



ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** ΗΜΕΡ/ΝΙΑ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

ΤΜΗΜΑ:

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ – ΔΕΣΜΟΙ - ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΕΣ

ΒΑΘΜΟΣ:

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις **A1** έως και **A5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Ένα σωματίδιο περιέχει 35 πρωτόνια, 44 νετρόνια και 36 ηλεκτρόνια. Το σωματίδιο αυτό είναι:

- α. Άτομο
- β. Ανιόν με φορτίο -1
- γ. Κατιόν με φορτίο +1
- δ. Ανιόν με φορτίο -2

Μονάδες 5

A2. Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια περίοδο του περιοδικού πίνακα έχουν

- α. Παρόμοιες χημικές Ιδιότητες
- β. Ίδιο μαζικό αριθμό
- γ. Ίδιο αριθμό ηλεκτρονιακών στιβάδων
- δ. Ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική τους στιβάδα

Μονάδες 5

A3. Τα αλογόνα είναι τα στοιχεία που ανήκουν στην

- α. IVA
- β. 7η
- γ. VIA
- δ. VIIA

Μονάδες 5

A4. Ποια από τις επόμενες προτάσεις που αναφέρονται στις ιοντικές ενώσεις είναι σωστή;

- α. Οι δομικές μονάδες τους είναι μόρια ή ιόντα.
- β. Δεν διαλύονται εύκολα στο νερό
- γ. Είναι στερεά με υψηλά σημεία τήξης.
- δ. Σε στερεή κατάσταση είναι καλοί αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος

Μονάδες 5

A5. Ποιο από τα επόμενα σωματίδια δεν έχει ηλεκτρικό φορτίο

- α. Νετρόνιο
- β. Πρωτόνιο
- γ. Ιόν
- δ. Πυρήνας

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

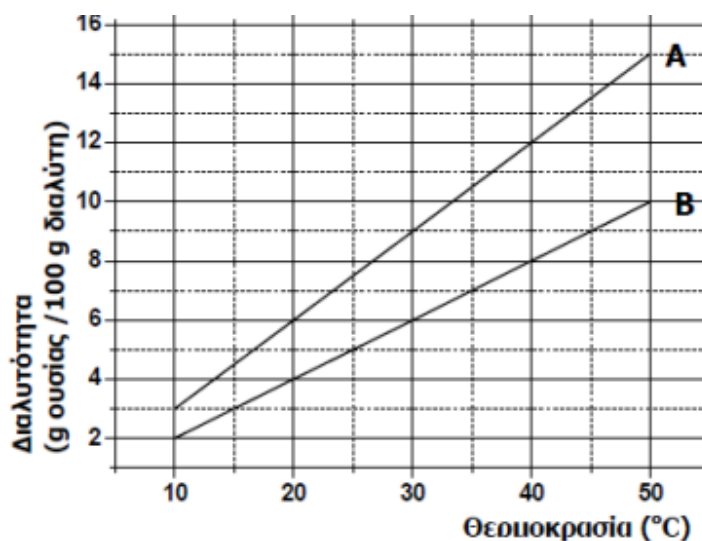
B1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Τα ανιόντα έχουν μεγαλύτερο μέγεθος από τα αντίστοιχα ουδέτερα άτομα.
- β. Η στιβάδα N αντιστοιχεί σε $n = 2$.
- γ. Ο πολικός ομοιοπολικός δεσμός αποτελείται από στοιχεία ίδιας ηλεκτραρνητικότητας.
- δ. Η ατομικότητα του H_2O είναι 3.
- ε. Το ${}_9F$ είναι ηλεκτραρνητικότερο από το ${}_{17}Cl$.
- ζ. Για τις στιβάδες K και L ισχύει $E_K < E_L$.
- η. Ο ιοντικός δεσμός σχηματίζεται με μεταφορά ηλεκτρονίων από το μέταλλο στο αμέταλλο.
- θ. Τα αμέταλλα ονομάζονται και ηλεκτροθετικά στοιχεία.

Να αιτιολογήσετε όλες τις λανθασμένες απαντήσεις σας.

Μονάδες 8

B2. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η μεταβολή της διαλυτότητας των ουσιών Α και Β σε κάποιο διαλύτη σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ – Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

α) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 40°C.

Μονάδες 3

β) Δύο ποτήρια που περιέχουν το καθένα 100g διαλύτη στους 40°C. Προσθέτουμε ξεχωριστά 10g ουσίας Α στο ένα και 10g ουσίας Β στο άλλο. Να τα χαρακτηρίσετε ως κορεσμένα ή ακόρεστα αιτιολογώντας την απάντησή σας.

