

## ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2019

Μάθημα: Χημεία

Ημερομηνία: 30/05/2019

Τάξη: Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Διάρκεια εξέτασης Χημείας - Βιολογίας: 2 Ώρες

Ονοματεπώνυμο: ----- Τμήμα: -----

Βαθμός:

65
----

20
----

Ολογράφως : ----- Υπογραφή Καθηγήτριας: -----

**Οδηγίες:**

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από οκτώ (8) σελίδες.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία (3) μέρη Α΄, Β΄ και Γ΄.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας.
- Να γράφετε μόνο με μπλε πένα.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Το εξεταστικό δοκίμιο βαθμολογείται με εξήντα πέντε (65) μονάδες.
- Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται ο Περιοδικός Πίνακας.

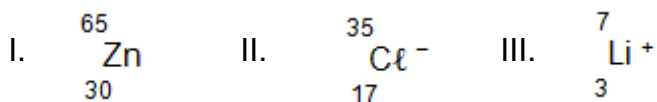
**ΜΕΡΟΣ Α΄: Ερωτήσεις 1 – 4****(20 μονάδες)**

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

**Ερώτηση 1**

Δίνονται τα πιο κάτω άτομα και ιόντα:



Να υπολογίσετε τον αριθμό των πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων για κάθε ένα από αυτά:

I. Πρωτόνια (p): ----- Νετρόνια (n): ----- Ηλεκτρόνια (e): ----- (μον.1,5)

II. Πρωτόνια (p): ----- Νετρόνια (n): ----- Ηλεκτρόνια (e): ----- (μον.1,75)

III. Πρωτόνια (p): ----- Νετρόνια (n): ----- Ηλεκτρόνια (e): ----- (μον.1,75)

## Ερώτηση 2

Δίνονται οι πιο κάτω χημικές ενώσεις:

I.  $\text{CaCO}_3$     II.  $\text{CH}\equiv\text{CH}$     III.  $\text{C}_2\text{H}_6$     IV.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$

V.  $\text{CO}$     VI.  $\text{MgCl}_2$     VII.  $\text{C}_2\text{H}_2$     VIII.  $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CCH}_3 \\ || \\ \text{O} \end{array}$

α) Να τις κατατάξετε σε οργανικές και ανόργανες χημικές ενώσεις. (μον.4)

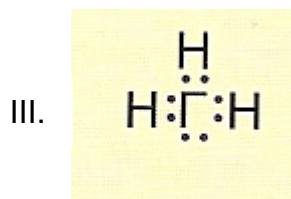
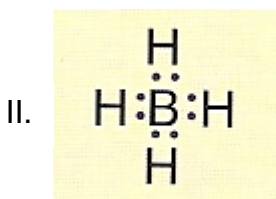
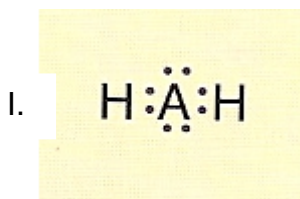
- Οργανικές: .....
- Ανόργανες: .....

β) Να γράψετε ποιες από τις πιο πάνω οργανικές ενώσεις είναι ακόρεστες. (μον.1)

.....

## Ερώτηση 3

Τα χημικά στοιχεία Α, Β και Γ σχηματίζουν με το υδρογόνο τις χημικές ενώσεις, των οποίων οι ηλεκτρονιακοί τύποι (κατά Lewis) είναι αντίστοιχα:



α) Να γράψετε πόσα μονήρη ηλεκτρόνια διαθέτει το άτομο του στοιχείου Α.

..... (μον.0,5)

β) Χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας να δείξετε τον σχηματισμό της ένωσης μεταξύ του χημικού στοιχείου Α και του νατρίου,  $_{11}\text{Na}$ , (σύμβολα Lewis). (μον.2)

γ) Να γράψετε πόσους απλούς ομοιοπολικούς δεσμούς περιέχει στο μόριό της η ένωση (II).

