

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2017  
ΧΗΜΕΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ**

**ΜΕΡΟΣ Α΄**

**Ερώτηση 1** (5 μονάδες)

- (α) Ατομικός αριθμός : 9      Μαζικός αριθμός: 19       $2 \times 1 \mu = 2 \mu$
- (β)  $Mg^{2+}$ ,  $N^{3-}$        $2 \times 0,5 \mu = 1 \mu$
- (γ) F : 2.7     $Mg^{2+}$  : 2.8       $2 \times 0,5 \mu = 1 \mu$
- (δ) Το Mg είναι μέταλλο και αποβάλλει  $2e^- \rightarrow$  δημιουργία ιόντος  $Mg^{2+}$   
Το F είναι αμέταλλο και προσλαμβάνει  $1e^- \rightarrow$  δημιουργία ιόντος  $F^-$        $2 \times 0,25 \mu = 0,5 \mu$   
Τα αντίθετα φορτισμένα ιόντα που έχουν δημιουργηθεί έλκονται μεταξύ τους και αυτή η  
ελκτική δύναμη αποτελεί τον ιοντικό δεσμό.       $0,5 \mu$

**Ερώτηση 2** (5 μονάδες)

- (α) ανόργανες ενώσεις: IV, IX
- (β) κορεσμένους υδρογονάνθρακες: I
- (γ) ακόρεστες οργανικές ενώσεις: II, VI, VII, VIII
- (δ) αλκένια: II
- (ε) αλκίνια: VI, VII       $10 \times 0,5 \mu = 5 \mu$

(Σημείωση: Για κάθε λανθασμένη επιλογή αφαιρούνται 0,25 μ)

**Ερώτηση 3** (5 μονάδες)

- (α) Αέρια είναι η Α.       $0,5 \mu$   
Γιατί με αύξηση της θερμοκρασίας μειώνεται η διαλυτότητα του αερίου.       $2 \times 0,25 \mu = 0,5 \mu$
- (β) 4 g ουσίας / 100 g διαλύτη       $2 \times 0,5 \mu = 1 \mu$
- (γ) Στους 60 °C η διαλυτότητα της ουσίας Β: 3,5 g / 100 g διαλύτη       $0,5 \mu$   
Στους 60 °C σε 100 g διαλύτη προστέθηκαν 3 g ουσίας Β, επομένως το διάλυμα που  
προέκυψε μπορεί να διαλύσει και άλλη ποσότητα της ουσίας Β, συνεπώς το διάλυμα είναι  
ακόρεστο.       $1 \mu$
- (δ) Στους 40 °C η διαλυτότητα της ουσίας Β: 3 g / 100 g διαλύτη  
Στους 20 °C η διαλυτότητα της ουσίας Β: 2,5 g / 100 g διαλύτη       $2 \times 0,25 \mu = 0,5 \mu$   
Συνεπώς σε 100 g διαλύτη θα κρυσταλλωθούν:  $3 - 2,5 = 0,5 \text{ g}$        $0,5 \mu$   
Σε 100 g κρυσταλλώνονται 0,5 g  
300 g  $x =$ ;       $x = 1,5 \text{ g ουσίας}$        $0,5 \mu$

**Ερώτηση 4** (5 μονάδες)

(α)  $\text{Mr}(\text{SO}_2) = \text{Ar}(\text{S}) + 2 \cdot \text{Ar}(\text{O}) = 32 + 2 \cdot 16 = 64$  0,5 μ

1 mol ζυγίζει 64 g 0,5 μ  
 $x = ;$  16 g 0,25 μ  
 $x = 0,25 \text{ mol}$  0,25 μ

(β) 1 mol καταλαμβάνει 22,4 L 0,5 μ  
 0,25 mol  $x = ;$  0,25 μ  
 $x = 5,6 \text{ L}$  0,25 μ

(γ) 1 mol περιέχει  $6,02 \times 10^{23}$  ( $N_A$ ) μόρια 0,5 μ  
 0,25 mol  $x = ;$  0,25 μ  
 $x = 1,5 \times 10^{23}$  μόρια (ή  $0,25 N_A$  μόρια) 0,25 μ

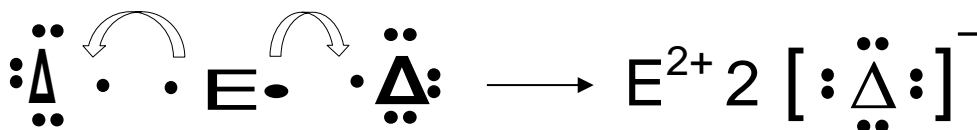
(δ)  $6,02 \times 10^{23}$  ( $N_A$ ) μόρια ζυγίζουν 64 g 0,75 μ  
 1 μόριο  $x = ;$  0,5 μ  
 $x = 1,1 \times 10^{-22} \text{ g}$  (ή  $64/N_A \text{ g}$ ) 0,25 μ

