

Χημεία Α' Λυκείου
25 Απριλίου 2026
Τελικό Διαγώνισμα

ΘΕΜΑ Α

Για τις παρακάτω ερωτήσεις Α1-Α3 να μεταφέρετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα μόνο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Ο ατομικός αριθμός ενός ατόμου εκφράζει:

- α)** το άθροισμα των πρωτονίων και ηλεκτρονίων που υπάρχουν στο άτομο.
- β)** τον αριθμό των νετρονίων στον πυρήνα του ατόμου.
- γ)** τον αριθμό των πρωτονίων στον πυρήνα του ατόμου.
- δ)** το άθροισμα των πρωτονίων και νετρονίων στον πυρήνα του ατόμου.

(μονάδες 5)

Α2. Ένα στοιχείο έχει ηλεκτρονιακή δομή σε στιβάδες (2,8,2). Το στοιχείο αυτό:

- α)** ανήκει στα αμέταλλα.
- β)** έχει μαζικό αριθμό 12.
- γ)** ανήκει στη 3^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.
- δ)** ανήκει στην ΙΙΙΑ ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.

(μονάδες 5)

Α3. Το οξυγόνο έχει $A_r = 16$. Από αυτό προκύπτει ότι:

- α)** το οξυγόνο έχει μάζα 16 g.
- β)** η σχετική ατομική μάζα του οξυγόνου είναι 16 φορές μεγαλύτερη από το 1/12 της μάζας του ισότοπου ^{12}C .
- γ)** το άτομο του οξυγόνου έχει 16 πρωτόνια.
- δ)** το μόριο του O_2 έχει μάζα 32 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα του ισότοπου ^{12}C .

(μονάδες 5)

Α4. Το κατιόν ασβεστίου (Ca^{2+}) περιέχει 20 νετρόνια, 20 πρωτόνια και 18 ηλεκτρόνια. Ο μαζικός αριθμός του ασβεστίου (Ca) είναι:

- α)** 40
- β)** 38
- γ)** 20
- δ)** 18

(μονάδες 5)

A5. Να μεταφέρετε στην κόλλα απαντήσεων το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση και δίπλα να σημειώσετε με το γράμμα Σ αν η πρόταση είναι σωστή ή το γράμμα Λ αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Η διαλυτότητα των στερεών ουσιών στο νερό αυξάνεται με αύξηση της θερμοκρασίας.

β) Για τις ενέργειες E_L και E_N των στιβάδων L και N αντίστοιχα, ισχύει ότι $E_L > E_N$.

γ) Κατά μήκος μιας περιόδου η ατομική ακτίνα αυξάνεται από αριστερά προς τα δεξιά.

δ) Ο ιοντικός δεσμός αναπτύσσεται, συνήθως, μεταξύ ενός μετάλλου και ενός αμετάλλου.

ε) 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (STP) έχει όγκο 22,4 L.

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται τα στοιχεία: νάτριο, $_{11}\text{Na}$ και φθόριο, $_{9}\text{F}$.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του νατρίου και του φθορίου.

β) Τι είδους δεσμός υπάρχει στη χημική ένωση που σχηματίζεται μεταξύ Na και F, ιοντικός ή ομοιοπολικός;

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.

(μονάδες 6)

B2. α) Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή σε στιβάδες για τα επόμενα ιόντα στη θεμελιώδη κατάσταση: $_{12}\text{Mg}^{2+}$, $_{17}\text{Cl}^-$, $_{19}\text{K}^+$.

β) Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται οι αριθμοί πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων των σωματιδίων (άτομα ή ιόντα) Α, Β και Γ.

Σωματίδιο (άτομο ή ιόν)	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων	Αριθμός ηλεκτρονίων
A	12	12	12
B	17	18	18
Γ	1	0	0

Να κατατάξετε τα παραπάνω σωματίδια σε ουδέτερα, θετικά ή αρνητικά φορτισμένα και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για τα σωματίδια Β και Γ.

(μονάδες 6)

B3. α) Ο αριθμός οξειδωσης του φωσφόρου (P) στο ιόν PO_4^{3-} είναι:

i) +3 **ii)** +5 **iii)** -5

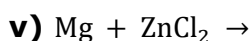
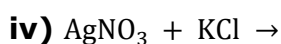
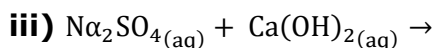
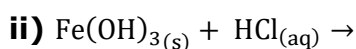
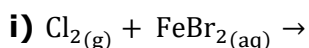
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.

β) Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του αζώτου (N) στις παρακάτω ενώσεις.

- i)** NH₃ **ii)** Fe(NO₃)₃ **iii)** NO₃⁻

(μονάδες 8)

B4. α) Οι παρακάτω αντιδράσεις πραγματοποιούνται όλες. Να τις ξαναγράψετε συμπληρώνοντας τα αντίστοιχα προϊόντα και τους συντελεστές.



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις i, iii, iv και v.

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

Σύμβολο	Ηλεκτρονιακή δομή	Ομάδα Περιοδικού Πίνακα	Περίοδος Περιοδικού Πίνακα
X		17 ^η (VIIA)	3 ^η
Ψ		1 ^η (IA)	3 ^η
Z	K(2) L(7)		

Να αντιγράψετε τον πίνακα στην κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε. Έπειτα, να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες.

(μονάδες 10)

Γ2. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας. Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί, συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.

	S ²⁻	NO ₃ ⁻	OH ⁻
Na ⁺	(1)	(2)	(3)

β) Να γράψετε τις ονομασίες των παρακάτω χημικών ενώσεων:

- i)** KOH **ii)** HNO₃ **iii)** CaCO₃ **iv)** SO₃
v) HI **vi)** MgSO₄ **vii)** FeCl₂ **viii)** N₂O₅

(μονάδες 5)

Γ3. Να γράψετε τους χημικούς τύπους των παρακάτω χημικών ενώσεων:

- α)** χλωριούχος άργυρος
- β)** αμμωνία
- γ)** υδροχλώριο
- δ)** φωσφορικό οξύ
- ε)** υδροξείδιο του ασβεστίου
- στ)** νιτρικός ψευδάργυρος

(μονάδες 5)

Γ4. Να υπολογίσετε τις σχετικές μοριακές μάζες (M_r) των παρακάτω μορίων:

- α)** H_2SO_4
- β)** I_2
- γ)** KOH
- δ)** $Al_2(SO_4)_3$
- ε)** Na_2S

Δίνονται οι τιμές A_r : H:1, S:32, O: 16, I: 127, K:39, Al:27, Na: 23.

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σε κενό δοχείο εισάγονται 11,2 L $NH_3(g)$ μετρημένα σε STP , να υπολογίσετε:

- α)** Πόσα mol είναι.
- β)** Ποια είναι η μάζα τους σε γραμμάρια (g).
- γ)** Την πίεση που ασκεί η NH_3 στα τοιχώματα του δοχείου, αν αυτό έχει όγκο 8,2 L και βρίσκεται σε θερμοκρασία 127 °C.
- δ)** Πόσα άτομα υδρογόνου υπάρχουν σε αυτήν την ποσότητα NH_3 .

Δίνονται: $A_r(H) = 1$, $A_r(N) = 14$, $V_{mol,STP} = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$, $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ και

$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ οντότητες} \cdot \text{mol}^{-1}$.

(μονάδες 13)

Δ2. Ορισμένη ποσότητα αερίου A βρίσκεται σε δοχείο μεταβλητού όγκου, υπό σταθερή πίεση.

- α)** Αν ψύξουμε το αέριο, η πυκνότητα του αερίου θα αυξηθεί.
- β)** Αν ψύξουμε το αέριο, η πυκνότητα του αερίου θα μειωθεί.
- γ)** Αν μειώσουμε τη θερμοκρασία, ο όγκος του αερίου θα αυξηθεί.

Να επιλέξετε το σωστό αιτιολογώντας την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

Δ3. Το ξίδι που χρησιμοποιούμε στη μαγειρική είναι ένα διάλυμα οξικού οξέος ($C_2H_4O_2$), συγκέντρωσης 1 Μ.

α) Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του ξιδιού σε οξικό οξύ.

β) Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε g) του οξικού οξέος που περιέχεται σε ένα μπουκάλι ξίδι, όγκου 0,5 L.

γ) Στη βαφή των αυγών χρησιμοποιούμε οξικό οξύ ως στερεωτικό του χρώματος. Να υπολογιστεί ο όγκος του ξιδιού (L) που πρέπει να προσθέσουμε σε 5 L νερού, ώστε να προκύψει αραιωμένο ξίδι συγκέντρωσης 0,2 Μ.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(C)=12$, $A_r(O)=16$, $A_r(H)=1$.

(μονάδες 8)

ΣΥΣΤΗΜΑ

Καλή επιτυχία!

Τα θέματα επιμελήθηκε η καθηγήτρια:

(Δουλγεράκη Δέσποινα)