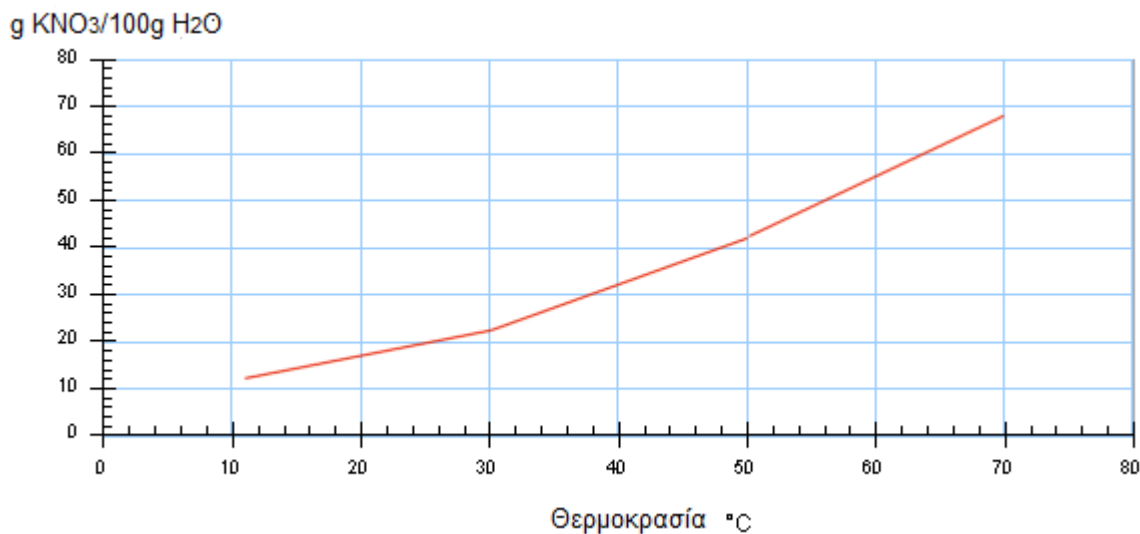
..... (μον.0,5)

δ) Να χαρακτηρίσετε τη χημική ένωση (III) ως προς την πολικότητά της με δεδομένο ότι το στοιχείο Γ είναι το άζωτο. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον.2)

.....  
.....

#### Ερώτηση 4

Δίνεται η καμπύλη διαλυτότητας του νιτρικού καλίου,  $\text{KNO}_3$ .



Χρησιμοποιώντας δεδομένα από την καμπύλη να απαντήσετε στα πιο κάτω:

α) Πώς θα χαρακτηρίζατε το νιτρικό κάλιο σε σχέση με τη διαλυτότητά του στο νερό; (μον.0,5)

-----

β) Να γράψετε τη διαλυτότητα του  $\text{KNO}_3$  στους  $56^\circ\text{C}$ . ----- (μον.1)

γ) Κορεσμένο διάλυμα  $\text{KNO}_3$ ,  $\Delta_1$ , θερμοκρασίας  $56^\circ\text{C}$ , θερμαίνεται στους  $64^\circ\text{C}$ . (μον.1,5)

Πόσα γραμμάρια  $\text{KNO}_3$  πρέπει να προστεθούν στο διάλυμα  $\Delta_1$  έτσι ώστε να προκύψει κορεσμένο διάλυμα στους  $64^\circ\text{C}$ ;

-----

-----

δ) Να υπολογίσετε την % κ.μ. (% w/w) περιεκτικότητα διαλύματος  $\text{KNO}_3$  στους  $56^\circ\text{C}$ . (μον.2)

-----

-----

-----

-----

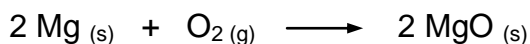
Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

### Ερώτηση 5

Καθηγητής Χημείας πραγματοποίησε σε επίδειξη την καύση του μαγνησίου. Πήρε μικρό κομμάτι ταινίας μαγνησίου μάζας 0,15 g και με τη βοήθεια μεταλλικής λαβίδας το πύρωσε στη φλόγα του λύχνου Bunsen.

Πραγματοποιήθηκε η πιο κάτω χημική αντίδραση:



Ζητούνται:

α) Δύο (2) παρατηρήσεις τις οποίες έκαναν οι μαθητές κατά τη διάρκεια της καύσης του μαγνησίου. (μον.2)

.....  
.....

β) Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν οι μαθητές από τις πιο πάνω παρατηρήσεις. (μον.1)

.....  
.....

γ) Να υπολογίσετε:

i. Τον όγκο του οξυγόνου, σε συνθήκες STP, που απαιτείται για την καύση των 0,15 g μαγνησίου. ----- (μον.1,5)

.....  
.....

ii. Τα γραμμάρια στερεού οξειδίου του μαγνησίου που παράχθηκαν από την πιο πάνω καύση. ----- (μον.1,5)

.....  
.....

