

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΣΤΕΛΛΑ

ΘΕΜΑ Α

Στις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

A1. Τα χημικά στοιχεία της 1^{ης} (IA) ομάδας του Περιοδικού Πίνακα:

- α. αποτελούν την ομάδα των αλογόνων.
- β. έχουν ένα ηλεκτρόνιο στην εξωτερική τους στιβάδα.
- γ. μετατρέπονται εύκολα σε ανιόντα.
- δ. είναι αμέταλλα.

A2. Ένα στοιχείο έχει ηλεκτρονιακή δομή σε στιβάδες (2, 8, 2). Το στοιχείο αυτό:

- α. ανήκει στα αμέταλλα.
- β. έχει μαζικό αριθμό 12.
- γ. ανήκει στην 3η περίοδο του περιοδικού πίνακα.
- δ. ανήκει στην IIIA ομάδα του περιοδικού πίνακα.

A3. Ένα μονοατομικό ιόν με φορτίο +2 προκύπτει όταν το αντίστοιχο άτομο:

- α. αποβάλλει δύο ηλεκτρόνια.
- β. προσλαμβάνει δύο ηλεκτρόνια.
- γ. προσλαμβάνει δύο πρωτόνια.
- δ. αποβάλλει δύο πρωτόνια.

A4. Τα χημικά στοιχεία μιας κύριας ομάδας έχουν:

- α. τα ηλεκτρόνια τους κατανεμημένα στον ίδιο αριθμό στιβάδων.
- β. ίδιο αριθμό ηλεκτρονιακών στιβάδων.
- γ. ίδιο αριθμό πρωτονίων στον πυρήνα.
- δ. παρόμοιες χημικές ιδιότητες.

A5. Η διαλυτότητα του CO₂ (g) στο νερό αυξάνεται με:

- α. αύξηση της θερμοκρασίας και της πίεσης.
- β. ελάττωση της θερμοκρασίας και της πίεσης.
- γ. ελάττωση της πίεσης και αύξηση της θερμοκρασίας.
- δ. ελάττωση της θερμοκρασίας και αύξηση της πίεσης.

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να συμπληρωθούν τα κενά στον πίνακα:

Άτομο	Z	A	p	n	e	Κατανομή e σε στιβάδες	Περίοδος Π.Π	Ομάδα Π.Π
He		4	2					
Br		81					4 ^η	VIIA
C				6	6			
Sn				70		K(2)L(8)M(18)N(18)O(4)		
Ca				20			4 ^η	IIA
Ne	10	20						

(Μονάδες 12)

B2. Να γράψετε σε κάθε μία από τις παρακάτω δύο περιπτώσεις ποιο στοιχείο έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα:

i. το ${}_{7}\text{N}$ ή το ${}_{15}\text{P}$

ii. το ${}_{19}\text{K}$ ή το ${}_{20}\text{Ca}$

(Μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας και στις δύο περιπτώσεις.

(Μονάδες 6)

B3. Να χαρακτηρίσετε τα παραπάνω άτομα ως ηλεκτροθετικά ή ηλεκτραρνητικά.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνονται τα στοιχεία: μαγνήσιο, ${}_{12}\text{Mg}$ και φθόριο, ${}_{9}\text{F}$.

α) Να βρεθεί σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα ανήκουν τα παραπάνω στοιχεία.

β) i. Να αναφέρετε αν ο μεταξύ τους δεσμός είναι ιοντικός ή ομοιοπολικός.

ii. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ μαγνησίου και φθορίου.

γ) Να αναφέρετε αν η ένωση που σχηματίζεται μεταξύ Mg και F:

i. Έχει υψηλό ή χαμηλό σημείο τήξης.

ii. Δίνει υδατικά διαλύματα που άγουν ή όχι το ηλεκτρικό ρεύμα.

(Μονάδες 2 + 1 + 7 + 2)

Γ2. Για το στοιχείο Σ γνωρίζουμε ότι έχει ατομικό αριθμό 17.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του ατόμου του Σ σε στιβάδες.

β) Να προσδιορίσετε το είδος του δεσμού (ιοντικός ή ομοιοπολικός) που σχηματίζεται μεταξύ των ατόμων του στοιχείου Σ στο μόριό του. Να γράψετε τον χημικό τύπο του μορίου του στοιχείου Σ και τον ηλεκτρονικό του τύπο.

(Μονάδες 2 + 7)

Γ3. Ένα σωματίδιο Α έχει 11 πρωτόνια, 12 νετρόνια και 10 ηλεκτρόνια.

α) Το σωματίδιο είναι: i) άτομο ii) θετικό ιόν iii) αρνητικό ιόν.

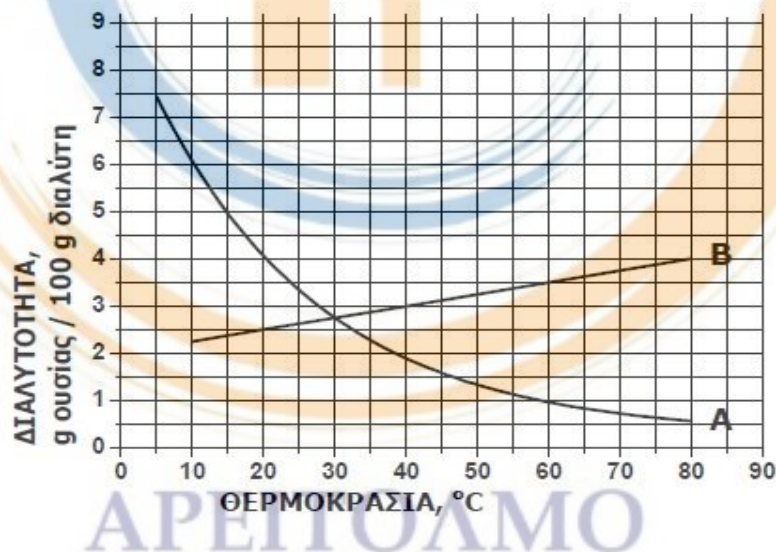
β) Να γραφεί η ηλεκτρονιακή δομή του αντίστοιχου ουδέτερου ατόμου Α.

γ) Σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα βρίσκεται το στοιχείο Α;

(Μονάδες 1 + 2 + 1)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται σε σχέση με τη θερμοκρασία, η διαλυτότητα σε κάποιο διαλύτη δύο ουσιών: ενός αερίου και ενός στερεού.



Α) Να εξηγήσετε ποια από τις ουσίες Α και Β είναι στερεή και ποια είναι αέρια.

Β) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 60°C.

Γ) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα των δύο ουσιών αν ψυχθούν από τους 60°C στους 20°C.

(Μονάδες 10)

Δ2. Σε 300 g νερού διαλύονται 100 g υδροξειδίου του καλίου (KOH) οπότε προκύπτει διάλυμα με πυκνότητα $\rho = 0,8 \text{ g/mL}$.

A) Να υπολογίσετε την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος σε KOH

B) Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος σε KOH.

Γ) Αν γνωρίζετε ότι η διαλυτότητα του KOH στο νερό είναι 60 g KOH / 100 g H₂O να χαρακτηρίσετε το διάλυμα ως κορεσμένο ή ακόρεστο.

(Μονάδες 15)

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!



ΑΡΕΙΤΟΛΑΜΟ

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος