

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2026
Β΄ ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Σάββατο 9 Μαΐου 2026

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις Α1 έως Α4, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- A1.** Το χημικό στοιχείο που ανήκει στην ομάδα των αλκαλίων είναι:
- α. ${}^1\text{H}$.
 - β. ${}^{17}\text{Cl}$.
 - γ. ${}^{19}\text{K}$.
 - δ. ${}^{20}\text{Ca}$.

Μονάδες 5

- A2.** Η % w/v περιεκτικότητα ενός διαλύματος εκφράζει:
- α. g διαλυμένης ουσίας ανά 100 g διαλύματος.
 - β. mL διαλυμένης ουσίας ανά 100 g διαλύματος.
 - γ. g διαλυμένης ουσίας ανά 100 mL διαλύτη.
 - δ. g διαλυμένης ουσίας ανά 100 mL διαλύματος.

Μονάδες 5

- A3.** Τα ισότοπα του υδρογόνου πρώτιο (${}^1_1\text{H}$), δευτέριο (${}^2_1\text{H}$) και τρίτιο (${}^3_1\text{H}$), έχουν στον πυρήνα τους:
- α. ίδιο αριθμό πρωτονίων και 1, 2, 3 νετρόνια, αντίστοιχα
 - β. ίδιο αριθμό πρωτονίων και 0, 1, 2 νετρόνια, αντίστοιχα
 - γ. ίδιο αριθμό νετρονίων και 1, 2, 3 πρωτόνια, αντίστοιχα
 - δ. ίδιο αριθμό νετρονίων και 0, 1, 2 πρωτόνια, αντίστοιχα.

Μονάδες 5

- A4.** Ο διπλασιασμός του όγκου του δοχείου μέσα στο οποίο περιέχεται ποσότητα αερίου υπό σταθερή θερμοκρασία οδηγεί σε πίεση:
- α. διπλάσια της αρχικής.
 - β. ίση με την αρχική.
 - γ. υποδιπλάσια της αρχικής.
 - δ. τριπλάσια της αρχικής.

Μονάδες 5

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2026
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

- A5.** 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.
- Η διαλυτότητα των στερεών σωμάτων, στο νερό, είναι αντιστρόφως ανάλογη με την θερμοκρασία.
 - Σε κάθε αντίδραση εξουδετέρωσης γίνεται παραγωγή άλατος και νερού.
 - Αν προσθέσουμε νερό σε ένα υδατικό διάλυμα η συγκέντρωση του διαλύματος αυξάνεται.
 - Ο γραμμομοριακός όγκος του οξυγόνου είναι ίσος με τον γραμμομοριακό όγκο του διοξειδίου του άνθρακα, στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης.
 - Η χημική αντίδραση $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{CaO}$ είναι μεταθετική αντίδραση.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται τα παρακάτω χημικά στοιχεία: $^{40}_{20}\text{Ca}$, $^{35}_{35}\text{Br}$

- Να γράψετε την ηλεκτρονιακή κατανομή σε στιβάδες των παραπάνω ατόμων.
- Να βρείτε τη θέση τους στον Περιοδικό Πίνακα (ομάδα, περίοδος).
- Ποιο από τα παραπάνω χημικά στοιχεία έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.
- Να βρείτε τον αριθμό πρωτονίων, ηλεκτρονίων και νετρονίων στο άτομο και στο κατιόν του ασβεστίου (Ca^{2+}).
- Να αναφέρετε με ποιο είδος χημικού δεσμού ενώνονται τα δύο παραπάνω χημικά στοιχεία. Να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζουν.

Μονάδες 10

B2.**α.** Να ονομάσετε τις παρακάτω χημικές ενώσεις:

- FeCO_3
- H_2S
- LiOH

β. Να γράψετε τους χημικούς τύπους των παρακάτω χημικών ενώσεων:

- βρωμικό κάλιο
- θεικό οξύ
- οξείδιο του μαγνησίου

Μονάδες 6 (3+3)

B3**α.** Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές αντιδράσεις (προϊόντα και συντελεστές), οι οποίες πραγματοποιούνται όλες.

- $\text{Na}_2\text{S} + \text{HCl} \rightarrow$
- $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- $\text{Mg} + \text{HBr} \rightarrow$
- $\text{NaOH} + \text{HBr} \rightarrow$
- $\text{Ca(OH)}_2 + \text{NH}_4\text{I} \rightarrow$

Μονάδες 6

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2026
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

β. Να αναφέρετε το λόγο που πραγματοποιείται η αντίδραση 6.

Μονάδες 1

γ. Να χαρακτηρίσετε δύο από τις παραπάνω χημικές αντιδράσεις: τη μια ως οξειδοαναγωγική και την άλλη ως μεταθετική.