Μονάδες 3

B3. Να συμπληρώσετε τα κενά στον επόμενο πίνακα

Χημικό στοιχείο	Z	A	Αριθμός p	Αριθμός n	Αριθμός e
Ήλιο (He)	2			2	
Άνθρακας (C)		14			6
Νάτριο (Na)		23	11		
Χλώριο (Cl)	17			18	
Φώσφορος (P)				16	15
Χαλκός (Cu)		63		34	

Μονάδες 5

B4. Το επόμενο διάγραμμα παριστάνει ένα μέρος του Π.Π, όπου σημειώνονται ορισμένα χημικά στοιχεία με γράμματα από το Α έως το Θ.

A																			
														B		Γ	Δ		
E															Z				
Θ																			

Ποιο (ή ποια) από αυτά τα χημικά στοιχεία (Εξηγείστε τις απαντήσεις σας πολύ σύντομα)

- Είναι περισσότερο ηλεκτροθετικό;
- Δε σχηματίζει χημικούς δεσμούς;
- Είναι περισσότερο ηλεκτροαρνητικό;
- Σχηματίζει ομοιοπολικό δεσμό με το στοιχείο Α;
- Σχηματίζει Ιοντικό δεσμό με το στοιχείο Ζ;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Για τα χημικά στοιχεία Α, Β και Γ δίνονται οι παρακάτω πληροφορίες:

- Το Α βρίσκεται στην 3^η περίοδο του περιοδικού πίνακα και στην 7^η VIIA ομάδα.
- Το κατιόν B⁺ είναι ισοηλεκτρονιακό με το 2^ο ευγενές αέριο (₁₀Ne)
- Το Γ είναι το 1^ο στοιχείο από τα αλκάλια

Να υπολογιστεί ο ατομικός αριθμός των στοιχείων Α, Β και Γ.

Μονάδες 6

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ – Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Γ2. Να περιγράψετε το είδος του χημικού δεσμού που σχηματίζεται μεταξύ των στοιχείων ^{12}Mg και ^{17}Cl . Να βρεθεί η θέση των στοιχείων αυτών στον περιοδικό πίνακα καθώς και ο ηλεκτρονικός τύπος της ένωσης. Τι δείχνει αυτός;

Μονάδες 8

Γ3. Να αναφέρετε τρεις διαφορές ομοιοπολικών και ιοντικών δεσμών.

Μονάδες 3

Γ4. Να γράψετε τους ηλεκτρονιακούς τύπους των παρακάτω ομοιοπολικών χημικών ενώσεων:

i. CO_2 ii. N_2 iii. CCl_4

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί ^1H , ^6C , ^7N , ^8O και ^{17}Cl

Μονάδες 3

Γ5. Να συγκρίνετε την ατομική ακτίνα στις παρακάτω περιπτώσεις:

- i. ^{11}Na & ^{19}K
- ii. ^{15}P & ^{16}S

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Η ζάχαρη ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) είναι μια οργανική ένωση που ανήκει στην κατηγορία των υδατανθράκων και αποτελεί βασικό συστατικό στη διατροφή πολλών πολιτισμών. Είναι ευρύτερα γνωστή και ως καλαμοσάκχαρο ή σακχαρόζη. Ως δομή είναι ένας δισακχαρίτης ο οποίος αποτελεί φυσικό σάκχαρο που χημικώς δομείται από μόρια της γλυκόζης και της φρουκτόζης. Παράγεται με φυσικό τρόπο σε αρκετά φυτά και είναι το κύριο συστατικό της λευκής ζάχαρης.

Δ1. Σε 250g νερού διαλύουμε 20g ζάχαρης, οπότε προκύπτει ένα διάλυμα Y_1 που έχει πυκνότητα 1,2 g/ml. Να υπολογίσετε:

- α) Την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος αυτού.
- β) Την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος αυτού.

Μονάδες 10

Δ2. Στο διάλυμα Y_1 που σχηματίζεται προστίθεται επιπλέον 130g νερό και σχηματίζεται διάλυμα Y_2 . Να υπολογιστεί η % w/w περιεκτικότητα του αραιωμένου διαλύματος.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ – Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Δ3. Πόσα γραμμάρια επιπλέον ζάχαρη πρέπει να προτεθούν στο διάλυμα Y_1 ώστε η περιεκτικότητα του διαλύματος Y_3 που προκύπτει να γίνει 10% w/w;

Μονάδες 5

Δ4. Ένας μαθητής διατύπωσε την άποψη πως αν από το διάλυμα Y_1 συνολικής μάζας 270g και περιεκτικότητας 7.4% w/w, μεταφερθεί η μισή ποσότητα διαλύματος σε άλλο ποτήρι, τότε η περιεκτικότητα θα γίνει η μισή δηλαδή 3.7% w/w. Είναι σωστή αυτή η άποψη;

Μονάδες 5

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.**
5. **Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη** είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **17.00 μ.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