

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2018

Μάθημα: ΧΗΜΕΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Ημερομηνία: 29 Μαΐου, 2018

Διάρκεια εξέτασης Χημεία-Βιολογία: 2 ώρες

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας: ..... Τμήμα: ..... Αρ.: ..... ΒΑΘΜΟΣ: ..... Υπογραφή καθηγητή: .....	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </table>	65	_____
65	_____		

<p><b>Οδηγίες:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από εννέα (9) σελίδες.</li> <li>• Να απαντηθούν και τα τρία μέρη Α΄, Β΄ και Γ΄ του δοκιμίου.</li> <li>• Το εξεταστικό δοκίμιο βαθμολογείται με 65 μονάδες.</li> <li>• Επιτρέπεται η χρήση μόνο μη προγραμματιζόμενων υπολογιστικών μηχανών.</li> <li>• Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.</li> <li>• Να γράψετε με μπλε ή μαύρο μελάνι.</li> </ul>
--

<b>Χρήσιμα δεδομένα:</b>	
Γραμμομοριακός όγκος, $V_m = 22,4 \text{ L}$	Αριθμός Avogadro, $N_A = 6,02 \times 10^{23}$



## **ΜΕΡΟΣ Α΄: Ερωτήσεις 1 – 4**

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 1 - 4.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

### **Ερώτηση 1**

A. Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

(μον. 3)

<b>Υποατομικό σωματίδιο</b>	<b>Σχετική μάζα</b>	<b>Σχετικό φορτίο</b>
πρωτόνιο		
νετρόνιο		
	Αμελητέα	

B. Να συμπληρώσετε τα κενά στις ακόλουθες προτάσεις:

(μον. 2)

(α) Ο αριθμός των πρωτονίων λέγεται ..... αριθμός.

(β) Το άθροισμα των πρωτονίων και των νετρονίων λέγεται ..... αριθμός.

(γ) Ισότοπα ονομάζονται τα άτομα που έχουν τον ίδιο .....αριθμό αλλά διαφορετικό ..... αριθμό.

### **Ερώτηση 2**

A. Να χαρακτηρίσετε το καθένα από τα παρακάτω μείγματα με (O) αν είναι ομογενές ή με (E) αν είναι ετερογενές. (μον. 2,5)

(α) Νερό με οινόπνευμα .....

(β) Άμμος με νερό .....

(γ) Λάδι με νερό .....

(δ) Αλατόνερο .....

(ε) Νερό με πετρέλαιο

B. Ποιες από τις πιο κάτω προτάσεις είναι ορθές και ποιες λανθασμένες;

(μον. 2,5)

(α) Δεν μπορεί ένα διάλυμα που περιέχει πάρα πολύ μικρή ποσότητα διαλυμένης ουσίας να είναι κορεσμένο . .....

(β) Όταν θερμαίνουμε ένα αναψυκτικό, η διαλυτότητα του CO<sub>2</sub> στο αναψυκτικό αυξάνεται.

.....

(γ) Σ' ένα κορεσμένο διάλυμα δεν μπορεί να διαλυθεί επιπλέον ποσότητα της διαλυμένης ουσίας.

.....

(δ) Η μεταβολή της πίεσης δεν επηρεάζει πρακτικά τη διαλυτότητα των στερεών ουσιών στο νερό. ....

(ε) Η διαλυτότητα των ευδιάλυτων ουσιών σε κάποιο διαλύτη μπορεί ανάλογα με τις συνθήκες να είναι είτε μικρή είτε μεγάλη. ....

### Ερώτηση 3

Το διάγραμμα δείχνει τους χημικούς τύπους σε τέσσερις οργανικές ενώσεις.

Π $C_5H_{12}$	Ρ $C_2H_2$	Σ $CH_2=CH_2$	Τ $C_2H_6O$
------------------	---------------	------------------	----------------

- (α) Ποιο γράμμα αντιστοιχεί σε ένωση γραμμένη με συντακτικό τύπο; ..... (μον. 1)
- (β) Ποιο γράμμα αντιστοιχεί σε μοριακό τύπο αλκανίου; ..... (μον. 1)
- (γ) Ποιο γράμμα αντιστοιχεί σε μοριακό τύπο ακόρεστης ένωσης; ..... (μον. 1)
- (δ) Ποια ένωση έχει τη μεγαλύτερη μοριακή μάζα (Mr); ..... (μον. 1)
- (ε) Ποιο γράμμα αντιστοιχεί σε ένωση που δεν είναι υδρογονάνθρακας. .... (μον. 1)

### Ερώτηση 4

α) Ποιες από τις πιο κάτω χημικές ενώσεις είναι **οργανικές** και ποιες **ανόργανες**; (μον. 2)

CaCO<sub>3</sub>..... C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>.....  
CO<sub>2</sub>..... CH<sub>3</sub>COOH.....

