

ΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΟΝΟΜΑ: .....

ΤΑΞΗ&ΤΜΗΜΑ: .....

**ΛΥΚΕΙΟ Γ.ΤΑΛΙΩΤΗ ΓΕΡΟΣΚΗΠΟΥ**

**ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ:2016-2017**

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

**ΜΑΪΟΥ/ΙΟΥΝΙΟΥ 2017**

**Τάξη:** Α΄ Λυκείου προσανατολισμού

**Ημερομηνία:**25/05/2017

**Μάθημα:** Χημεία

**Διάρκεια εξέτασης Χημεία-Βιολογία :** 2 ώρες

**ΒΑΘΜΟΣ:**

**65**

**20**

**Οδηγίες:**

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από επτά (7) σελίδες.
- Να απαντηθούν και τα τρία μέρη Α΄, Β΄ και Γ΄ του δοκιμίου.
- Το εξεταστικό δοκίμιο βαθμολογείται με 65 μονάδες.
- Επιτρέπεται η χρήση μόνο μη προγραμματιζόμενων υπολογιστικών μηχανών.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας

**Χρήσιμα δεδομένα:**

**Σχετικές ατομικές μάζες  $A_r$ :** H=1, C=12, O=16

**Γραμμομοριακός όγκος,  $V_m$  = 22,4L**

**Αριθμός Avogadro,  $N_A$  =  $6,02 \times 10^{23}$**

### ΜΕΡΟΣ Α': Ερωτήσεις 1 – 4

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

#### Ερώτηση 1

α. Μεταφέρουμε μικρή ποσότητα αναψυκτικού σε ποτήρι ζέσεως και θερμαίνουμε ελαφρά.

(3μ.)

i. Τι αναμένετε να παρατηρήσετε;

Αφρισμός ή απελευθέρωση φυσαλίδων

ii. Πώς επηρεάζεται η διαλυτότητα των αερίων με την αύξηση της θερμοκρασίας;

Μειώνεται

iii. Σε ποιες συνθήκες εμφανίζονται τα αναψυκτικά και γιατί;

Ψηλή πίεση και χαμηλή θερμοκρασία όπου έχουμε μεγάλη διαλυτότητα αερίων

(διοξείδιο του άνθρακα)

β. Να ονομάσετε τις παρακάτω οργανικές ενώσεις:

(2μ.)

$\text{CH}_3\text{CH}_3$  αιθάνιο

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  αιθανόλη

$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$  προπένιο

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$  3-μεθυλοβουτ-1-ίνιο (μεθυλοβουτίνιο)

#### Ερώτηση 2

Δίνονται οι ουσίες:  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{I}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{NH}_3$

α. Να ταξινομήσετε τις πιο πάνω ουσίες σε ιοντικές, πολικές (πολωμένες) ομοιοπολικές και απολικές (μη πολωμένες) ομοιοπολικές:

(3μ.)

Ιοντικές	Πολικές Ομοιοπολικές	Απολικές Ομοιοπολικές
$\text{MgCl}_2$ $\text{CaO}$	$\text{HCl}$ , $\text{NH}_3$	$\text{I}_2$ $\text{Br}_2$

β. Ποια / ποιες από αυτές διαλύονται καλύτερα στο πετρέλαιο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(2μ.)

Γενικά οι ομοιοπολικές μη πολικές ενώσεις. Οι  $\text{I}_2$  και  $\text{Br}_2$  γιατί έχουν απολικό χαρακτήρα και διαλύονται καλύτερα στο πετρέλαιο που είναι απολικός διαλύτης

#### Ερώτηση 3

α. Δίνεται ποσότητα 6g  $\text{C}_2\text{H}_6$ .

(3μ.)

