

## Διαγώνισμα Χημείας Α' Λυκείου

### ΘΕΜΑ Α (25 μονάδες)

**A1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σ αν είναι σωστές και με Λ αν είναι λανθασμένες. (10 μονάδες)**

- i. Η εξουδετέρωση είναι οξειδοαναγωγική αντίδραση.
- ii. Σε κάθε αντίδραση εξουδετέρωσης παράγεται νερό.
- iii. Ο αριθμός οξείδωσης ενός χημικού στοιχείου είναι ίσος με το πραγματικό φορτίο που έχει το άτομό του.
- iv. Τα μέταλλα στις ενώσεις τους έχουν θετικούς αριθμούς οξείδωσης.
- v. Τα αλκάλια στις ενώσεις τους έχουν αριθμό οξείδωσης +1.
- vi. Το θείο (S) στις ενώσεις  $H_2SO_4$ ,  $K_2SO_4$ ,  $BaSO_4$ , και  $Al_2(SO_4)_3$  έχει τον ίδιο αριθμό οξείδωσης.
- vii. Το βρώμιο σε ελεύθερη κατάσταση ( $Br_2$ ) έχει αριθμό οξείδωσης -1.
- viii. Τα χημικά στοιχεία Mg, Ba και Ca έχουν αριθμούς οξείδωσης 0 και +2.
- ix. Το υδρογόνο στις ενώσεις του έχει αριθμό οξείδωσης +1 και -1.
- x. Ο πολικός ομοιοπολικός δεσμός σχηματίζεται μεταξύ ατόμων που έχουν διαφορετικό ατομικό αριθμό.

**A2. Στις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (15 μονάδες)**

- i. Η διαλυτότητα μιας ουσίας Α στο νερό, στους  $20^{\circ}C$ , είναι  $30g\ A/100g\ H_2O$ . Σε  $200g$  νερού, στους  $20^{\circ}C$ , προσθέτουμε  $70g$  ουσίας Α. Το διάλυμα που προκύπτει:
  - a. Είναι ακόρεστο
  - b. Είναι κορεσμένο και έχει μάζα  $270g$
  - c. Έχει περιεκτικότητα  $30\% w/w$
  - d. Είναι κορεσμένο και έχει μάζα  $260g$
- ii. Σε ποια από τις επόμενες περιπτώσεις αυξάνεται η διαλυτότητα του  $CO_2$  στο νερό;
  - a. Αύξηση θερμοκρασίας και πίεσης.
  - b. Ελάττωση της θερμοκρασίας και τις πίεσης.

- c. Ελάττωση της πίεσης και αύξηση της θερμοκρασίας.
- d. Ελάττωση της θερμοκρασίας και αύξηση της πίεσης.

iii. Διαθέτουμε ένα κορεσμένο υδατικό διάλυμα ζάχαρης. Σε ποιες από τις επόμενες μεταβολές το διάλυμα μπορεί να γίνει ακόρεστο; (2 σωστές απαντήσεις)

- a. Αύξηση της θερμοκρασίας.
- b. Προσθήκη γλυκόζης
- c. Προσθήκη νερού.
- d. Προσθήκη ζάχαρης.

iv. Τρία υδατικά διαλύματα NaCl έχουν αντίστοιχα περιεκτικότητες:

$\Delta_1$ : 1% w/w       $\Delta_2$ : 2% w/w       $\Delta_3$ : 5% w/w

Ποιο διάλυμα περιέχει μεγαλύτερη μάζα NaCl;

- a. Το  $\Delta_1$ .
- b. Το  $\Delta_2$ .
- c. Το  $\Delta_3$ .
- d. Δεν είναι δυνατόν να γνωρίζουμε.

v. Σε 2L ενός κρασιού 12° περιέχεται ποσότητα οινοπνεύματος:

- a. 12mL
- b. 24mL
- c. 240mL
- d. 240g

### ΘΕΜΑ Β (25 μονάδες)

**B1. Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των παρακάτω χημικών ενώσεων και να πείτε τι είδους ένωσης είναι (οξύ, βάση, οξείδιο, άλας). (10 μονάδες)**

- i. Υδροξείδιο του χαλκού (II)
- ii. Τριοξείδιο του θείου
- iii. Υδροξείδιο του βαρίου
- iv. Αμμωνία
- v. Θειούχο αμμώνιο
- vi. Θεϊκός σίδηρος (II)
- vii. Φωσφορικό μαγνήσιο
- viii. Ανθρακικό νάτριο