β) Ποιες από τις πιο κάτω οργανικές ενώσεις είναι **κορεσμένες** και ποιες **ακόρεστες**; (μον. 3)

CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>..... CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH.....  
CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>C≡CH ..... CH<sub>3</sub>C≡N .....  
CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>Cl..... C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>.....

### ΜΕΡΟΣ Β΄: Ερωτήσεις 5-7

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 5 - 7.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

### Ερώτηση 5

A. (α) Δίνονται οι ουσίες: A. N<sub>2</sub> B. NaCl, Γ. NH<sub>3</sub> Δ. H<sub>2</sub>O, E. MgCl<sub>2</sub> ΣΤ. K<sub>2</sub>O

Ποιες από τις πιο πάνω ουσίες είναι ιοντικές, πολωμένες ομοιοπολικές και μη πολωμένες, ομοιοπολικές; (μον. 3)

Ιοντικές:..... Πολωμένες ομοιοπολικές: .....

Μη πολωμένες ομοιοπολικές: .....

(β) Να γράψετε τους ηλεκτρονιακούς τύπους (με σύμβολα Lewis) του  $N_2$  και της  $NH_3$ . (μον. 2)

Β. Στον πιο κάτω πίνακα δίνονται πληροφορίες που αφορούν τις φυσικές ιδιότητες τεσσάρων ενώσεων Κ, Λ, Μ και Ν. (μον. 2)

Ουσία	Διαλυτότητα στο νερό	Φυσική Κατάσταση	Σημείο τήξης °C
Κ	√	αέρια	-313
Λ	√	στερεή	984
Μ	×	υγρή	-84
Ν	√	στερεή	120

όπου √ διαλύεται και όπου × δεν διαλύεται

Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις πιο πάνω ενώσεις ως ιοντική ή ομοιοπολική.

Κ → ..... Λ → .....

Μ → ..... Ν → .....

Γ. Να συμπληρώσετε τους χημικούς τύπους των ενώσεων που προκύπτουν στον επόμενο πίνακα: (μον. 3)

	Cl	O	N
K			
Ca			

### **Ερώτηση 6**

Α. Ποσότητα αερίου  $H_2S$  ζυγίζει 340 g.

(α) Να υπολογίσετε τα mol της πιο πάνω ποσότητας του  $H_2S$ . (μον.1)

(β) Να υπολογίσετε τον όγκο που καταλαμβάνει η πιο πάνω ποσότητα σε Κ.Σ (STP). (μον.1)

(γ) Να υπολογίσετε τον αριθμό των μορίων που περιέχονται στην πιο πάνω ποσότητα. (μον.1)

B.(α) Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο (με σύμβολα Lewis) του H<sub>2</sub>S. (μον. 1)

(β) Να αναφέρετε το είδος του δεσμού μεταξύ του υδρογόνου και του θείου στο μόριο του H<sub>2</sub>S.  
.....(μον.1)

(γ) Να αναφέρετε πόσα μη δεσμικά (αδεσμικά) ζεύγη ηλεκτρονίων έχει το θείο στο μόριο H<sub>2</sub>S.  
..... (μον. 1)

(δ) Να αναφέρετε και να εξηγήσετε εάν η διαλυτότητα του H<sub>2</sub>S είναι μεγαλύτερη στο νερό ή στο πετρέλαιο. (μον. 2)

.....  
.....  
.....

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις που αναφέρονται στο H<sub>2</sub>S σαν **ορθές** ή **λανθασμένες**. (μον. 2)

(α) Είναι στερεό σε θερμοκρασία δωματίου. ....

(β) Είναι μοριακή ένωση. ....

(γ) Για το σχηματισμό του μορίου γίνεται μεταφορά ηλεκτρονίων . ....

(δ) Τα άτομα που αποτελούν το μόριό του είναι και τα δύο αμέταλλα. ....

