


| | |
|---|-------------------------------|
|  | ΑΠΟ 02/04/2018 ΕΩΣ 14/04/2018 |
| | 3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ |

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: Τρίτη 10 Απριλίου 2018
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ


ΘΕΜΑ Α

Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.

| | A | Z | p | n | e |
|---|----|----|---|---|----|
| A | 36 | | | | 11 |
| B | 22 | 12 | | | |
| Γ | | | 9 | 4 | |
| Δ | 18 | | | 5 | |
| E | 20 | | | | 14 |

| | A | Z | p | n | e |
|-----------------|----|----|---|---|---|
| Z ⁺ | | | | 4 | 5 |
| H ⁻ | 11 | | | | 3 |
| Θ ⁻² | 14 | | | | 8 |
| I ⁺³ | | 16 | | 9 | |
| K ⁺ | 7 | | 1 | | |

Μονάδες 25

| | |
|---|-------------------------------|
|  | ΑΠΟ 02/04/2018 ΕΩΣ 14/04/2018 |
| | 3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ |

ΘΕΜΑ Β

B1. Να κάνετε κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τις ενώσεις Α-Κ (ΠΡΟΣΟΧΗ ΟΧΙ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΕ ΤΗΝ ΜΟΡΦΗ ΙΟΝΤΩΝ) και να βρείτε τη θέση αυτών στον Περιοδικό Πίνακα.

Μονάδες 10

B2. Να κατατάξετε τα παραπάνω στοιχεία κατά αυξανόμενη ατομική ακτίνα και να εξηγήσετε.

Μονάδες 5

B3. Να περιγράψετε το είδος τους δεσμού που αναπτύσσεται στα μόρια CO₂, NH₃, CaCl₂ και HCN.

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί: ₆C, ₈O, ₇N, ₁H, ₂₀Ca, ₁₇Cl

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις και να ονομάσετε σε κάθε περίπτωση τα προϊόντα.

- i. $\text{Zn(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$
- ii. $\text{H}_2\text{S(aq)} + \text{I}_2(\text{g}) \rightarrow$
- iii. $\text{NaOH(aq)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow$
- iv. $\text{Al(OH)}_3(\text{s}) + \text{HCl(aq)} \rightarrow$
- v. $\text{H}_2\text{S(aq)} + \text{Mg(OH)}_2(\text{s}) \rightarrow$
- vi. $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$
- vii. $\text{NH}_4\text{Cl(aq)} + \text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) \rightarrow$
- viii. $\text{Fe(NO}_3)_3(\text{aq}) + \text{KOH(aq)} \rightarrow$
- ix. $\text{K}_2\text{SO}_3(\text{aq}) + \text{HBr(aq)} \rightarrow$
- x. $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) \rightarrow$

Δίνεται η σειρά δραστηριότητας και ο πίνακας με τα εκάστοτε ιζήματα και αέρια.

3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣΣΕΙΡΑ ΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ
ΑΜΕΤΑΛΛΩΝ

ΜΕΤΑΛΛΑ:

K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, $\boxed{\text{H}}$, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

Αύξηση δραστηριότητας



ΑΜΕΤΑΛΛΑ:

F₂, Cl₂, Br₂, O₂, I₂, SΑΕΡΙΑ: HF, HCl, HBr, HI, H₂S, HCN, SO₂, CO₂, NH₃ΙΖΗΜΑΤΑ: AgCl, AgBr, AgI, BaSO₄, CaSO₄, PbSO₄Όλα τα ανθρακικά άλατα εκτός από K₂CO₃, Na₂CO₃, (NH₄)₂CO₃.Όλα τα θειούχα άλατα εκτός από K₂S, Na₂S, (NH₄)₂S.Όλα τα υδροξείδια των μετάλλων εκτός από KOH, NaOH, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂**Μονάδες 25****ΘΕΜΑ Δ**

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα HCl με συγκέντρωση 0,1 M (διάλυμα Δ1).

α) Σε πόσο όγκο (mL) διαλύματος Δ1 περιέχονται 73 g HCl;

β) 19,5 g Zn αντιδρούν πλήρως με υδατικό διάλυμα HCl. Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου που παράγεται (σε STP).

γ) Πόση ποσότητα (σε g) Ca(OH)₂ απαιτούνται για την πλήρη εξουδετέρωση του διαλύματος Δ1;

Δίνονται τα ατομικά βάρη: H=1, Cl=17, Zn= 65, Ca=40, O=16,

Μονάδες 25

| | |
|--|-------------------------------|
| | ΑΠΟ 02/04/2018 ΕΩΣ 14/04/2018 |
| | 3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ |

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: Τρίτη 10 Απριλίου 2018
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

| | A | Z | p | n | e |
|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| A | 36 | 11 | 11 | 25 | 11 |
| B | 22 | 12 | 12 | 10 | 12 |
| Γ | 13 | 9 | 9 | 4 | 9 |
| Δ | 18 | 13 | 13 | 5 | 13 |
| E | 20 | 14 | 14 | 6 | 14 |


| | A | Z | p | n | e |
|-----------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| Z⁺ | 10 | 6 | 6 | 4 | 5 |
| H⁻ | 11 | 2 | 2 | 9 | 3 |
| Θ⁻² | 14 | 6 | 6 | 8 | 8 |
| I⁺³ | 25 | 16 | 16 | 9 | 13 |
| K⁺ | 7 | 6 | 1 | 6 | 0 |

ΘΕΜΑ Β

B1.

