ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ
Α. Φλωρόπουλου
για μαθητές με απαιτήσεις
30 ΧΡΟΝΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
http://www.floropoulos.gr - email: info@floropoulos.gr
•ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Βερανζέρου 6, Πλατεία Κάνιγγος, Τηλ.: 210-38.14.584, 38.02.012, Fax: 210-330.42.42
• ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ: Λ. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Δευτέρα 22 Ιουλίου 2024

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθεμία από τις παρακάτω ερωτήσεις:

Α1. Η υποστιβάδα 2p αποτελείται από
α) δύο ατομικά τροχιακά.
β) ένα ατομικό τροχιακό.
γ) τρία ατομικά τροχιακά.
δ) το πολύ τρία ατομικά τροχιακά.

Α2. Κάθε τροχιακό μπορεί να περιέχει
α) μέχρι δύο ηλεκτρόνια με ομόρροπα παράλληλα spin.
β) ένα ή περισσότερα ζεύγη ηλεκτρονίων.
γ) κανένα, ένα ή δύο ηλεκτρόνια.
δ) πολλά ηλεκτρόνια.

Α3. Ένα χημικό στοιχείο ανήκει στην $3^{η}$ περίοδο του Περιοδικού Πίνακα όταν
α) ο ατομικός του αριθμός είναι μεγαλύτερος από 10.
β) διαθέτει τρία ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα.
γ) είναι συμπληρωμένη η τρίτη ηλεκτρονιακή του στιβάδα.
δ) η εξωτερική του στιβάδα είναι η Μ.

Α4. Η επίλυση της εξίσωσης Schrödinger, οδηγεί στις κυματοσυναρτήσεις ψ. Το ψ^2 μας δίνει:
α) την ενεργειακή στάθμη του ηλεκτρονίου.
β) την πιθανότητα να βρεθεί το ηλεκτρόνια σε ένα σημείο του χώρου γύρω από τον πυρήνα.
γ) την ακριβή θέση του ηλεκτρονίου κάθε χρονική στιγμή.
δ) την ακτίνα της τροχιάς του ηλεκτρονίου.

Α5. Ένα χημικό στοιχείο ανήκει στον τομέα p του Περιοδικού Πίνακα όταν
α) έχει συμπληρωμένη την υποστιβάδα p.
β) έχει τουλάχιστον ένα ηλεκτρόνιο σε p ατομικό τροχιακό.
γ) τα ηλεκτρόνιά του με την περισσότερη ενέργεια βρίσκονται σε p τροχιακό.
δ) όλα τα p τροχιακά του είναι ασυμπλήρωτα.

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Β

Β1. α) Να γράψετε τις τετράδες των κβαντικών αριθμών των ηλεκτρονίων της εξωτερικής στιβάδας του ατόμου $_{26}Fe$ στη θεμελιώδη κατάσταση. (μονάδες 2)

β) Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή σε υποστιβάδες, του ιόντος $_{26}Fe^{2+}$. (μονάδες 2)

γ) Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή σε επίπεδο τροχιακών, της εξωτερικής υποστιβάδας, του ιόντος $_{26}Fe^{2+}$. (μονάδα 1)

Μονάδες 5

Β2. Να εξηγήσετε ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων που μπορεί να

α) περιέχονται στη στιβάδα L

β) περιέχονται σε μια υποστιβάδα p

γ) περιέχονται σε ένα τροχιακό d

δ) έχουν κβαντικούς αριθμούς n=3 και ℓ=2.

Μονάδες 8

Β3. Να συγκρίνετε τις συχνότητες μετάπτωσης 4p→3s και τις μετάπτωσης 4p→3d

α) Στον ιόν $_{2}He^{+}$

β) Στο $_{11}Na$

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να προσδιορίσετε τους ατομικούς αριθμούς των παρακάτω στοιχείων:

α) του πρώτου στοιχείου μεταπτώσεως

β) του τέταρτου ευγενούς αερίου

γ) του στοιχείου, το άτομο του οποίου στη θεμελιώδη κατάσταση έχει συνολικά 5 ηλεκτρόνια σε s τροχιακά.

Μονάδες 10

Γ2. Δίνεται η ηλεκτρονιακή δομή του στοιχείου Σ: $[Ne]3s^2 3p^3 4s^1$, να απαντήσετε αιτιολογημένα στις παρακάτω ερωτήσεις:

α) Το στοιχείο Σ είναι σε διεγερμένη κατάσταση ή όχι;

β) Σε ποιο τομέα, ομάδα και περίοδο ανήκει το στοιχείο Σ;

γ) Ποιος είναι χημικός τύπος του σταθερότερου ιόντος που δίνει το στοιχείο Σ;

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Η ενέργεια του ηλεκτρονίου του υδρογόνου στην θεμελιώδη κατάστασή του είναι ίση με E_1 όπου $E_1 = -2{,}18 \cdot 10^{-18}$ J. Να υπολογίσετε σε συνάρτηση με το E_1 την ενέργεια που θα αποδοθεί από την μετάπτωση ενός ηλεκτρονίου του υδρογόνου από την Ο στοιβάδα στην L.

Μονάδες 10

Δ2. Δίνονται οι παρακάτω πληροφορίες για τα άτομα των στοιχείων $Σ_1$ έως $Σ_5$

- $Σ_1$: αλκαλική γαία της $4^{ης}$ περιόδου
- $Σ_2$: έχει 15 ηλεκτρόνια στην Μ στιβάδα
- $Σ_3$: Έχει 2 ηλεκτρόνια στη Μ στιβάδα
- $Σ_4$: έχει 6 ηλεκτρόνια στην Ν στιβάδα

- Σ_5: έχει 6 ηλεκτρόνια στην Μ στιβάδα.

α) Να υπολογίσετε τους ατομικούς αριθμούς των παραπάνω στοιχείων.

β) Να προσδιορίσετε την περίοδο, την ομάδα και τον τομέα του Περιοδικού Πίνακα στα οποία ανήκει καθένα από τα στοιχεία αυτά.

Μονάδες 15

Καλή επιτυχία!!!