### **Ερώτηση 7**

(α) Το νάτριο αντιδρά με το φθόριο και παράγεται το φθοριούχο νάτριο:  $2\text{Na} + \text{F}_2 \rightarrow 2\text{NaF}$

Να υπολογίσετε τα g του νατρίου που χρειάζονται για να αντιδράσουν πλήρως με 4,48 L F<sub>2</sub>

(μετρημένα σε Κ.Σ) (μον. 3)

.....  
.....  
.....

(β) Να γράψετε την ηλεκτρονική δομή του νατρίου και του φθορίου. (μον. 1)

Na: ....., F: .....

(γ) Να δείξετε το σχηματισμό του δεσμού μεταξύ του νατρίου και του φθορίου στο NaF. (μον. 1,5)

(δ) Το φθοριούχο νάτριο είναι ιοντική ένωση. Ποιες **δύο** ιδιότητες ισχύουν για τις ιοντικές ενώσεις.

Βάλτε (✓) σε δύο κουτάκια. (μον. 1)

Είναι αέρια σε θερμοκρασία δωματίου.

Έχουν υψηλό σημείο τήξεως.

Έχουν χαμηλό σημείο ζέσεως.

Τα τήγματά τους παρουσιάζουν ηλεκτρική αγωγιμότητα.

(ε) Να υπολογίσετε τα g του NaF που χρειάζεστε για να παρασκευάσετε 200 mL διάλυμα φθοριούχου νατρίου 5 % κ.ο. (w/v). (μον. 1)

(στ) Η διαλυτότητα του NaF στους 25° C είναι 4,3 g σε 100 g νερού. Πόσα g NaF πρέπει να διαλυθούν σε 200 g νερού για να παρασκευαστεί κορεσμένο διάλυμα; (μον. 1)

(ζ) Σε 24 g νερού διαλύθηκε 1 g NaF. Να υπολογίσετε την % κ.μ (w/w) περιεκτικότητα του διαλύματος που σχηματίστηκε. (μον. 1)

(η) Να υπολογίσετε τη σχετική μοριακή μάζα (Mr) του φθοριούχου νατρίου, NaF. (μον. 0,5)

### ΜΕΡΟΣ Γ΄:

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

#### Ερώτηση 8

Α) Ο πίνακας δείχνει τους αριθμούς των υποατομικών σωματιδίων σε οκτώ διαφορετικά σωματίδια.

Ο όρος σωματίδιο μπορεί να αναφέρεται σε ουδέτερα άτομα, σε κατιόντα ή ανιόντα.

Σωματίδιο	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων	Αριθμός ηλεκτρονίων
A	5	5	5
B	5	6	5
Γ	6	7	5
Δ	6	7	7
E	7	7	7
Z	7	7	10
H	8	8	10
Θ	8	10	10

(α) Ποια δύο σωματίδια παριστάνουν ισότοπα; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον. 2)

.....  
.....

(β) Ποια δύο σωματίδια παριστάνουν ανιόντα του ίδιου χημικού στοιχείου; ..... (μον. 1)

(γ) Ποιο σωματίδιο παριστάνει το άτομο με τον χαμηλότερο μαζικό αριθμό. .... (μον. 1)

(δ) Να γράψετε την ηλεκτρονική δομή του E. .... (μον. 1)

B) Να **ονομάσετε** τις πιο κάτω οργανικές ενώσεις. (μον. 5)

$\text{CH}_3\text{CH}_2=\text{CH}_2$ .....  $\text{CH}_4$  .....

$\text{CH}\equiv\text{CH}$  .....  $\text{CH}_3\text{OH}$  .....

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2=\text{CH}_2$ .....  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ .....

$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$  .....  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  .....



Γ) Να συμπληρώσετε τα κενά στον πιο κάτω πίνακα.

(μον. 5)

Ομόλογη Σειρά	Γενικός Μοριακός Τύπος (Γ.Μ.Τ)	Μοριακός Τύπος (Μ.Τ.)	Συντακτικός Τύπος (Σ.Τ)
		$C_2H_4$	
			$CH_3C\equiv CH$
Αλκάνια		$C_3H_8$	
	$C_nH_{2n+1}OH$		$CH_3CH_2OH$

**-ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ-**

Οι Εισηγητές

Η Συντονίστρια Β.Δ

Ο Διευθυντής

\_\_\_\_\_

Λύδια Σοφοκλέους –Κονναρή

\_\_\_\_\_

Λύδια Σοφοκλέους - Κονναρή

\_\_\_\_\_

Αντρέας Χριστοδουλίδης

\_\_\_\_\_

Χάρης Παπανικόλας