

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



**Διαγώνισμα
στη Χημεία Α' Λυκείου**

16 Νοεμβρίου 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.** Υδατικό διάλυμα NaCl 10% w/w σημαίνει ότι:
- α. σε 100 g νερού είναι διαλυμένα 10 g NaCl.
 - β. σε 100 g νερού μπορούν να διαλυθούν 10 g NaCl.
 - γ. σε 100 g διαλύματος περιέχονται 10 g NaCl.
 - δ. σε 90 g νερού μπορούν να διαλυθούν 10 g NaCl.

Μονάδες 5

- A2.** Στα αλογόνα ανήκουν τα στοιχεία της:
- α. VIIA ομάδας.
 - β. IA ομάδας.
 - γ. IIA ομάδας.
 - δ. 7^{ης} περιόδου.

Μονάδες 5

- A3.** Ένα χημικό στοιχείο ανήκει στην 2^η περίοδο του περιοδικού πίνακα και το άτομό του έχει 5 ηλεκτρόνια στην εξωτερική στιβάδα. Ο ατομικός αριθμός αυτού του στοιχείου είναι:
- α. 5
 - β. 10
 - γ. 14
 - δ. 7

Μονάδες 5

- A4.** Το στοιχείο ${}_{11}\text{Na}$ έχει παρόμοιες χημικές ιδιότητες με:
- α. το ${}_{1}\text{H}$.
 - β. τον ${}_{15}\text{P}$.
 - γ. το ${}_{19}\text{K}$.
 - δ. το ${}_{20}\text{Ca}$.

Μονάδες 5

- A5.** Ένα σωματίδιο περιέχει 18 πρωτόνια, 20 νετρόνια και 20 ηλεκτρόνια. Το σωματίδιο αυτό είναι:
- α. άτομο.
 - β. κατιόν με φορτίο +2.
 - γ. ανιόν με φορτίο -1.
 - δ. ανιόν με φορτίο -2.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως **ΣΩΣΤΗ** ή **ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ**:

- α.** Η πρώτη ομάδα του περιοδικού πίνακα αποτελείται αποκλειστικά από μέταλλα.
- β.** Το ${}^7\text{N}$ έχει 3 μονήρη ηλεκτρόνια.
- γ.** Αν δύο στοιχεία έχουν διαδοχικούς ατομικούς αριθμούς, τότε θα βρίσκονται σίγουρα στην ίδια περίοδο του περιοδικού πίνακα.
- δ.** Η Μεσόγειος θάλασσα περιέχει μεγαλύτερη ποσότητα διαλυμένου αερίου οξυγόνου σε σχέση με τον Βόρειο παγωμένο Ωκεανό.
- ε.** Ένα ηλεκτρόνιο και ένα πρωτόνιο έχουν περίπου την ίδια μάζα.
- στ.** Ένα κορεσμένο διάλυμα είναι πάντοτε πυκνό διάλυμα.

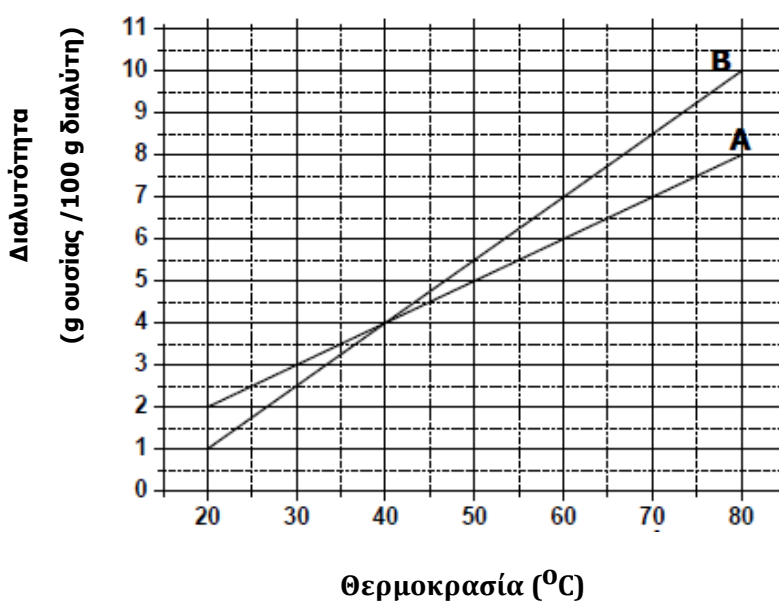
Μονάδες 6

B2. Να γίνει η διάταξη των στοιχείων ${}^4\text{Be}$, ${}^8\text{O}$, ${}^{20}\text{Ca}$ κατά σειρά αυξανόμενης ατομικής ακτίνας. Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας.