${}_{11}\text{A}$: K(2) L(8) M(1) $3^{\text{η}}$ περ, I_{A} ομ

${}_{12}\text{B}$: K(2) L(8) M(2) $3^{\text{η}}$ περ, II_{A} ομ

| | |
|---|-------------------------------|
|  | ΑΠΟ 02/04/2018 ΕΩΣ 14/04/2018 |
| | 3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ |

${}_9\text{Γ}$: K(2) L(7) 2^η περ, VII_A ομ
 ${}_{13}\text{Δ}$: K(2) L(8) M(3) 3^η περ, III_A ομ
 ${}_{14}\text{Ε}$: K(2) L(8) M(4) 3^η περ, IV_A ομ
 ${}_6\text{Ζ}$: K(2) L(4) 2^η περ, IV_A ομ
 ${}_2\text{Η}$: K(2) 1^η περ, II_A ομ
 ${}_6\text{Θ}$: K(2) L(4) 2^η περ, IV_A ομ
 ${}_{16}\text{Ι}$: K(2) L(8) M(6) 3^η περ, VI_A ομ
 ${}_1\text{Κ}$: K(1) 1^η περ, I_A ομ

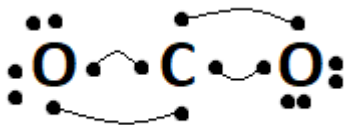
B2.

Βλ. θεωρία βιβλίου που εξηγεί για ποιο λόγο η ατομική ακτίνα αυξάνεται προς τα αριστερά κατά μήκος μιας περιόδου και προς τα κάτω κατά μήκος μιας ομάδας στον Περιοδικό Πίνακα. Επομένως:

H, K, Γ, Θ=Z, I, E, Δ, Β, Α

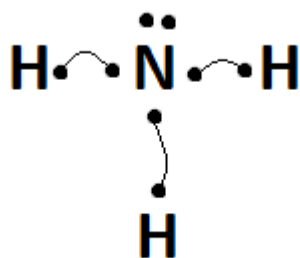
B3.

CO_2 : ${}_6\text{C}$: K(2), L(4)
 ${}_8\text{O}$: K(2), L(6)

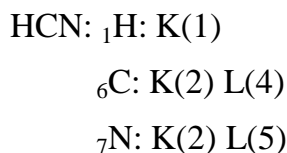
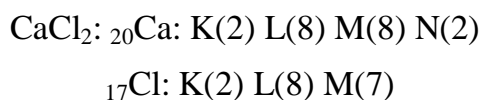


Άρα η ένωση είναι O=C=O

NH_3 : ${}_7\text{N}$: K(2) L(5)
 ${}_1\text{H}$: K(1)



Άρα η ένωση είναι $\text{H}-\underset{\text{H}}{\text{N}}-\text{H}$



Άρα η ένωση είναι $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}$

ΘΕΜΑ Γ

- i. $\text{Zn}(s) + \text{H}_2\text{SO}_4(aq) \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$ θειικός ψευδάργυρος, υδρογόνο
- ii. $\text{H}_2\text{S}(aq) + \text{I}_2(g) \rightarrow 2\text{HI} + \text{S}$ υδροϊώδιο, θείο
- iii. $\text{NaOH}(aq) + \text{HCl}(aq) \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ χλωριούχο νάτριο, νερό
- iv. $\text{Al}(\text{OH})_3(s) + 3\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ χλωριούχο αργίλιο, νερό
- v. $\text{H}_2\text{S}(aq) + \text{Mg}(\text{OH})_2(s) \rightarrow \text{MgS} + 2\text{H}_2\text{O}$ θειούχο μαγνήσιο, νερό
- vi. $2\text{NH}_3(aq) + \text{H}_2\text{SO}_4(aq) \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ θειικό αμμώνιο

3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

- vii. $2\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ χλωριούχο ασβέστιο, αμμωνία, νερό
- viii. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3(\text{aq}) + 3\text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{KNO}_3$ υδροξείδιο του σιδήρου (III), νερό
- ix. $\text{K}_2\text{SO}_3(\text{aq}) + 2\text{HBr}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{KBr} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ βρωμιούχο κάλιο, διοξείδιο του θείου, νερό
- x. $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ υδροξείδιο του νατρίου, διοξείδιο του άνθρακα, νερό

ΘΕΜΑ Δ
α)

$$M_r = 35.5 + 1 = 36.5$$

$$n = m / M_r$$

$$n = 73 / 36.5 = 2 \text{ mol}$$

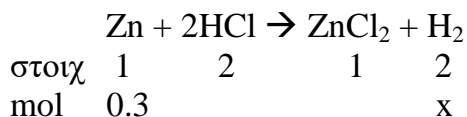
$$C = n / V$$

$$0.1 = 2 / V$$

$$V = 20 \text{ L} = 20000 \text{ mL}$$

β)

$$n = m / M_r = 19.5 / 65 = 0.3 \text{ mol}$$

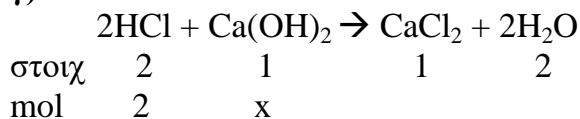



$$x = 0.6 \text{ mol}$$

$$n = V / 22.4$$

$$0.6 = V / 22.4$$

$$V = 6.72 \text{ L H}_2 \text{ (STP)}$$

γ)


| | |
|---|-------------------------------|
|  | ΑΠΟ 02/04/2018 ΕΩΣ 14/04/2018 |
| | 3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ |

$$x=1\text{ mol Ca(OH)}_2$$

$$\text{Ca(OH)}_2: M_r= 40+2*16+2*1=74$$

$$n=m/M_r$$

$$1=m/74$$

$$m=74\text{g Ca(OH)}_2$$