**ΜΕΡΟΣ Β΄****Ερώτηση 5** (10 μονάδες)

(α)  ${}_2\text{A} : 2$      ${}_8\text{B} : 2 \cdot 6$      ${}_{11}\text{Γ} : 2 \cdot 8 \cdot 1$      ${}_{17}\text{Δ} : 2 \cdot 8 \cdot 7$      ${}_{20}\text{E} : 2 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 2$  5x0,5μ=2,5 μ

(β) i. E    ii. A    iii. Δ    iv. B    v. Γ 5x0,5μ=2,5 μ

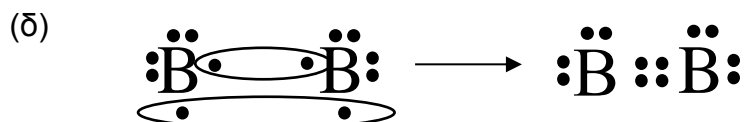
(γ) i.



Ηλεκτρόνια εξ. στιβάδας στοιχείων 0,5 μ + μεταφορά ηλεκτρονίων 0,25 μ +  
 0,5 μ για το  $\text{E}^{2+}$  + 3x0,25 για 2  $[\cdot \ddot{\text{N}} \cdot]^{-}$  = 2 μ

ii.  $\text{E}\Delta_2$  0,5 μ

iii. Ιοντικός 0,5 μ



ε εξ. στιβάδας στοιχείων 0,25 μ. + αμοιβαία συνεισφορά ε 0,25 μ + ηλεκτρονιακός τύπος  
 μορίου 0,5 μ = 1 μ

(ε) Η ένωση που σχηματίζεται είναι ιοντική. Τα ιόντα βρίσκονται σε καθορισμένες θέσεις στο κρυσταλλικό πλέγμα και με την τήξη της ένωσης κινούνται ελεύθερα και έτσι μεταφέρουν το ηλεκτρικό ρεύμα. **2x0,5μ=1 μ**

### **Ερώτηση 6** (10 μονάδες)

#### **Πείραμα 1:**

(α) Το λάδι διαλύεται στο πετρέλαιο. / Σχηματίζεται ομογενές μίγμα. **0,5 μ**

(β) Το λάδι είναι απολική ένωση και διαλύεται στο πετρέλαιο που είναι απολικός διαλύτης. **2x0,5μ=1 μ**

#### **Πείραμα 2:**

(α) A : ομοιοπολική ένωση, με ασθενείς δυνάμεις έλξης συνεπώς απαιτείται μικρό ποσό ενέργειας για να χαλαρώσουν οι δυνάμεις αυτές, άρα παρουσιάζει χαμηλό σημείο τήξεως.

B : ιοντική ένωση, με ισχυρές δυνάμεις έλξης να συγκρατούν τα ιόντα στον κρύσταλλο συνεπώς απαιτείται μεγάλο ποσό ενέργειας για να χαλαρώσουν οι δυνάμεις αυτές, άρα παρουσιάζει ψηλό σημείο τήξεως.

**4x0,5μ=2 μ**

(β) i. B      ii. A **2x0,5μ=1 μ**

#### **Πείραμα 3:**

(α) Οι δύο ουσίες διαλύονται στο νερό και σχηματίζεται άχρωμο διάλυμα. **2x0,5μ=1 μ**  
(Διαυγές διάλυμα / ομογενές μίγμα).

(β) Καταβύθιση κίτρινου ιζήματος. **2x0,5μ=1 μ**

(γ)  $\text{KI} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow \text{PbI}_2 + \text{KNO}_3$  **2x0,5μ=1 μ**

#### **Πείραμα 4:**

(α) Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 8 g NaOH **0,5 μ**

250 mL  $x = ;$  **0,25 μ**

$x = 20 \text{ g NaOH}$  **0,25 μ**

(β) Η περιεκτικότητα του διαλύματος θα είναι μικρότερη γιατί η ποσότητα της διαλυμένης ουσίας είναι η ίδια και ο όγκος του νερού μεγαλύτερος. **3x0,5μ=1,5 μ**

