

ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ:	ΧΗΜΕΙΑ / Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	28/3/2026

A₁. Στην ένωση $KMnO_4$ ο αριθμός οξείδωσης του Mn είναι :

- i) +2
- ii) +4
- iii) +7
- iv) +1

A₂ Δυο στοιχεία χαρακτηρίζονται ισότοπα όταν:

- i) Έχουν ίδιο ατομικό αριθμό και διαφορετικό μαζικό
- ii) Έχουν ίδιο μαζικό αριθμό και διαφορετικό ατομικό
- iii) Έχουν ίδια αριθμό ηλεκτρονίων
- iv) Βρίσκονται σε ίδια ομάδα στον Περιοδικό Πίνακα.

A₃. Τα ισότοπα στοιχεία έχουν:

- i) Ίδιες χημικές ιδιότητες και διαφορετικές φυσικές ιδιότητες
- ii) Ίδιες φυσικές ιδιότητες και διαφορετικές χημικές ιδιότητες
- iii) Δεν έχουν τίποτα κοινό
- iv) Έχουν ίδιες χημικές και φυσικές ιδιότητες.

A₄ Ποια από τις παρακάτω κατανομές είναι λάθος ;

- i) K(2) L(8) M(2)
- ii) K(2) L(7) M(8) N(1)
- iii) K(2) L(8) M(18) N(8) O(1)
- iv) K(2) L(8) M(8)

A₅ Να σημειώσετε ποιες προτάσεις είναι λανθασμένες και ποιες σωστές από τις παρακάτω .

- i) Το 9F είναι λιγότερο ηλεκτραρνητικό από ${}_{10}Ne$
- ii) Το μόριο του HCl έχει ιοντικό δεσμό (Δίνονται 1_1H ${}^{17}_{17}Cl$)
- iii) Ο κυριος κβαντικός αριθμός $n=2$ αντιστοιχεί στην στιβάδα L
- iv) Η στιβάδα L χωράει μέχρι 8 ηλεκτρόνια.

(η κάθε ερώτηση είναι 5 μονάδες)

Θέμα Β

B1. Δίνεται ο πίνακας:

Σύμβολο ατόμου	Ατομικός αριθμός	Μαζικός αριθμός	πρωτόνια	νετρόνια	ηλεκτρόνια
Χ		35			17
Ψ		23	11		

- α. Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να συμπληρώσετε κατάλληλα τα κενά.
- β. Να εξηγήσετε σε ποια ομάδα και περίοδο ανήκουν τα στοιχεία X και Ψ και να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ τους.
- γ. Ένα στοιχείο Z βρίσκεται στην 3^η περίοδο και VIA ομάδα. Να βρεθεί ο ατομικός του αριθμός.
- δ. Τι δεσμό θα σχηματίσει το Z με το X και τι δεσμό με το Ψ;

Μονάδες 4+2+2+2 = 10

B2. α. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

Χημικός τύπος	Ονομασία
HNO_3	
	χλωριούχο αμμώνιο
CaSO_4	
	υδροξείδιο του ασβεστίου
NaI	
	οξείδιο του νατρίου
KOH	
	ανθρακικό ασβέστιο
HCl	

β. Ποια από τα παρακάτω στοιχεία παρουσιάζουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. $_{19}\text{K}$, $_{8}\text{O}$, $_{16}\text{S}$.

Μονάδες 9+2 = 11

B3. Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό :

- α. του πρώτου ευγενούς αερίου
β. του τρίτου αλκαλίου
γ. της δεύτερης αλκαλικής γαίας
δ. του πρώτου αλογόνου

Μονάδες 4

Θέμα Γ

Γ1. Να βρεθεί οι παρακάτω ζητούμενοι αριθμοί οξείδωσης (Α.Ο).

PH_3	Α.Ο P =
H_3PO_3	Α.Ο P =
HNO_3	Α.Ο N =
NH_3	Α.Ο N =
SO_3^{2-}	Α.Ο S =
H_2SO_4	Α.Ο S =

Μονάδες 12

Γ2. Διαθέτουμε σε ανοιχτό δοχείο κορεσμένο διάλυμα διοξειδίου του άνθρακα, $\text{CO}_2(\text{g})$, σε θερμοκρασία $5\text{ }^\circ\text{C}$. Το διάλυμα αυτό το θερμαίνουμε στους $15\text{ }^\circ\text{C}$. Να γράψετε, αιτιολογώντας την απάντησή σας, αν θα μεταβληθεί η περιεκτικότητα του διαλύματος σε διοξείδιο του άνθρακα και με ποιο τρόπο (παραμένει σταθερή-θα αυξηθεί- θα μειωθεί).

Μονάδες 6

Γ3.

Το άζωτο, N_2 , είναι αδρανές, άχρωμο και άοσμο αέριο. Το όνομά του προέρχεται από το στερητικό α- και την λέξη ζωή, επειδή θεωρήθηκε ότι είναι το συστατικό του αέρα που δεν συντηρεί τη ζωή. Το υδρογόνο, H_2 , είναι άχρωμο, άοσμο και εύφλεκτο αέριο. Η χημική ένωση που σχηματίζουν έχει μοριακό τύπο NH_3 και είναι άχρωμο αέριο, με χαρακτηριστική αποπνικτική οσμή.

α) Να γράψετε για το άτομο του ${}^7\text{N}$ την κατανομή των ηλεκτρονίων του σε στιβάδες.

β) Να αναφέρετε το είδος του δεσμού, ομοιοπολικός (πολικός/ μη πολικός) ή ιοντικός, με τον οποίο συνδέονται τα άτομα ${}^7\text{N}$ και ${}^1\text{H}$ και να γράψετε το όνομα της χημικής ένωσης NH_3 που σχηματίζουν.

γ) Να περιγράψετε πώς σχηματίζονται οι χημικοί δεσμοί ανάμεσα σε άτομα άζωτου και άτομα υδρογόνου στη χημική ένωση NH_3 .

Μονάδες 7

Θέμα Δ

Δ1. Διαθέτουμε τα διαλύματα Δ1 (8% w/v ζαχαρη σε νερό -400ml) και το διάλυμα 2 (4% w/v ζάχαρη σε νερό -600 ml) . Αναμειγνύουμε τα διαλύματα 1 και 2 και προκύπτει ένα διάλυμα Δ3.

- i) Να βρείτε την μάζα της ζάχαρης στο κάθε διάλυμα
- ii) Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ3.
- iii) Αν από το διάλυμα Δ3 εξατμιστούν 200 ml νερού τι θα συμβεί στην περιεκτικότητα ;
Να υπολογίσετε την νέα περιεκτικότητα.

(4+7+6)

Δ2. Ένα διάλυμα αποτελείται από 40g NaOH και 360g νερό. Εάν το διάλυμα αυτό έχει περιεκτικότητα 1,25g/ml, να βρεθούν:

α. η %w/w

β. και η %w/v περιεκτικότητα του διαλύματος.

Μονάδες 8