ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ :	ΧΗΜΕΙΑ / Α΄ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	15 /11/2025

ΘΕΜΑ Α

Στις παρακάτω 4 ερωτήσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Α1.Ο χημικός τύπος που συμβολίζει το μόριο ενός χημικού στοιχείου είναι:

α) H_2O
β) Cl_2
γ) Na^+
δ) CO_2

Μονάδες 5

Α2. Δίνεται η ηλεκτρονιακή δόμηση του στοιχείου γάλλιο, Ga: K(2), L(8), M(18), N(3). Η στιβάδα που έχει τη μεγαλύτερη ενέργεια είναι η:
α) K
β) L
γ) M
δ) N

Μονάδες 5

Α3.Το $_{20}Ca^{2+}$ έχει … ηλεκτρόνια
α. 20
β. 19
γ. 18
δ. 22

Μονάδες 5

Α4. Σε 270g νερού (H_2O) διαλύονται 30g ζάχαρης. Το υδατικό διάλυμα που σχηματίζεται έχει περιεκτικότητα:
α) 30 % w/w
β) 30 % w/v
γ) 10 % w/w
δ) 10 % v/v

Μονάδες 5

Α5. Να χαρακτηρίσετε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

α) Ο μαζικός αριθμός ενός ατόμου είναι ο συνολικός αριθμός των πρωτονίων και των ηλεκτρονίων που περιέχονται στο άτομο.
β) Το νερό (H_2O) έχει ατομικότητα 3.
γ) Τα ισότοπα είναι στοιχεία που έχουν ίδιο μαζικό αλλά διαφορετικό ατομικό αριθμό.
δ) Ένα σωματίδιο που περιέχει 17 πρωτόνια, 18 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια είναι κατιόν.
ε) Το όζον (O_3) είναι μόριο χημικού στοιχείου.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Β1. α) Να συμπληρώσετε τα κενά του παρακάτω πίνακα.

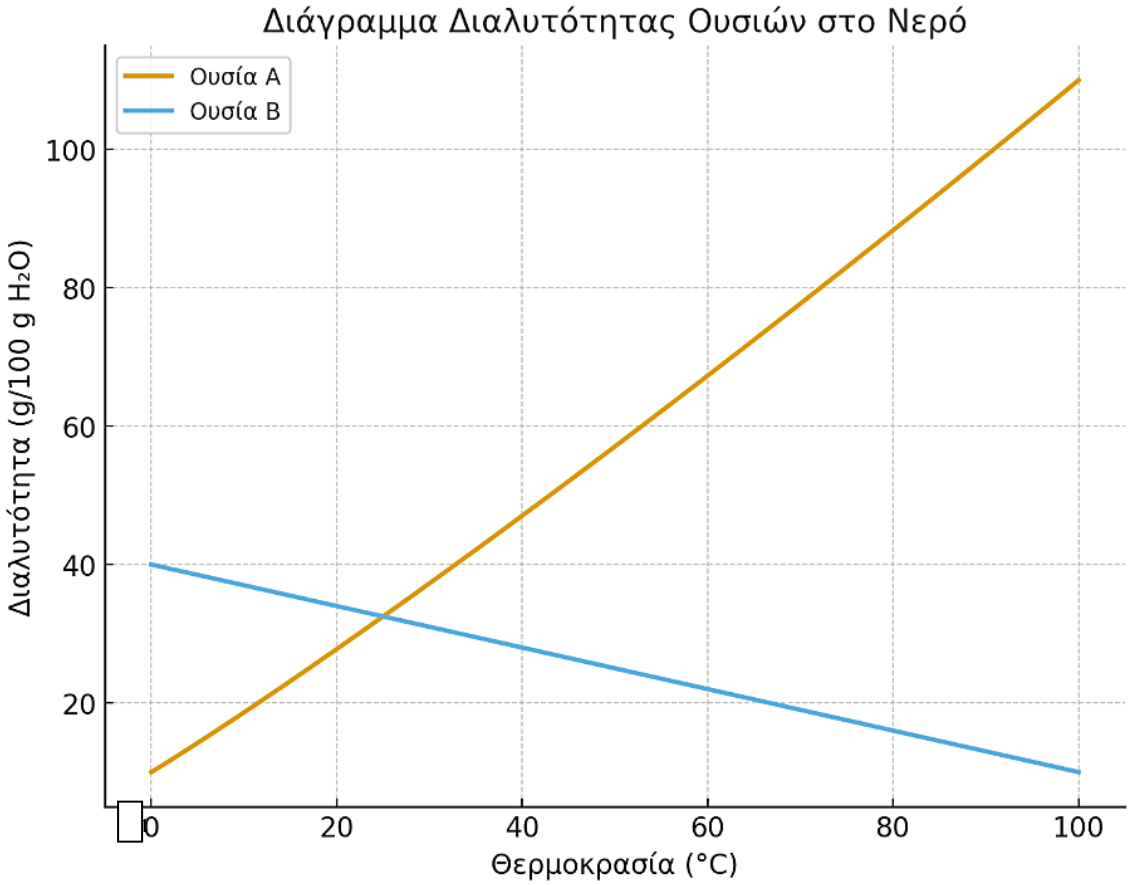
Στοιχείο ή Ιόν	Z	A	p	n	e
Al		27	13		
S	16			16	
^{37}Cl				20	
^{58}Ni					28
P^{3-}	15			18	
Ca^{2+}				20	18
Br^{-}		80	35		
S^{2-}	16			16	
Cu^{2+}		64			27
Cr^{3+}			24	28	

