

1. ☒ Ζωγράφου: i. Χρυσίππου 1 ☎ 210 74 88 030
ii. Ξηρογιάννη 10 ☎ 210 74 88 180
2. ☒ Χολαργός: Φανερωμένης 13 ☎ 210 65 36 551
3. ☒ Αγ. Παρασκευή: Ευεργέτου Γιαβάση 9 ☎ 210 60 0031



**Κριτήριο Αξιολόγησης
στη Χημεία Α' Λυκείου**

21 Δεκεμβρίου 2025

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. Το στοιχείο ${}_1\text{H}$:

- α. σχηματίζει μόνο ομοιοπολικούς δεσμούς.
- β. σχηματίζει μόνο ιοντικούς δεσμούς.
- γ. σχηματίζει και ομοιοπολικούς και ιοντικούς δεσμούς.
- δ. δεν συμμετέχει στον σχηματισμό δεσμών.

Μονάδες 5

A2. Ποια από τις παρακάτω ηλεκτρονιακές δομές ατόμων είναι σωστή;

- α. $\text{K}(2), \text{L}(9), \text{M}(4)$
- β. $\text{K}(2), \text{L}(4)$
- γ. $\text{K}(3), \text{L}(5)$
- δ. $\text{K}(2), \text{L}(8), \text{M}(9)$

Μονάδες 5

A3. Η στιβάδα με $n=3$ (M) όταν είναι εξωτερική στιβάδα, μπορεί να έχει το πολύ μέχρι:

- α. 2 ηλεκτρόνια.
- β. 8 ηλεκτρόνια.
- γ. 18 ηλεκτρόνια.
- δ. 32 ηλεκτρόνια.

Μονάδες 5

A4. Πολωμένο ομοιοπολικό δεσμό με το οξυγόνο (${}_8\text{O}$) σχηματίζει το στοιχείο:

- α. ${}_{16}\text{X}$
- β. ${}_8\text{Ψ}$
- γ. ${}_{20}\text{Z}$
- δ. ${}_{10}\text{Ω}$

Μονάδες 5

A5. Η δημιουργία του χημικού δεσμού οδηγεί το σύστημα:

- α. σε υψηλότερη ενέργεια.
- β. σε χαμηλότερη ενέργεια.
- γ. στην ίδια ενέργεια.
- δ. τίποτα από τα παραπάνω.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.α)** Δίνονται οι χημικές ενώσεις: HNO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, AgNO_3 , HI .
Να χαρακτηρίσετε καθεμιά απ' τις ενώσεις αυτές ως οξύ, βάση ή άλας.
(μονάδες 4)
- β)** Δίνονται οι χημικές ενώσεις Na_xSO_4 , MgCl_y , $\text{Ba}_z(\text{PO}_4)_2$, $(\text{NH}_4)_\omega\text{CO}_3$.
Να προσδιορίσετε τις τιμές των x , y , z , ω και να ονομάσετε τις ενώσεις.
(μονάδες 4)

Μονάδες 8

- B2.α)** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, αναφέροντας στη δεύτερη στήλη το είδος του δεσμού που σχηματίζουν τα στοιχεία σε κάθε ουσία της πρώτης στήλης. (μονάδες 6)

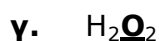
ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΧΗΜΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ
O_2	
Ca_3N_2	
NH_3	
KH	
CO_2	
CHCl_3	

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί: ${}_7\text{N}$, ${}_{20}\text{Ca}$, ${}_1\text{H}$, ${}_{19}\text{K}$, ${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{17}\text{Cl}$

- β)** Να περιγράψετε την διαδικασία σχηματισμού του δεσμού γράφοντας τους ηλεκτρονιακούς τύπους για τις ουσίες O_2 , Ca_3N_2 και CO_2 . (μονάδες 6)

Μονάδες 12

- B3.** Να υπολογίσετε τους **αριθμούς οξειδωσης** των στοιχείων που σημειώνονται στα παρακάτω σώματα:



Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Να χαρακτηρίσετε ως **ΣΩΣΤΗ** ή **ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ** καθεμιά από τις προτάσεις:
- α.** Όλα τα στοιχεία της ομάδας 1 (IA) ανήκουν στα αλκάλια.
 - β.** Ο αριθμός οξείδωσης του στοιχείου E στην ένωση με χημικό τύπο $MgEO_4$ είναι +6.
 - γ.** Τα στοιχεία της ομάδας 17 (VIIA) στις ιοντικές ενώσεις βρίσκονται υπό την μορφή κατιόντων.
 - δ.** Τα στοιχεία της ίδιας περιόδου του περιοδικού πίνακα έχουν κατανομημένα τα ηλεκτρόνια τους στον ίδιο αριθμό στιβάδων.
 - ε.** Η ένωση $Ca(NO_3)_2$ ονομάζεται νιτρικό κάλιο.
 - στ.** Οι ιοντικές ενώσεις είναι συνήθως στερεά με χαμηλά σημεία τήξεως.