Να υπολογίσετε:

i. Τα mole της πιο πάνω ποσότητας .

$$M_r \text{ C}_2\text{H}_6 : 2 \cdot 12 + 6 \cdot 1 = 24 + 6 = 30 \quad 1 \text{ mol C}_2\text{H}_6 = 30 \text{ g}$$

$$1 \text{ mol C}_2\text{H}_6 \quad 30 \text{ g} \quad 30x = 6.1 \quad x = 0,2 \text{ mol}$$

$$x \quad 6 \text{ g}$$

Commented [E1]: ol

ii. Τον όγκο που καταλαμβάνει σε συνθήκες STP .

$$1 \text{ mol C}_2\text{H}_6 \quad 22,4 \text{ L} \quad x = 4,48 \text{ L}$$

$$0,2 \text{ mol} \quad x$$

iii. Τον αριθμό μορίων τα οποία περιέχονται .

$$1 \text{ mol C}_2\text{H}_6 \quad 6,02 \times 10^{23} \text{ μόρια} \quad 1x = 0,2 \cdot 6,02 \times 10^{23} \quad x = 1,2 \cdot 10^{23} \text{ μόρια}$$

$$0,2 \text{ mol} \quad x$$

β. Να υπολογίσετε πόσα γραμμάρια του στερεού NaOH απαιτούνται, για να παρασκευάσουμε 500mL διάλυμα NaOH, περιεκτικότητας 5% κ.ο. (5%w/v). (2μ.)

$$5 \text{ g NaOH} \quad 100 \text{ mL διαλύματος} \quad 100 x = 5 \cdot 500 \quad x = 25 \text{ g NaOH}$$

$$x \quad 500 \text{ mL διαλύματος}$$

#### Ερώτηση 4

α. Μπύρα περιεκτικότητας 4%v/v συσκευάζεται σε συσκευασίες όγκου 330mL. Πόσο αλκοόλ θα καταναλώσει κάποιος αν πιεί το περιεχόμενο δύο τέτοιων συσκευασιών; (3μ.)

$$V = 2 \cdot 330 \text{ mL} = 660 \text{ mL}$$

$$4 \text{ mL αλκοόλ} \quad 100 \text{ mL μπύρας} \quad 100x = 4 \cdot 660 \quad x = 26,4 \text{ mL}$$

$$x \quad 660 \text{ mL μπύρας}$$

β. Να υπολογίσετε την %κ.μ. (%w/w) περιεκτικότητα διαλύματος NaCl, το οποίο παρασκευάστηκε με διάλυση 15g NaCl σε 35g νερό. (2μ.)

$$\text{μάζα διαλύματος} = 15 \text{ g NaCl} + 35 \text{ g νερό} = 50 \text{ g}$$

$$15 \text{ g NaCl} \quad 50 \text{ g διαλύματος} \quad 50x = 15 \cdot 100 \quad x = 30 \text{ g NaCl} / 30\% \text{ κ.μ.}$$

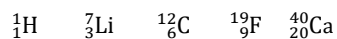
$$x \quad 100 \text{ g διαλύματος}$$

### ΜΕΡΟΣ Β': Ερωτήσεις 5-7

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.  
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

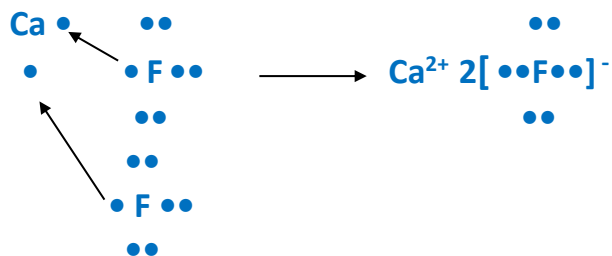
#### Ερώτηση 5

Δίνονται τα παρακάτω στοιχεία:

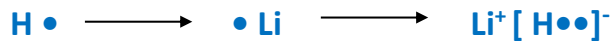


α.. Χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια σθένους (σύμβολα Lewis), να δείξετε τον τρόπο σχηματισμού των ενώσεων μεταξύ: (7μ.)

i. Ca και F



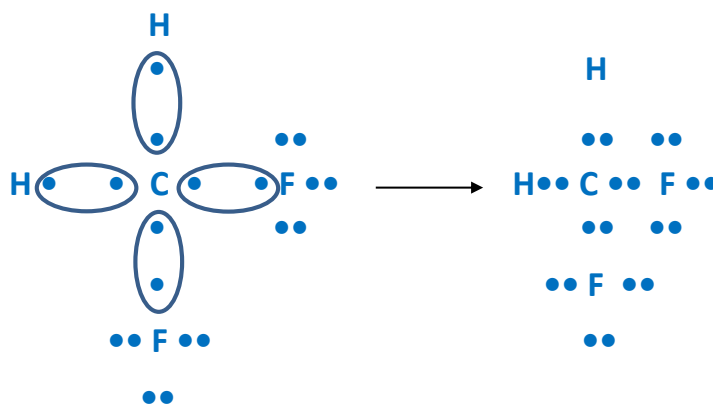
ii. Li και H



β. Χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια σθένους (σύμβολα Lewis) να δείξετε τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών στο μόριο

της ένωσης  $\text{CH}_2\text{F}_2$ .