### **Ερώτηση 7** (10 μονάδες)

**A.** (α) Σε 100 mL κρασιού περιέχονται 12 mL αιθανόλης **0,5 μ**

250 mL  $x = ;$  **0,25 μ**

$x = 30 \text{ mL αιθανόλης}$  **0,25 μ**

(β) Σ. Τ. :  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  **0,5 μ**

**B.**

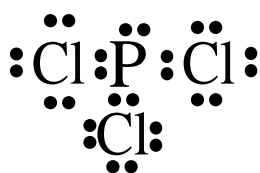
Συντακτικός τύπος	Όνομα κατά IUPAC
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	<b>Βουτ-1-ίνιο</b>
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \\   \\ \text{OH} \end{array}$	προπαν-2-όλη
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	<b>μεθυλο-προπάνιο</b> αποδεκτό: 2- μεθυλο-προπάνιο
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}=\text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	<b>3-μεθυλο-βουτ-1-ένιο</b>
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{OH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-μεθυλοβουταν-1-όλη

5x1μ=5 μ

Γ. (α) Ορθή (β) Ορθή (γ) Λάθος (δ) Λάθος

4x0,5μ=2 μ

(δ)  $^{15}\text{P}$ : 2.8.5  $^{17}\text{Cl}$ : 2.8.7



Υπάρχουν τρία κοινά ζεύγη ηλεκτρονίων και δέκα μη κοινά ζεύγη.

ηλεκτρονιακός τύπος μορίου 1 μ + δικαιολογία 0,5 μ = 1,5 μ

**ΜΕΡΟΣ Γ΄:**

**Ερώτηση 8** (15 μονάδες)

A. (α) Τα 2,2 g υδρογονάνθρακα καταλαμβάνουν 1,12 L 0,5 μ  
 $x = ;$  22,4 L 0,25 μ  
 $x = 44 \text{ g}$  0,25 μ

Mr = 44 0,5 μ

(β) Γ.Μ.Τ.:  $\text{C}_v\text{H}_{2v+2}$  0,5 μ

$12v+2v+2 = 44 \Rightarrow$  0,25 μ

$14v = 42 \Rightarrow$

$v = 3$

0,25 μ

άρα Μ.Τ.:  $\text{C}_3\text{H}_8$  0,5 μ

**Σημείωση:** Δίνονται όλες οι μονάδες όταν γράφεται μόνο ο μοριακός τύπος

(γ) Σ.Τ.:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$  όνομα: προπάνιο 2x0,5μ=1 μ

- B.** (α) Οξείδιο του χαλκού (II) 0,5 μ
- (β) Όνομα: Υδροξείδιο του ασβεστίου Χημικός τύπος: Ca(OH)<sub>2</sub> 2x0,5μ=1μ
- (γ) Λευκό θόλωμα / Λευκό στερεό 0,5 μ
- (δ) Περιέχει άνθρακα 0,5 μ
- (ε) Κοκκινοκαφέ στερεό το οποίο οφείλεται στον χαλκό που παράγεται  
(το οξείδιο του χαλκού (II) μετατρέπεται σε χαλκό) 2x0,5μ=1μ

**Γ.**  $m \text{ διαλύματος} = m \text{ διαλύτη} + m \text{ δ/μένης ουσίας} = 340 + 60 = 400 \text{ g δ/τος}$  0,5 μ

Σε 400 g δ/τος περιέχονται 60 g KNO<sub>3</sub> 0,5 μ  
 100 g  $x = ;$  0,25 μ  
 $x = 15 \text{ g KNO}_3$

Άρα KNO<sub>3</sub>: 15 % w/w 0,25 μ

**Δ.** (α)  $M_r \text{ C}_4\text{H}_8 = 4 \cdot 12 + 8 \cdot 1 = 56$  0,25 μ

Τα 56 g C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> παράγουν 4.22,4 L CO<sub>2</sub> 0,75 μ  
 2,8 g  $x = ;$  0,25 μ  
 $x = 4,48 \text{ L CO}_2$  0,25 μ  
 (δεκτό αν δουλέψουν με mol)

(β)  $M_r \text{ O}_2 = 2 \cdot 16 = 32$  0,25 μ

Τα 56 g C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> απαιτούν 6.32 g O<sub>2</sub> 0,75 μ  
 2,8 g  $x = ;$  0,25 μ  
 $x = 9,6 \text{ g O}_2$  0,25 μ  
 (δεκτό αν δουλέψουν με mol)

(γ) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>  
 CH<sub>3</sub>CH=CHCH<sub>3</sub>  
 $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{C}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  3x1μ=3 μ

**ΤΕΛΟΣ**