

ΘΕΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ: ΔΟΜΙΚΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ ΥΛΗΣ- ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ - ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ- ΔΕΣΜΟΙ-ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ

Ημερομηνία 04/12/2016

ΘΕΜΑ 1°

Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Τα ισότοπα έχουν:
 - α. ίδιο αριθμό πρωτονίων
 - β. ίδιο αριθμό νετρονίων
 - γ. ίδιο αριθμό πρωτονίων αλλά διαφορετικό αριθμό νετρονίων
 - δ. ίδιο αριθμό νετρονίων αλλά διαφορετικό αριθμό πρωτονίων

μονάδες 5
2. Το στοιχείο ${}_{29}^{63}\text{Cu}$ έχει:
 - α. 29 νετρόνια
 - β. 63 πρωτόνια και ηλεκτρόνια
 - γ. 34 νετρόνια
 - δ. 63 πρωτόνια

μονάδες 5
3. Η εξωτερική στοιβάδα ενός ατόμου:
 - α. μπορεί να περιλαμβάνει έως 18 ηλεκτρόνια
 - β. είναι πάντα η Q
 - γ. έχει την υψηλότερη ενέργεια από τις υπόλοιπες
 - δ. δεν έχει περιορισμό στον αριθμό των ηλεκτρονίων

μονάδες 5
4. Το στοιχεία που βρίσκονται στην ίδια ομάδα έχουν:
 - α. ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων
 - β. ίδιο αριθμό στοιβάδων
 - γ. ίδιο αριθμό νετρονίων
 - δ. ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην τελευταία στοιβάδα

μονάδες 5
5. Πολωμένος ομοιοπολικός δεσμός σχηματίζεται μεταξύ:
 - α. ίδιων αμέταλλων
 - β. διαφορετικών αμέταλλων
 - γ. μετάλλου και αμέταλλου
 - δ. ίδιων μετάλλων

μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2°

1. Δίνονται τα χημικά στοιχεία Na, N και F με ατομικούς αριθμούς 11, 7 και 9 αντίστοιχα:

- α. Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή των στοιβάδων των παραπάνω στοιχείων.
β. Σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα ανήκει καθένα από αυτά;
γ. Να διατάξετε τα τρία στοιχεία από αυτό με τη μικρότερη ακτίνα προς αυτό με τη μεγαλύτερη, αιτιολογώντας την απάντησή σας.
δ. Να περιγράψετε το είδος του δεσμού που δημιουργείται ανάμεσα **i)** στο Na και F **ii)** σε δυο άτομα N.
μονάδες 2+2+2+2

2. Να συμπληρώσετε τα κενά στον επόμενο πίνακα:

Άτομο ή ίον	Z	A	Αριθμός p	Αριθμός n	Αριθμός e
K			19	20	
Ca ²⁺		40			18
O ²⁻		16		8	
¹⁶ S ²⁻		32			

μονάδες 5

3. α. Το άτομο ενός στοιχείου X έχει μαζικό αριθμό 59 και τα νετρόνια στον πυρήνα του είναι κατά 5 περισσότερα από τα πρωτόνια. Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του στοιχείου.

μονάδες 7

- β. Τα ιόντα A⁺², B²⁻, Γ⁻, ¹⁸Δ είναι ισοηλεκτρονιακά. Να υπολογίσετε τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων A, B και Γ.

μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων: **α)** ¹⁶S και ¹⁷Cl, **β)** ¹⁷Cl και ⁹F
Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες;

μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

μονάδες 6

2. Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του χλωρίου, Cl, στις χημικές ενώσεις HClO₃, Cl₂, HCl, HClO₄ και HClO₂.

μονάδες 10

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

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

μονάδες 4

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

μονάδες 3

ΘΕΜΑ 4^ο

Σε εργαστήριο παρασκευάστηκε διάλυμα με αναλογία μαζών διαλύτη-ουσίας=3:1 και πυκνότητα 1,2gr/ml.

α. Πόση διαλυμένη ουσία περιέχεται σε 300gr διαλύματος.

μονάδες 5

β. Πόση είναι η %w/w και η %w/v περιεκτικότητα του διαλύματος.

μονάδες 8

γ. Πόση θα γίνει η %w/w του διαλύματος αν αυτό αραιωθεί με νερό μέχρι η μάζα του διαλύματος να γίνει ίση με 600 gr.

μονάδες 5

δ. Αν χωρίσουμε το αρχικό διάλυμα σε 3 ίσα μέρη, πόση θα είναι η %w/w περιεκτικότητα του κάθε ενός διαλύματος; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

μονάδες 2+5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Τα θέματα επιμελήθηκαν οι καθηγητές:

Βατίσης Σπύρος

Γάκη Βάσω

Ρώσσοι Ξενοφών

Στάγκος Σταύρος