Μονάδες 5

B3. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται πώς μεταβάλλεται η διαλυτότητα σε σχέση με τη θερμοκρασία δύο ουσιών Α και Β, σε κάποιο διαλύτη.

- i)** Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 70°C . (μονάδες 2)
- ii)** Προσθέτουμε 10 g της ουσίας Α σε 100 g του διαλύτη στους 70°C . Το διάλυμα που προκύπτει είναι κορεσμένο ή ακόρεστο; Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας. (μονάδες 4)
- iii)** Να γράψετε κατά πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα της ουσίας Β, αν ένα διάλυμά της ψυχθεί από τους 60°C στους 40°C . Ποια πιστεύετε ότι είναι η φυσική κατάσταση της ουσίας; (μονάδες 4)



Μονάδες 10

B4. Το Ca έχει ηλεκτρονιακή δομή K(2) L(8) M(8) N(2).

- i) Να εξηγήσετε σε ποια ομάδα και ποια περίοδο του περιοδικού πίνακα ανήκει το Ca. (μονάδες 2)
- ii) Ποιος είναι ο Ατομικός Αριθμός (Z) του ευγενούς αερίου που έχει ίδια ηλεκτρονιακή δομή με το κατιόν Ca^{2+} ; (μονάδες 2)

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Για τα στοιχεία X, Ψ και Ω δίνονται οι εξής πληροφορίες:

- Το αλογόνο X βρίσκεται στην ίδια περίοδο με αλκάλιο, το άτομο του οποίου έχει 11 ηλεκτρόνια.
- Το ευγενές αέριο Ψ βρίσκεται στην ίδια περίοδο με στοιχείο, του οποίου ένα ισότοπο έχει 13 πρωτόνια.
- Το στοιχείο Ω είναι η δεύτερη αλκαλική γαία.

α. Ποιος είναι ο ατομικός αριθμός του κάθε στοιχείου; (μονάδες 3)

β. Ποιο από τα παραπάνω στοιχεία (X, Ψ, Ω) είναι μέταλλο; (μονάδα 1)

Μονάδες 4

Γ2. Το παρακάτω σχήμα αναπαριστά μέρος του περιοδικού πίνακα, όπου αναφέρονται μερικά στοιχεία όχι με τα σύμβολά τους, αλλά με γράμματα A, B, ..., M:

A																		B
Γ	Δ													E	Z			
Θ															Λ			
M																		

α. Ποιο ή ποια από αυτά τα στοιχεία ανήκει στα ευγενή αέρια; (μονάδα 1)

β. Τίνος από αυτά τα στοιχεία ο ατομικός αριθμός διαφέρει κατά 2 από τον ατομικό αριθμό του Z; (μονάδες 2)

γ. Ποιο ή ποια από αυτά τα στοιχεία έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες με το Θ; (μονάδες 2)

δ. Ποιο ή ποια από αυτά τα στοιχεία θα αποκτήσουν δομή ευγενούς αερίου αν προσλάβουν 1 ηλεκτρόνιο; (μονάδες 3)

ε. Ποιο από αυτά τα στοιχεία είναι το περισσότερο ηλεκτραρνητικό; (μονάδες 1)

στ. Να γίνει κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το στοιχείο E. Ποιο στοιχείο της ίδιας περιόδου έχει ίδιο αριθμό μονήρων ηλεκτρονίων με το στοιχείο E; (μονάδες 3)

ζ. Να περιγράψετε τον σχηματισμό της ιοντικής ένωσης μεταξύ των στοιχείων Γ και E γράφοντας των ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης. (μονάδες 3)

Μονάδες 15

- Γ3.** Μια διατροφολόγος θέλει να μελετήσει την % περιεκτικότητα του αερίου διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) που βρίσκεται διαλυμένο σε διάφορα ανθρακούχα ποτά. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει την ποσότητα του αερίου σε σχέση με την ποσότητα και το είδος του αναψυκτικού μέσα στο οποίο είναι διαλυμένο, στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