- ix. Θειώδες αργίλιο  
x. Οξείδιο του χαλκού (I)

**B2. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα και ονομάστε τις ενώσεις που προκύπτουν. (15 μονάδες)**

	$O^{-2}$	$Br^{-}$	$PO_4^{-3}$	$HSO_4^{-}$
$Fe^{+3}$	(1)	(2)	(3)	(4)
$H^{+}$	(5)	(6)	(7)	(8)

**ΘΕΜΑ Γ (25 μονάδες)**

**Γ1.** Τα χημικά στοιχεία A, B και Γ έχουν ατομικούς αριθμούς αντίστοιχα  $v$ ,  $v+1$ ,  $v+2$  και το χημικό στοιχείο B ανήκει στα ευγενή αέρια.

- a. Σε ποια ομάδα του Π.Π. ανήκουν τα χημικά στοιχεία A και Γ;  
b. Να γράψετε το χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζουν μεταξύ τους τα χημικά στοιχεία A και Γ. **(10 μονάδες)**

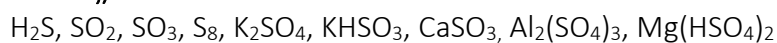
**Γ2.** Να γράψετε τους ηλεκτρονιακούς τύπους των παρακάτω οργανικών ομοιοπολικών ενώσεων.

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί (Z):  ${}_6C$ ,  ${}_1H$ ,  ${}_{17}Cl$  **(15 μονάδες)**

- a.  $CH_4$   
b.  $CHCl_3$   
c.  $CCl_4$   
d.  $C_2H_6$   
e.  $C_2H_4$   
f.  $C_2H_2$

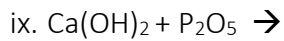
**ΘΕΜΑ Δ (25 μονάδες)**

**Δ1.** Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του (θείου) S στις παρακάτω χημικές ενώσεις: **(5 μονάδες)**



**Δ2.** Να συμπληρώστε τις παρακάτω αντιδράσεις (προϊόντα και συντελεστές) και να αναφέρετε σε ποια κατηγορία αντιδράσεων ανήκουν (O: οξειδοαναγωγική και M: μεταθετική). **(10 μονάδες)**

- i.  $K + H_2O \rightarrow$   
ii.  $Mg + H_2O \rightarrow$   
iii.  $KOH + H_2SO_4 \rightarrow$   
iv.  $NH_3 + H_3PO_4 \rightarrow$   
v.  $SO_2 + H_2O \rightarrow$   
vi.  $Al_2O_3 + SO_3 \rightarrow$   
vii.  $Fe_2O_3 + CO_2 \rightarrow$   
viii.  $Na_2O + N_2O_5 \rightarrow$



**Δ3. Δίνεται το άλας  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , να το ονομάσετε και να προτείνεται τρόπος δημιουργίας του -γράφοντας τις απαραίτητες αντιδράσεις- από:**

- a. Οξύ και Βάση
- b. Όξινο οξειδίο και Βάση
- c. Βασικό οξειδίο και Οξύ
- d. Όξινο οξειδίο και Βασικό οξειδίο

**(10 μονάδες)**

Δίνονται:

α) Σειρά δραστικότητας ορισμένων μετάλλων:

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

← Αύξηση δραστικότητας

Σειρά δραστικότητας ορισμένων αμετάλλων:

$\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{O}_2, \text{I}_2, \text{S}$

← Αύξηση δραστικότητας

β) Κυριότερα αέρια και ιζήματα:

ΑΕΡΙΑ: HF, HCl, HI,  $\text{H}_2\text{S}$ , HCN,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$

ΙΖΗΜΑΤΑ: AgCl, AgBr, AgI,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{PbSO}_4$

Όλα τα ανθρακικά άλατα εκτός από:  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

Όλα τα θειούχα άλατα εκτός από:  $\text{K}_2\text{S}$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$

Όλα τα υδροξείδια των μετάλλων εκτός από: KOH, NaOH,  $\text{Ca(OH)}_2$  και  $\text{Ba(OH)}_2$

Σημείωση: κατά τη συμπλήρωση των χημικών εξισώσεων δεν είναι αναγκαία η αναγραφή της φυσικής κατάστασης των ουσιών.