονο περιοδικό πίνακα, τα στοιχεία είναι κατανεμημένα κατά αύξοντα ατομικό αριθμό. Οι ιδιότητες των στοιχείων είναι περιοδικές συναρτήσεις του ατομικού αριθμού.

3. Για το στοιχείο Al που βρίσκεται στην IIIA ομάδα του περιοδικού πίνακα. Τί πληροφορία μας δίνει η προηγούμενη πρόταση; (Μον. 4)

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Η ομάδα μας δίνει πληροφορίες για τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας. Άρα, το Al έχει στην εξωτερική του στιβάδα 3 ηλεκτρόνια (Ηλεκτρόνια Σθένους).

4. Δίνεται το στοιχείο X με ατομικό αριθμό 38. (Μον. 12)

A. Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του σε στιβάδες.

B. Σε ποια περίοδο και ποια ομάδα ανήκει; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Γ. Να το χαρακτηρίσετε ως Αλκάλιο, Αλκαλική Γαία, Αλογόνο ή Ευγενές Αέριο.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΛΥΣΗ:

A. $X(2, 8, 18, 8, 2)$

B. Στην 5^η περίοδο διότι έχει 5 στιβάδες (K, L, M, N, O).

Γ. **Αλκάλιο** διότι έχει 2 ηλεκτρόνια στην εξωτερική στιβάδα.

5. Εάν γνωρίζεται ότι το ιόν S^{1-} του στοιχείου S έχει την ίδια ηλεκτρονική δομή με το στοιχείο ${}_{18}E$, τότε:

α. Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του στοιχείου E σε στιβάδες. (Μον. 4)

β. Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του ουδέτερου στοιχείου S σε στιβάδες. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μον. 6)

γ. Ποιος ο ατομικός αριθμός του στοιχείου S; Πως το βρήκατε; (Μον. 4)

δ. Να χαρακτηρίσετε τα στοιχεία S και E ως Αλκάλια, Αλκαλικές Γαίες, Αλογόνα ή Ευγενή Αέρια. Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (Μον. 6)

ΛΥΣΗ:

A. $E(2, 8, 8)$

ΝΑ ΕΧΕΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ





Β. $\Sigma(2, 8, 7)$. Διότι το Σ^{-1} που έχει δομή ίδια με το $E(2, 8, 8)$ έχει ένα περισσότερα ηλεκτρόνια από το Σ . Άρα το ουδέτερο Σ θα έχει $8-1=7$ ηλεκτρόνια στην εξωτερική στιβάδα.

Γ. Προσθέτω όλα τα ηλεκτρόνια στο ουδέτερο άτομο τα οποία είναι ίσα σε αριθμό με τον αριθμό των πρωτονίων του στοιχείου. Αυτός θα είναι και ο ατομικός αριθμός του Σ . Άρα: $Z=2+8+7=17$. Δηλαδή: $_{17}\Sigma$.

Δ. Το $E(2, 8, 8)$ εφόσον έχει 8 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα θα ανήκει στην VIIIΑ ομάδα άρα θα είναι **ΕΥΓΕΝΕΣ ΑΕΡΙΟ**. Το $\Sigma(2,8,7)$ θα έχει 7 ηλεκτρόνια στην εξωτερική στιβάδα και θα ανήκει στην VIIΑ ομάδα άρα θα είναι **ΑΛΟΓΟΝΟ**.

Γκιρκίζας Δημήτριος, ΠΕ 04.01 Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δ.Ε.
Ειδίκευση (Msc) στη Διδασκαλία Φυσικών Επιστημών στη 2βάθμια.Εκπαίδευση





ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΜΑΘΗΤΗ (Ομάδα Β):

Ερωτήσεις Β:

1. Συμπληρώστε τα κενά: (Μον. 10)

πρωτονίων, $3n^2$, μαζικού, , ηλεκτρονικού $2n+2$, ηλεκτρονικός, , 7, πρώτη, , , , δεύτερη, 17, , , , νετρονίων, ,

Ο μέγιστος αριθμός (1.1) **ηλεκτρονίων** που μπορεί να πάρει κάθε μία από τις τέσσερις πρώτες στιβάδες δίνεται από τον τύπο (1.2) $2n^2$, όπου n ο κύριος κβαντικός αριθμός, δηλαδή ο αριθμός της στιβάδας.

Η (1.3) **τελευταία** στιβάδα οποιουδήποτε ατόμου δεν μπορεί να έχει περισσότερα από (1.4) **8** ηλεκτρόνια. Εκτός αν είναι η K που συμπληρώνεται με 2 ηλεκτρόνια.

Η (1.5) **προτελευταία** στιβάδα δεν μπορεί να περιέχει (1.6) **περισσότερα** από (1.7) **18** ηλεκτρόνια, αλλά ούτε και (1.8) **λιγότερα** από 8 εκτός αν είναι η K που έχει το πολύ (1.9) **2**.

Οι ιδιότητες των στοιχείων είναι περιοδική συνάρτηση του (1.10) **ατομικού** αριθμού τους.



2. Τί ονομάζεται ηλεκτρονιακή στιβάδα; Πως μεταβάλλεται η ενέργεια των ηλεκτρονιακών στιβάδων; (Μον. 4)

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Γύρω από τον πυρήνα και σε αρκετά μεγάλες αποστάσεις κινούνται σε καθορισμένες (επιτρεπτές) τροχιές τα ηλεκτρόνια. Τα ηλεκτρόνια που κινούνται στην ίδια περίπου απόσταση από τον πυρήνα λέμε ότι βρίσκονται στην ίδια στιβάδα ή φλοιό ή ενεργειακή στάθμη τις $K, L, M, N, O, P,$ και Q . Όσο απομακρυνόμαστε από τον πυρήνα, τόσο αυξάνεται η ενεργειακή στάθμη της στιβάδας. Δηλαδή, $E_K < E_L < E_M < \dots$

3. Για το K που βρίσκεται στην 4^η περίοδο του περιοδικού πίνακα, τί πληροφορία έχουμε; (Μον. 4)

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Η περίοδος μας δίνει πληροφορίες για τον αριθμό των στιβάδων ενός στοιχείου. της Άρα, το K , εφόσον βρίσκεται στην 4^η περίοδο, θα έχει τα ηλεκτρόνιά του κατανομημένα σε 4 στιβάδες, τις K, L, M και N .

4. Δίνεται το στοιχείο X με ατομικό αριθμό 35. (Μον. 12)

Α. Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του σε στιβάδες.

Β. Σε ποια περίοδο και ποια ομάδα ανήκει;

Γ. Να το χαρακτηρίσετε ως Αλκάλιο, Αλκαλική Γαία, Αλογόνο ή Ευγενές Αέριο.

ΛΥΣΗ:

Α. $X(2, 8, 18, 7)$

Β. Στην 4^η περίοδο διότι έχει 4 στιβάδες (K, L, M, N). Επίσης, θα ανήκει στην 16^η ομάδα (VIIA) διότι έχει 7 ηλεκτρόνια στην εξωτερική στιβάδα

Γ. **Αλογόνο**, διότι ανήκει στην 16^η ομάδα (VIIA).

5. Εάν γνωρίζεται ότι το ιόν S^{2+} του στοιχείου S έχει την ίδια ηλεκτρονική δομή με το στοιχείο ${}_{18}E$, τότε:

α. Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του στοιχείου E σε στιβάδες. (Μον. 4)

β. Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του ουδέτερου στοιχείου S σε στιβάδες. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μον. 6)

γ. Ποιος ο ατομικός αριθμός του στοιχείου S ; Πως το βρήκατε; (Μον. 4)

δ. Να χαρακτηρίσετε τα στοιχεία S και E ως Αλκάλια, Αλκαλικές Γαίες, Αλογόνα ή Ευγενή Αέρια. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μον. 6)

ΛΥΣΗ:

Α. $E(2, 8, 8)$

ΝΑ ΕΧΕΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ





Β. $\Sigma(2, 8, 8, 2)$. Διότι το Σ^{2+} που έχει δομή ίδια με το $E(2, 8, 8)$ έχει δύο περισσότερα ηλεκτρόνια από το Σ . Άρα το ουδέτερο Σ θα έχει $2+8+8+2=20$ ηλεκτρόνια συνολικά. Αυτά θα κατανέμονται σύμφωνα με τους κανόνες του προτύπου Bohr σε 4 στιβάδες ως εξής: $K(2)$, $L(8)$, $M(8)$ και $N(2)$.

Γ. Προσθέτω όλα τα ηλεκτρόνια στο ουδέτερο άτομο τα οποία είναι ίσα σε αριθμό με τον αριθμό των πρωτονίων του στοιχείου. Αυτός θα είναι και ο ατομικός αριθμός του Σ . Άρα: $Z=2+8+8+2=20$. Δηλαδή: ${}_{20}\Sigma$.

Δ. Το $E(2, 8, 8)$ εφόσον έχει 8 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα θα ανήκει στην VIIIΑ ομάδα άρα θα είναι **ΕΥΓΕΝΕΣ ΑΕΡΙΟ**. Το $\Sigma(2,8,8,2)$ έχει 2 ηλεκτρόνια στην εξωτερική στιβάδα και θα ανήκει στην IIΑ ομάδα άρα θα είναι **ΑΛΚΑΛΙΚΗ ΓΑΙΑ**.

Γκιρκίζας Δημήτριος, ΠΕ 04.01 Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δ.Ε.
Ειδίκευση (Msc) στη Διδασκαλία Φυσικών Επιστημών στη 2βάθμια.Εκπαίδευση