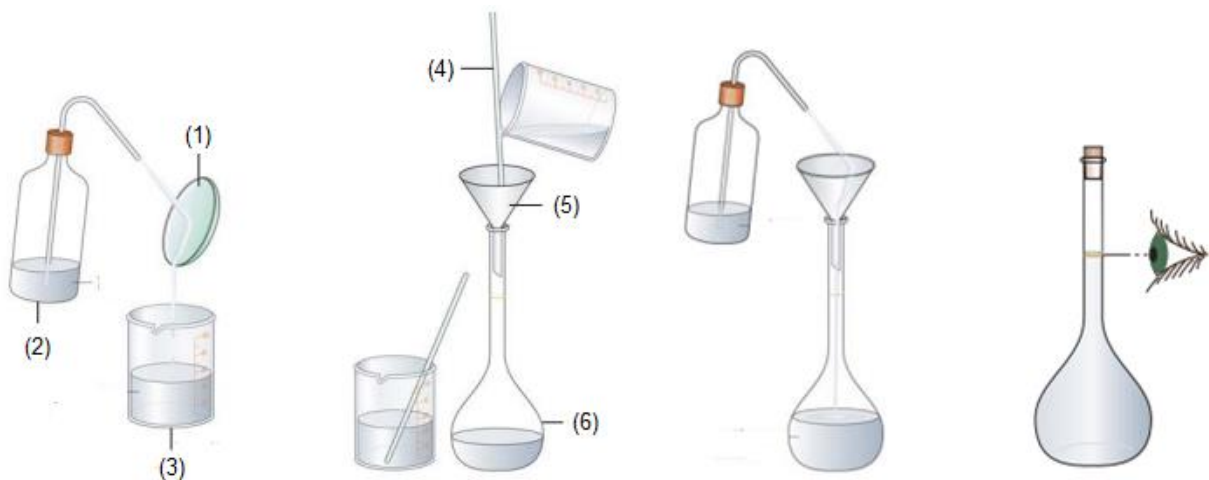
δ) Το οξείδιο του μαγνησίου,  $\text{MgO}$ , είναι ιοντική ή ομοιοπολική ένωση; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον.2)

.....  
.....

ε) Χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας να δείξετε τον σχηματισμό της ένωσης μεταξύ του μαγνησίου,  $_{12}\text{Mg}$  και του οξυγόνου,  $_{8}\text{O}$ , (σύμβολα Lewis). (μον.2)

## Ερώτηση 6

Α. Ζητήθηκε από μαθητές της Α΄ Λυκείου να παρασκευάσουν 250 mL διάλυμα NaOH, περιεκτικότητας 2 % κ.ο. (% w/v). Αφού έκαναν τους απαραίτητους υπολογισμούς ζύγισαν την απαιτούμενη ποσότητα NaOH και ακολούθησαν την πιο κάτω πειραματική διαδικασία.



Ζητούνται:

α) Να γράψετε τα ονόματα των οργάνων εργαστηρίου (1-6) τα οποία χρησιμοποίησαν οι μαθητές για τη παρασκευή του διαλύματος NaOH. (μον.3)

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

β) Να υπολογίσετε τη μάζα σε γραμμάρια του NaOH που απαιτείται για την παρασκευή του πιο πάνω διαλύματος NaOH. (μον.1,5)

.....

.....

.....

γ) Μία από τις ομάδες των μαθητών, συμπλήρωσε με νερό πιο πάνω από τη χαραγή του εργαστηριακού οργάνου. Παρασκεύασαν διάλυμα μικρότερης περιεκτικότητας ή μεγαλύτερης περιεκτικότητας;

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον.1,5)

.....

.....

.....

.....

**B.** Δίνονται οι χημικές ενώσεις: I.  $\text{CO}_2$  II.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Να υπολογίσετε:

α) τη σχετική μοριακή μάζα,  $M_r$ , των πιο πάνω ενώσεων (μον.2)

.....  
.....

β) σε πόσα mol αντιστοιχούν τα 66 g  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  (μον.1)

.....  
.....

γ) τον όγκο που καταλαμβάνουν, σε συνθήκες STP, τα 11 g  $\text{CO}_2$  (μον.1)

.....  
.....

### **Ερώτηση 7**

**A.** Η κάθε ένωση της οποίας ο μοριακός τύπος γράφεται στη στήλη B αντιστοιχεί σε μία μόνο κατηγορία ενώσεων της στήλης A. Να κάνετε τις σχετικές αντιστοιχήσεις. (μον.2)

Στήλη A	Στήλη B	Αντιστοίχιση
1. υδρογονάνθρακας με ένα τριπλό δεσμό	α. $\text{C}_5\text{H}_{10}$	1 $\longrightarrow$ .....
2. υδρογονάνθρακας με ένα διπλό δεσμό	β. $\text{CH}_4\text{O}$	2 $\longrightarrow$ .....
3. κορεσμένος υδρογονάνθρακας	γ. $\text{C}_3\text{H}_4$	3 $\longrightarrow$ .....
4. αλκοόλη	δ. $\text{C}_4\text{H}_{10}$	4 $\longrightarrow$ .....