Μονάδες 2**ΘΕΜΑ Γ**

Το χλώριο είναι ένα πολύ δραστικό αμέταλλο και ανήκει στα αλογόνα. Σχηματίζει πολλές χημικές ενώσεις, στις οποίες εμφανίζει διαφορετικούς αριθμούς οξείδωσης (-1 έως +7). Δίνονται: Cl_2 , HCl , HClO , HClO_4

Γ1. Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του χλωρίου στις παραπάνω χημικές ενώσεις.

Μονάδες 4

Γ2. Το HClO_4 είναι πολύ ισχυρό οξύ και χρησιμοποιείται σε χημικές αναλύσεις και στη βιομηχανία. Να υπολογίσετε τη σχετική μοριακή μάζα του HClO_4 .

Μονάδες 4

Γ3. Το HCl είναι αέριο που στο νερό δίνει το υδροχλωρικό οξύ. Να υπολογίσετε τον όγκο σε συνθήκες STP που καταλαμβάνουν 36,5 g HCl .

Μονάδες 6

Γ4. Το Cl_2 είναι κιτρινοπράσινο, τοξικό αέριο με έντονη οσμή, που χρησιμοποιείται στην απολύμανση του νερού (πχ στις πισίνες). Σε δοχείο όγκου $V = 12,3 \text{ L}$ περιέχεται Cl_2 σε πίεση $P = 4 \text{ atm}$ και θερμοκρασία $\theta = 27^\circ\text{C}$. Να υπολογίσετε:

α. Τα mol του αερίου

Μονάδες 7

β. Τη μάζα του αερίου

Μονάδες 4

Δίνονται:

Ατ: $\text{H} = 1$, $\text{Cl} = 35,5$, $\text{O} = 16$

Παγκόσμια σταθερά των ιδανικών αερίων $R = 0,082 \text{ L}\cdot\text{atm}/\text{mol}\cdot\text{K}$

Θερμοκρασία απόλυτου μηδενός: -273°C

ΘΕΜΑ Δ

Τα υγρά που χρησιμοποιούνται στα ηλεκτρονικά τσιγάρα περιέχουν συχνά νικοτίνη, προπυλενογλυκόλη και φυτική γλυκερίνη. Η νικοτίνη είναι ισχυρά εθιστική ουσία και μπορεί να επηρεάσει το νευρικό και καρδιαγγειακό σύστημα των εφήβων. Έστω ότι ένα υγρό αναπλήρωσης ηλεκτρονικού τσιγάρου περιέχει 16,2 mg νικοτίνης σε 1mL διαλύματος. Ο χημικός τύπος της νικοτίνης είναι: $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$. Η νικοτίνη έχει σχετική μοριακή μάζα, $M_r = 162$.

Δ1.

α. Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα του διαλύματος σε νικοτίνη, σε g/L.

Μονάδες 2

β. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος σε νικοτίνη.

Μονάδες 4

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2026
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

- Δ2.** Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος σε νικοτίνη.
Μονάδες 5
- Δ3.** Ένας μαθητής χρησιμοποιεί καθημερινά 3 mL από το υγρό αυτό.
- α.** Να υπολογίσετε τη μάζα νικοτίνης σε mg που εισέρχεται στον οργανισμό του ημερησίως.
Μονάδες 4
- β.** Πόση μάζα νικοτίνης σε mg θα έχει εισέλθει στον οργανισμό του σε 4 ημέρες χρήσης;
Μονάδες 2
- Δ4.** Ο μαθητής θέλει να αραιώσει το υγρό αναπλήρωσης και προσθέτει 5 mL καθαρής γλυκερίνης (χωρίς νικοτίνη) σε 45 mL του αρχικού υγρού.
Να υπολογίσετε τη νέα συγκέντρωση της νικοτίνης στο τελικό διάλυμα.
Μονάδες 5
- Δ5.** Σε έναν έφηβο, ποσότητα περίπου 30 mg νικοτίνης μπορεί να προκαλέσει έντονα συμπτώματα δηλητηρίασης (ναυτία, ζάλη, ταχυκαρδία). Με βάση το αποτέλεσμα του ερωτήματος Δ3α, να εξετάσετε αν η ημερήσια χρήση των 3 mL μπορεί να θεωρηθεί επικίνδυνη για την υγεία του.
Μονάδες 3

Δίνονται:

Σειρά δραστηριότητας (αυξάνεται από δεξιά προς τα αριστερά):

μέταλλα: K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Ag, Pt, Au

αμέταλλα: F₂, Cl₂, Br₂, O₂, I₂, S

ΑΕΡΙΑ: HF, HCl, HBr, HI, H₂S, HCN, SO₂, CO₂, NH₃

ΙΖΗΜΑΤΑ: AgCl, AgBr, AgI, BaSO₄, CaSO₄, PbSO₄

Όλα τα ανθρακικά άλατα εκτός από τα K₂CO₃, Na₂CO₃, (NH₄)₂CO₃

Όλα τα θειούχα άλατα εκτός από τα K₂S, Na₂S, (NH₄)₂S.

Όλα τα υδροξείδια των μετάλλων εκτός από τα KOH, NaOH, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂.

Καλή επιτυχία!!