(3μ.)



### Ερώτηση 6

Δίνονται τα πιο κάτω χημικά στοιχεία με τους ατομικούς τους αριθμούς.  
(Τα σύμβολα των στοιχείων δεν είναι τα πραγματικά).  ${}_6\text{X}$   ${}_7\text{Z}$   ${}_{10}\text{Ψ}$   ${}_{12}\text{Λ}$   ${}_{19}\text{Φ}$

α. Να γράψετε την ηλεκτρονική δομή τους δομή. (5μ.)

${}_6\text{X}$ : 2/4

${}_7\text{Z}$ : 2/5

${}_{10}\text{Ψ}$ : 2/8

${}_{12}\text{Λ}$ : 2/8/2

${}_{19}\text{Φ}$ : 2/8/8/1

β. Να δηλώσετε ποιο / ποια από τα πιο πάνω στοιχεία είναι μέταλλο / α. Τα Λ και Φ. (1μ.)

γ. Να επιλέξετε από τα πιο πάνω χημικά στοιχεία αυτό που: (4μ.)

i. αντιπροσωπεύει άτομο ευγενούς αερίου Το Ψ

ii. αντιδρά με το οξυγόνο  ${}_8\text{O}$  και σχηματίζει ιοντική ένωση του τύπου ΑΟ Το Λ

iii. στο διατομικό μόριο του ( $\text{A}_2$ ) υπάρχει ένας τριπλός ομοιοπολικός δεσμός Το Ζ

iv. μπορεί να σχηματίσει κατιόν του τύπου  $\text{B}^+$  Το Φ

### Ερώτηση 7

Δίνεται το άτομο του μαγνησίου  ${}_{12}^{24}\text{Mg}$ .

Να συμπληρώσετε τις πληροφορίες που σας ζητούνται, για το στοιχείο αυτό, στον πιο κάτω πίνακα: (10μ.)

Μαζικός Αριθμός	24
Φορτίο του ιόντος που σχηματίζει	2+
Είδος ιόντος(κατιόν/ανιόν) που σχηματίζει	Κατιόν
Αριθμός πρωτονίων του ατόμου	12
Αριθμός πρωτονίων του ιόντος	12
Αριθμός νετρονίων του ατόμου	12
Αριθμός νετρονίων του ιόντος	12
Αριθμός ηλεκτρονίων του ατόμου	12
Αριθμός ηλεκτρονίων του ιόντος	10
Αριθμός ηλεκτρονίων του ατόμου ενός ισοτόπου του	12

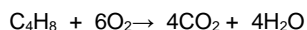
### ΜΕΡΟΣ Γ΄:

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

#### Ερώτηση 8

α. Δίνεται η χημική εξίσωση καύσης μιας οργανικής ένωσης που έχει μοριακό τύπο (Μ.Τ.)  $C_4H_8$ . (6μ.)



ι. Να υπολογίσετε τον όγκο του διοξειδίου του άνθρακα ( $CO_2$ ), σε συνθήκες Σ.Τ.Ρ., που ελευθερώνεται, όταν αντιδράσουν πλήρως 2,8g  $C_4H_8$ .