Να αιτιολογήσετε τον χαρακτηρισμό που δώσατε για τις **προτάσεις α, β, γ.**
Μονάδες 12

- Γ2.** Ο κασσίτερος (Sn) είναι ένα μέταλλο με γκρι χρώμα, η εμφάνιση του οποίου δεν προδιαθέτει για κάτι συγκλονιστικό. Κι όμως, η ανακάλυψη της μεταλλουργίας του κασσίτερου 5.500 χρόνια πριν ήταν η αιτία της πρώτης μεγάλης τεχνολογικής επανάστασης που έκανε ο άνθρωπος. Ο χαλκός (Cu) ήταν ήδη γνωστός στους προϊστορικούς ανθρώπους. Όταν οι άνθρωποι απομόνωσαν τον κασσίτερο, κατάλαβαν ότι αν ενώσουν τον χαλκό με τον κασσίτερο δημιουργούν ένα πολύ σκληρό και συμπαγές κράμα, τον μπρούτζο. Ο μπρούτζος είναι ένα κράμα που περιέχει τα συστατικά του με αναλογία **75% w/w χαλκό και 25% w/w κασσίτερο**. Τα **χριστουγεννιάτικα καμπανάκια** συνήθως κατασκευάζονται από κράματα χαλκού και κασσίτερου (μπρούντζο).
Να υπολογίσετε τη μάζα του χαλκού και τη μάζα του κασσίτερου σε ένα καμπανάκι συνολικής μάζας **300 g**.

Μονάδες 4

- Γ3.** Στις χημικές ενώσεις $Fe_2(\underline{S}O_4)_3$ και $\underline{S}O_x$ το άτομο του S έχει τον ίδιο αριθμό οξείδωσης.
- α)** Να βρείτε την τιμή του x και να ονομάσετε την **πρώτη ένωση**. (μονάδες 3)

Ο $Fe_2(SO_4)_3$ χρησιμοποιείται ως καταλύτης σε διάφορες αντιδράσεις καθώς και στην επεξεργασία βιομηχανικών λυμάτων. Μια ομάδα μαθητών στο σχολικό εργαστήριο Φυσικών Επιστημών πραγματοποίησε τις παρακάτω ενέργειες: Διέλυσε 40 g $Fe_2(SO_4)_3$ σε νερό οπότε παρασκεύασε 200 mL διαλύματος Δ.

- β)** Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ σε $Fe_2(SO_4)_3$. (μονάδες 3)

Στη συνέχεια, μαθητές πήραν ποσότητα 50 mL από το διάλυμα Δ και πρόσθεσαν νερό μέχρι τελικού όγκου 500 mL.

- γ)** Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα του νέου διαλύματος που παρασκεύασαν. (μονάδες 3)

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Τα στοιχεία Α, Β, Γ, Δ έχουν ατομικούς αριθμούς $n-2$, $n-1$, n και $n+1$ αντιστοίχως. Δίνεται ότι το στοιχείο Γ είναι το δεύτερο ευγενές αέριο.

- α)** Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του κάθε στοιχείου. (μονάδες 4)
- β)** Να αναφέρετε ποιο στοιχείο από τα παραπάνω είναι:
- i)** το πιο ηλεκτραρνητικό. (μονάδα 1)
- ii)** το πιο ηλεκτροθετικό. (μονάδα 1)
- γ)** Πόσα μονήρη ηλεκτρόνια έχει το στοιχείο Β; Είναι μέταλλο ή αμέταλλο; (μονάδες 2)
- δ)** Να αναφέρετε με τι δεσμό θα ενωθούν τα στοιχεία Α και Δ. (μονάδες 2)

Μονάδες 10

Δ2. Η σακχαρόζη (η γνωστή μας ζάχαρη, με χημικό τύπο $C_{12}H_{22}O_{11}$) αποτελεί βασικό συστατικό πολλών καρπών, βολβών και άλλων τμημάτων των φυτών. Η βιομηχανική παραγωγή της ζάχαρης μπορεί να γίνει από τους βολβούς των ριζών του φυτού ζαχαρότευτλο.

- α)** Σε 600 g βολβών ζαχαρότευτλου περιέχονται 120 g ζάχαρης. Να υπολογίσετε ποιο ποσοστό επί τοις εκατό της μάζας των ζαχαρότευτλων αποτελεί η μάζα της ζάχαρης (% w/w). (μονάδες 2)

Προσθέτουμε 60 g ζάχαρης σε ποσότητα νερού, οπότε παρασκευάζεται διάλυμα συνολικού όγκου 200 mL (διάλυμα Δ1).

- β)** Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1 σε ζάχαρη. (μονάδες 2)

Σε 400 mL του Δ1 προσθέτουμε 100 mL νερού.

- γ)** Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του αραιωμένου διαλύματος που προκύπτει. (μονάδες 3)

Ένα αναψυκτικό έχει περιεκτικότητα 10 % w/v σε ζάχαρη.

- δ)** Να υπολογίσετε πόσα g ζάχαρης περιέχονται σε μία συσκευασία που περιέχει 330 mL αναψυκτικού. (μονάδες 2)
- ε)** Να υπολογίσετε σε πόσα κουταλάκια ζάχαρης αντιστοιχεί η συγκεκριμένη ποσότητα ζάχαρης, δεδομένου ότι ένα κουταλάκι χωράει 5 g ζάχαρης. (μονάδες 2)

Από 600 g διαλύματος ζάχαρης περιεκτικότητας 30 % w/v και πυκνότητας 1,2 g/mL (διάλυμα Δ2) εξατμίζουμε με κατάλληλη θέρμανση ποσότητα νερού, με αποτέλεσμα ο όγκος του διαλύματος να γίνει 300 mL (διάλυμα Δ3).

- στ)** Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ3 που προέκυψε. (μονάδες 4)

Μονάδες 15