

Όνομα: .....

Επώνυμο: .....

Μάθημα: Χημεία Α΄ Λυκείου

Ύλη: Δομικά Σωματίδια της Ύλης = Περιεκτικότητα - Διαλυτότητα -  
Περιοδικός Πίνακας - Ηλεκτρονιακή Δόμηση- Αριθμός Οξείδωσης -  
Χημικές Αντιδράσεις

Αξιολόγηση: .....

## ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθεμία από τις επόμενες ερωτήσεις.

α) Το χημικό στοιχείο Σ με ατομικό αριθμό 19 και μαζικό αριθμό 39:

- i. Ανήκει στην 3η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα,
- ii. Είναι αμέταλλο,
- iii. Ανήκει στις αλκαλικές γαίες
- iv. Έχει παρόμοιες ιδιότητες με το 3Li.

β) Σε ποια από τις επόμενες χημικές ενώσεις το άτομο αζώτου έχει μεγαλύτερο αριθμό οξείδωσης;

- i.  $N_2O_3$
- ii.  $Ca(NO_3)_2$
- iii.  $NH_3$
- iv.  $KNO_2$

γ) Σε ποια από τις επόμενες χημικές ουσίες υπάρχει πολικός (πολωμένος ομοιοπολικός δεσμός);

- i. NaCl
- ii.  $O_2$
- iii. HBr
- iv.  $CaF_2$

δ) Από τα παρακάτω στοιχεία της 18ης (VIIIΑ) ομάδας του περιοδικού πίνακα έχει μόνο 2 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα το:

- i. Ήλιο (He)
- ii. Νέο (Ne)
- iii. Αργό (Ar)
- iv. Κρυπτό (Kr)

ε) Από τις παρακάτω ηλεκτρονιακές δομές σωστή είναι η:

- i. K(3)
- ii. K(2)L(8)M(7)N(2)
- iii. K(2)L(8)M(8)N(2)
- iv. K(2)L(8)M(9)

στ) Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου (N) στο  $NO_3^-$  είναι:

- i. +3
- ii. +5
- iii. +2
- iv. 0

ζ) Κατά την προσθήκη καλίου (Na) στο νερό (H<sub>2</sub>O) σχηματίζονται:

- i. Na και H<sub>2</sub>O
- ii. NaOH και H<sub>2</sub>O
- iii. Na<sub>2</sub>O και H<sub>2</sub>O
- iv. NaOH και H<sub>2</sub>

η) Το όνομα της χημικής ένωσης Na<sub>2</sub>O είναι:

- i. Οξείδιο του νατρίου (I)
- ii. Υδροξείδιο του νατρίου
- iii. Υπεροξείδιο του νατρίου
- iv. Οξείδιο του νατρίου

θ) Η δημιουργία του χημικού δεσμού οδηγεί το σύστημα

- i. σε υψηλότερη ενέργεια.
- ii. σε χαμηλότερη ενέργεια.
- iii. στην ίδια ενέργεια
- iv. τίποτα από τα παραπάνω.

**(Μονάδες 20)**

**A2.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη, χωρίς αιτιολόγηση.

α. Σε κάθε ιοντική ένωση το συνολικό φορτίο των κατιόντων ισούται με το συνολικό φορτίο των ανιόντων.

β. Τα χημικά στοιχεία της ΙΑ (2ης) ομάδας του περιοδικού πίνακα ονομάζονται αλκάλια και εμφανίζουν αριθμό οξείδωσης +2.

γ. Το <sup>19</sup>K έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα από το <sup>11</sup>Na.

δ. Το οξυγόνο (O) εμφανίζει στις χημικές ενώσεις του πάντα αριθμό οξείδωσης -2.

ε. Η χημική συμπεριφορά των ατόμων των χημικών στοιχείων καθορίζεται μόνο από την ατομική ακτίνα

**(Μονάδες 5)**

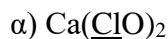
## **ΘΕΜΑ Β**

**B.1.** Να συμπληρώσετε τα κενά στο επόμενο πίνακα:

Χημικός Τύπος	Ονομασία
α) $K_2O$	
β)	Νιτρικό Κάλιο
γ) $CaCO_3$	
δ) $HCl$	
ε)	Αμμωνία
στ)	Χλωριούχο ασβέστιο
ζ) $Mg(NO_3)_2$	
η) $FeBr_3$	
θ) $H_3PO_4$	
ι)	Υδροξείδιο του Αργιλίου (αλουμινίου)
ια)	Ιωδιούχο Κάλιο
ιβ) $MgO$	
ιγ) $NaCN$	
ιδ)	Νιτρικό οξύ
ιε)	Διοξείδιο του Αζώτου

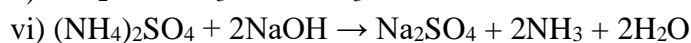
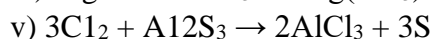
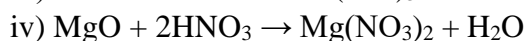
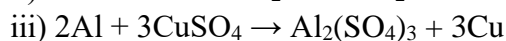
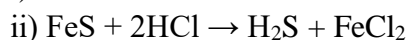
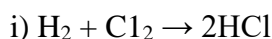
(Μονάδες 15)

**B2.** Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης των υπογραμμισμένων στοιχείων.



( Μονάδες 5)

**B3.** Να αναφέρετε σε ποια κατηγορία αντιδράσεων (σύνθεσης, αποσύνθεσης, διάσπασης, απλής αντικατάστασης, διπλής αντικατάστασης, εξουδετέρωσης) ανήκουν οι παρακάτω αντιδράσεις.