Μονάδες 10

β) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας. Να κάνετε για τα παραπάνω στοιχεία την κατανομή των στοιχείων σε στιβάδες.

Στοιχείο	Ατομικός αριθμός
1. Mg	**12**
2. Br	**35**
3. Be	**4**
4. P	**15**
5. Kr	**36**

Β2. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα για το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και τη ζάχαρη ($C_{12}H_{22}O_{12}$).



α) Ποια καμπύλη αντιστοιχεί σε κάθε ένωση; Να εξηγήσετε.

β) Διαθέτουμε κορεσμένο διάλυμα CO_2 το οποίο θερμαίνουμε από τους 10ºC στους 60ºC.

i. Πως χαρακτηρίζεται το νέο διάλυμα που σχηματίζεται ως προς τη διαλυτότητα;
ii. Τι θα συμβεί στην περιεκτικότητα του διαλύματος; Να αιτιολογήσετε.

Μονάδες 5 + (2 + 3) = 10

Θέμα Γ.

Γ1. α) Ένα ισότοπο του κοβαλτίου Co (Z = 27) έχει κατά δύο περισσότερα νετρόνια στον πυρήνα του από ένα άλλο ισότοπο του ίδιου στοιχείου.
Αν το ισότοπο με τα λιγότερα νετρόνια έχει μαζικό αριθμό 58, να βρείτε τον μαζικό αριθμό του άλλου ισοτόπου του κοβαλτίου.

β) Το ιόν του κοβαλτίου (Co^{3+}) και το ιόν του σιδήρου (Fe^{2+}) είναι και τα δύο υψηλής βιολογικής σημασίας. Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του σιδήρου (Fe), εάν γνωρίζουμε ότι τα δύο ιόντα είναι ισοηλεκτρονιακά.

Μονάδες 5+ 5 = 10

Γ2. Το νιτρικό κάλιο (KNO_3) είναι ένα άχρωμο υδατοδιαλυτό στερεό το οποίο χρησιμοποιείται ως λίπασμα στις καλλιέργειες, με σκοπό να βοηθήσει την ανάπτυξη των φυτών. Σε 100 g νερού προσθέτουμε 36 g KNO_3 σε θερμοκρασία 20°C και, έτσι, μία ποσότητα νιτρικού καλίου καταβυθίζεται ως στερεό.

α) Ποια είναι η διαλυτότητα του KNO_3 σε g KNO_3 ανά 100 g νερού στους 20ºC, εάν γνωρίζουμε ότι καταβυθίζονται 16 g διαλυμένης ουσίας;

β) Στο αρχικό δοχείο προστίθενται 364 g νερού, το διάλυμα αναδεύεται και προκύπτει διάλυμα KNO_3 (Διάλυμα Α).

i) Πόση είναι η περιεκτικότητα του διαλύματος Α;

ii) Πως χαρακτηρίζεται το συγκεκριμένο διάλυμα με βάση τη διαλυτότητα;

Μονάδες 5 + (5 + 5) = 15

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Διαλύουμε σε 240g νερού, 60gr μίας ουσίας Α. Ο όγκος του διαλύματος είναι 240ml ενώ η mδ/τος=300g Να υπολογίσετε

α) την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1.

β) την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1.

γ) την πυκνότητα του διαλύματος Δ1.

δ) Εάν στην συνέχεια προσθέσουμε άλλα 200g νερό επιπλέον, ποια θα είναι η νέα % w/w περιεκτικότητα του νέου διαλύματος Δ2.

Μονάδες 16

Δ2. Δίνονται τα ακόλουθα ισότοπα:

$$^{15x+5}_{3x+11}A,\ ^{17x+3}_{8x+1}A$$

α) Να υπολογίσετε τον ατομικό και το μαζικό αριθμό στα 2 στοιχεία.

β) Να δείξετε ποιο από τα δύο έχει μεγαλύτερη μάζα.

Μονάδες 9

<u>ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ</u>