$M_r C_4H_8 = 4 \cdot 12 + 8 \cdot 1 = 56$        $1 \text{ mol } C_4H_8 = 56 \text{ g}$

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ mol } C_4H_8 & 56 \text{ g} & 56 \text{ x} = 2,8 \quad \text{x} = 0,05 \text{ mol} \\ \text{X} & 2,8 \text{ g} & \end{array}$$

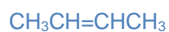
$$\begin{array}{ccccccc} 1 \text{ mol } C_4H_8 & 4 \text{ mol } CO_2 & 1 \text{ x} = 0,05 \cdot 4 & \text{x} = 0,2 \text{ mol} & 1 \text{ mol } CO_2 & 22,4 \text{ L} & \\ 0,05 \text{ mol } C_4H_8 & \text{x} & & & 0,2 \text{ mol } CO_2 & \text{x} & \\ & & & & 1 \text{ x} = 0,2 \cdot 22,4 & \text{x} = 4,48 \text{ L} & \end{array}$$

ii. Να υπολογίσετε τη μάζα του οξυγόνου ( $O_2$ ) που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 2,8 g  $C_4H_8$ . ]

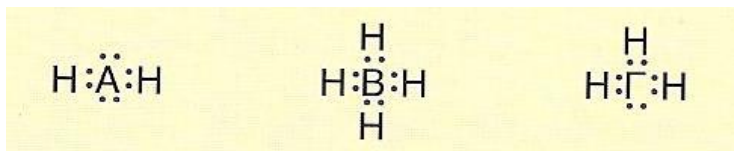
$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ mol } C_4H_8 & 6 \text{ mol } O_2 & 1 \text{ x} = 0,05 \cdot 6 \quad \text{x} = 0,3 \text{ mol} \\ 0,05 \text{ mol } C_4H_8 & \text{x} & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ mol } O_2 & 22,4 \text{ L} & 1 \text{ x} = 0,3 \cdot 22,4 \quad \text{x} = 6,72 \text{ L} \\ 0,3 \text{ mol } O_2 & \text{x} = & \end{array}$$

iii. Να γράψετε 2 πιθανούς συντακτικούς τύπους (Σ.Τ.) με ευθύγραμμη ανθρακοαλυσίδα της οργανικής ένωσης που έχει μοριακό τύπο  $C_4H_8$ .



β. Τα χημικά στοιχεία **A**, **B** και **Γ** σχηματίζουν με το υδρογόνο τις χημικές ενώσεις των οποίων οι ηλεκτρονικοί τύποι, κατά Lewis, δίνονται πιο κάτω:



Να αντιστοιχίσετε κάθε χημικό στοιχείο της στήλης (I) με έναν από τους ατομικούς αριθμούς της στήλης(II), συμπληρώνοντας την τρίτη στήλη (Απάντηση). (3μ.)

Στήλη(I) Χημικό στοιχείο	Στήλη (II) Ατομικός αριθμός	Απάντηση
1. A	α. 5	A→ δ .....
2. B	β. 6	B→ β.....
3. Γ	γ. 7	Γ→ γ.....
	δ. 16	
	ε. 17	

γ. Δίνεται ο πιο κάτω πίνακας που περιλαμβάνει φυσικές ιδιότητες των ουσιών X, Ψ και Z. (3μ.)

Ουσίες	Σημείο τήξεως	Διαλυτότητα στο νερό
X	55 °C	όχι
Ψ	120 °C	ναι
Z	845 °C	ναι

Να χαρακτηρίσετε τις πιο πάνω ουσίες ως ιοντική, πολική ομοιοπολική ή μη πολική ομοιοπολική και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

X- μη πολική ομοιοπολική (χαμηλό σημείο τήξεως/αδιάλυτο στο νερό)

Ψ -πολική ομοιοπολική(ψηλό σημείο τήξεως/διάλυτο στο νερό)

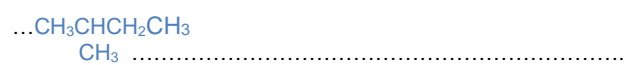
Z -ιοντική(πολύ ψηλό σημείο τήξεως/διάλυτο στο νερό)

δ. Να γράψετε τον συντακτικό τύπο(Σ.Τ.) των πιο κάτω οργανικών ενώσεων: (3μ.)

i. Αιθίνιο  $\text{CH}\equiv\text{CH}$  .....

ii. Βουτάν-2-όλη  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$  .....

III. 2-μεθυλοβουτάνιο



-ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ-

Η Εισηγήτρια

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

.....

Έλενα Κουζαρίδη

Έλενα Κουζαρίδη

Γεώργιος Χρυσosτόμου