(Μονάδες 5)

## Θέμα Γ

Γ1. Να συμπληρώσετε όσες από τις αντιδράσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν.

- α)  $\text{Na}_{(s)} + \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow$   
 β)  $\text{Br}_{2(l)} + \text{KI}_{(aq)} \rightarrow$   
 γ)  $\text{AgNO}_{3(aq)} + \text{BaCl}_{2(aq)} \rightarrow$   
 δ)  $\text{HNO}_{3(aq)} + \text{Ca(OH)}_{2(aq)} \rightarrow$   
 ε)  $\text{Mg}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow$   
 στ)  $\text{Fe}_{(s)} + \text{K}_3\text{PO}_{4(aq)} \rightarrow$   
 ζ)  $\text{Pb(NO}_3)_2(aq) + \text{Na}_2\text{S}_{(aq)} \rightarrow$   
 η)  $\text{NH}_4\text{Cl}_{(aq)} + \text{Ca(OH)}_{2(aq)} \rightarrow$   
 θ)  $\text{KOH}_{(aq)} + \text{H}_3\text{PO}_{4(aq)} \rightarrow$   
 ι)  $\text{Ca}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow$   
 ια)  $\text{Ba}_{(s)} + \text{HI}_{(aq)} \rightarrow$   
 ιβ)  $\text{Na}_2\text{CO}_{3(aq)} + \text{H}_3\text{PO}_{4(aq)} \rightarrow$   
 ιγ)  $\text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{NaOH}_{(aq)} \rightarrow$

(Μονάδες 13)

Γ2. Το αργίλιο (Al) έχει ατομικό αριθμό 13.

i. Να βρείτε την θέση του Al στον Περιοδικό Πίνακα και να γράψετε την ηλεκτρονιακή διαμόρφωση του κατιόντος  $\text{Al}^{3+}$ . Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

ii. Το οξυγόνο ( ${}_8\text{O}$ ) σχηματίζει ιοντική ένωση με το ασβέστιο ( ${}_{20}\text{Ca}$ ). Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό και μοριακό της τύπο.

(Μονάδες 7)

## Θέμα Δ

Δ1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα γράφοντας τον μοριακό τύπο για τις ενώσεις που προκύπτουν. Στη συνέχεια να **ονομάσετε** τις ενώσεις αυτές:

	$\text{Cl}^-$	$\text{NO}_2^-$	$\text{SO}_3^{2-}$	$\text{PO}_4^{3-}$	$\text{OH}^-$
$\text{Al}^{3+}$					
$\text{Zn}^{2+}$					

(Μονάδες 10)

**Δ2.** α. Σε 125 g νερού διαλύονται 75 g  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  και προκύπτει κορεσμένο διάλυμα Α στους 25 °C, να υπολογίσετε:

i. την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος Α.

(Μονάδες 3)

ii. τη διαλυτότητα του  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  στους θ °C σε  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2/100\text{g H}_2\text{O}$ .

(Μονάδες 3)

**Δ3.** Ένα διάλυμα άλατος γνωρίζουμε ότι έχει μάζα 240g και όγκο 200mL. Αν παρασκευάστηκε με 180g νερό, να βρεθούν:

i. Η μάζα της διαλυμένης ουσίας.

(Μονάδες 3)

ii. Η πυκνότητα του διαλύματος.

(Μονάδες 2)

iii. Η περιεκτικότητα % w/w.

(Μονάδες 2)

iv. Η περιεκτικότητα % w/v

(Μονάδες 2)

**ΔΙΝΟΝΤΑΙ:**

Σειρά δραστηριότητας μετάλλων και αμετάλλων για όσα ερωτήματα χρειάζεται:

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

← Αύξηση δραστηριότητας

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

### **Κυριότερα αέρια και ιζήματα**

ΑΕΡΙΑ: HF, HCl, HBr, HI, H<sub>2</sub>S, HCN, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>

ΙΖΗΜΑΤΑ: AgCl, AgBr, AgI, BaSO<sub>4</sub>, CaSO<sub>4</sub>, PbSO<sub>4</sub>

Όλα τα ανθρακικά άλατα εκτός από K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

Όλα τα θειούχα άλατα εκτός από K<sub>2</sub>S, Na<sub>2</sub>S, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S.

Όλα τα υδροξείδια των μετάλλων εκτός από KOH, NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>

**Καλή Επιτυχία!!!**