**B.** Να γράψετε:

α) την κυριότερη χρήση των κορεσμένων υδρογονανθράκων στην καθημερινή ζωή (μον.1)

.....

β) το κύριο συστατικό του φυσικού αερίου (μον.1)

.....

γ) τους αναλυτικούς συντακτικούς τύπους και τα ονόματα όλων των οργανικών ενώσεων που υπακούουν στον μοριακό τύπο  $\text{C}_4\text{H}_8$  (μον.6)

Να απαντήσετε την ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

### Ερώτηση 8

**A.** Δίνονται τα χημικά στοιχεία:  ${}_1\text{H}$   ${}_7\text{N}$   ${}_{17}\text{Cl}$   ${}_{20}\text{Ca}$

α) Χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας να δείξετε τον σχηματισμό του δεσμού μεταξύ των πιο κάτω χημικών στοιχείων, (σύμβολα Lewis):

i. υδρογόνο και χλώριο (μον.1,5)

i. δύο (2) άτομα αζώτου (μον.2)

β) Να γράψετε δύο (2) χαρακτηριστικές ιδιότητες της ένωσης που σχηματίζεται μεταξύ του ασβεστίου και του χλωρίου. (μον.2)

.....

.....

.....

γ) Σε 250 mL διαλύματος  $\text{HCl}$  περιέχονται 50 g  $\text{HCl}$ . (μον.1,5)

Να υπολογίσετε την % κ.ο. (w/v) περιεκτικότητα του διαλύματος.

.....

.....

**B.** Δίνονται οι πιο κάτω δηλώσεις:

I. Τα 44,8 L αέριας αμμωνίας,  $\text{NH}_3$ , σε συνθήκες STP, αποτελούνται από  $N_A$  μόρια  $\text{NH}_3$ .

II. Ο άνυδρος θειικός χαλκός,  $\text{CuSO}_4$ , χρησιμοποιείται για την ανίχνευση του διοξειδίου του άνθρακα,  $\text{CO}_2$ , που παράγεται από την καύση μιας οργανικής ένωσης.

III. Όλα τα ευγενή αέρια έχουν οκτώ (8) ηλεκτρόνια στην εξωτερική τους στιβάδα.

IV. Η σχετική μοριακή μάζα,  $M_r$ , είναι καθαρός αριθμός.

α) Να χαρακτηρίσετε ως ορθή ή λανθασμένη την καθεμία από τις πιο πάνω δηλώσεις. (μον.2)

.....

.....

β) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας για τις δηλώσεις (I) και (II) μόνο. (μον.1)

.....

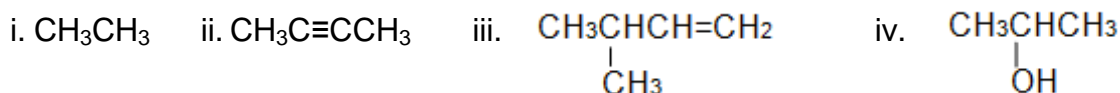
.....

.....

.....

Γ. α) Να ονομάσετε κατά IUPAC τις πιο κάτω οργανικές ενώσεις:

(μον.2)



i. -----

ii. -----

iii. -----

iv. -----

β) Να γράψετε τους αναλυτικούς συντακτικούς τύπους των πιο κάτω οργανικών ενώσεων.

(μον.2)

i. αιθίνιο

ii. προπάνιο

iii. πενταν-2-όλη

iv. 3-μεθυλοβουτ-1-ίνιο

γ) Να γράψετε τον συμπυκνόμενο συντακτικό τύπο του κύριου συστατικού των οινόπνευματων ποτών.

(μον.1)

-----

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ**

Η Διευθύντρια

Μαρία Θεοφάνους



# ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

PERIODIKOS ΠΙΝΑΚΑΣ																		VIII <sub>A</sub>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
I <sub>A</sub>		II <sub>A</sub>														III <sub>A</sub>	IV <sub>A</sub>	V <sub>A</sub>	VI <sub>A</sub>	VII <sub>A</sub>	4	2	He																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															