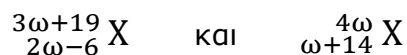
Αναψυκτικό	Ποσότητα αναψυκτικού (mL)	Ποσότητα CO ₂ (g)
Κόλα	100	0,62
Λεμονάδα	200	1,12
Σόδα	100	0,74
Ενεργειακό ποτό	100	0,85

- α.** Να επιλέξετε ποια από τις παρακάτω μορφές περιεκτικότητας μπορεί να προσδιορίσει η διατροφολόγος όσον αφορά το CO₂ από τα δεδομένα του πίνακα.
- i)** Όγκο κατ' όγκο (% v/v)
 - ii)** Βάρος κατά βάρος (% w/w)
 - iii)** Βάρος κατ' όγκο (% w/v) (μονάδα 1)
- β.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 3)
- γ.** Να εξηγήσετε ποιο από τα αναψυκτικά του πίνακα έχει τη μεγαλύτερη % περιεκτικότητα σε CO₂. (μονάδες 2)

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1.** Δίνονται τα δύο ισότοπα άτομα του στοιχείου X:



Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του X και τους μαζικούς αριθμούς των δύο στοιχείων.

Μονάδες 3

- Δ2.** Ένα υδατικό διάλυμα ζάχαρης (Δ1) έχει μάζα 600 g και όγκο 500 mL, ενώ γνωρίζουμε ότι περιέχει 150 g ζάχαρης.

- α.** Ποια είναι η πυκνότητα του Δ1; (μονάδες 1)
- β.** Ποια είναι η % w/w περιεκτικότητα του Δ1; (μονάδες 2)
- γ.** Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα του ; (μονάδες 2)
- δ.** Αν στο Δ1 προσθέσουμε 1500 mL νερού προκύπτει διάλυμα Δ2. Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα του Δ2. (μονάδες 3)

Μονάδες 10

Δ3. Ένας γεωπόνος αποφάσισε να συγκρίνει τρία διαφορετικά λιπάσματα Α, Β και Γ, ώστε να διαπιστώσει την αποτελεσματικότητά τους στην ανάπτυξη των φυτών που καλλιεργεί. Χρησιμοποίησε σύνθετα λιπάσματα, δηλαδή λιπάσματα που περιέχουν και τα τρία βασικά στοιχεία των λιπασμάτων, άζωτο, φωσφόρο και κάλιο, αλλά με διαφορετική περιεκτικότητα. Πραγματοποίησε μια σειρά πειραμάτων και κατέγραψε τις εξής παρατηρήσεις:

Χαρακτηριστικό	Λίπασμα Α	Λίπασμα Β	Λίπασμα Γ
Περιεκτικότητα σε άζωτο (N) (% w/w)	6	12	3
Περιεκτικότητα σε φωσφόρο (P) (% w/w)	3	6	12
Περιεκτικότητα σε κάλιο (K) (% w/w)	12	3	6
Αποτελεσματικότητα σε ανάπτυξη φυλλώματος	Καλή	Πολύ καλή	Μέτρια
Αποτελεσματικότητα σε ανάπτυξη καρπού	Πολύ καλή	Μέτρια	Καλή

- α.** Ποιο λίπασμα θα προτεινάτε στον Γεωπόνο να χρησιμοποιήσει, δεδομένου ότι τον ενδιαφέρει η ανάπτυξη του φυλλώματος στα φυτά που καλλιεργεί και ποιο αν τον ενδιαφέρει η ανάπτυξη του καρπού; Να εξηγήσετε την πρότασή σας. (μονάδες 4)
- β.** Να περιγράψετε, γράφοντας τον ηλεκτρονιακό τύπο, τον σχηματισμό της ιοντικής ένωσης μεταξύ του καλίου ($_{19}\text{K}$) και του φθορίου ($_{9}\text{F}$)
(μονάδες 2)
- γ.** Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία $_{7}\text{N}$, $_{15}\text{P}$ και $_{19}\text{K}$ έχουν παρόμοιες ιδιότητες. (μονάδες 3)

Μονάδες 9

Δ4. Υδατικό διάλυμα χλωριούχου νατρίου έχει περιεκτικότητα 20% w/w και πυκνότητα 1,2 g/mL. Να υπολογίσετε πόσα γραμμάρια χλωριούχου νατρίου περιέχονται σε 400 mL του διαλύματος αυτού.

Μονάδες 3