

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2019

ΧΗΜΕΙΑ

ΤΑΞΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Ημερομηνία: 21 Μαΐου 2019

Διάρκεια εξέτασης Χημείας – Βιολογίας: 2 ώρες

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας: .....

Τμήμα: ..... Αρ.: .....

ΒΑΘΜΟΣ ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: .....

Υπογραφή καθηγητή/τριας: .....

65
----

_____
-------

**Οδηγίες:**

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από έντεκα (11) 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 προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.

**Χρήσιμα δεδομένα**

- Γραμμομοριακός όγκος,  $V_m = 22,4 \text{ L}$
- Αριθμός Avogadro,  $N_A = 6,02 \times 10^{23}$
- Δίνεται Περιοδικός Πίνακας στο τέλος του γραπτού.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

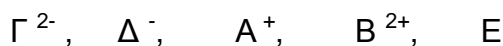
**ΜΕΡΟΣ Α': ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 1 - 4****(20 μονάδες)**

Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις 1 - 4.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

**Ερώτηση 1**

(α) Τα πιο κάτω άτομα ή ιόντα έχουν όλα την ίδια ηλεκτρονιακή δομή: 2.8.8 (μ. 2,5)



Να τοποθετήσετε τα άτομα A, B, Γ, Δ και E στην κατάλληλη θέση του πίνακα που ακολουθεί:

Άτομο					
Ατομικός αριθμός	16	17	18	19	20

(β) Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τα σωματίδια A, B και Γ, καθώς και τον αριθμό των ηλεκτρονίων, των πρωτονίων και των νετρονίων τους.

Σωματίδιο	Ηλεκτρόνια (e)	Πρωτόνια (p)	Νετρόνια (n)
A	12	12	12
B	10	12	12
Γ	10	8	8

I. Να προσδιορίσετε:

i) ποιο/α είναι ουδέτερο/α άτομο/α; ..... (μ. 0,5)

ii) ποιο/α είναι αρνητικό/α ιόν/ντα; ..... και ποιο είναι το φορτίο του/ς; ..... (μ. 1)

II. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα (ii). (μ. 1)

.....  
.....**Ερώτηση 2**(α) Στις λίμνες ή τα ποτάμια, η διαλυτότητα του αερίου οξυγόνου είναι περίπου  $6 \times 10^{-4} \text{ g} / 100 \text{ g}$  νερό. Να εξηγήσετε, γιατί η απόρριψη ζεστού νερού μέσα σε λίμνες ή ποταμούς από ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς, έχει ως αποτέλεσμα το θάνατο των ψαριών. (μ. 2).....  
.....

(β) Η διαλυτότητα μιας ουσίας Α στους 20 °C είναι 30 g / 100 g H<sub>2</sub>O.

Να υπολογίσετε την % κ.μ. (% w/w) περιεκτικότητα, της ουσίας Α στο διάλυμα. (μ. 3)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### **Ερώτηση 3**

Να συμπληρώσετε τα κενά στον πιο κάτω πίνακα:

(μ. 5)

α/α	Συντακτικός Τύπος (συμπτυγμένος ή αναλυτικός)	Όνομα
1		αιθανόλη
2		2-μεθυλοβουτάνιο
3	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHC}\equiv\text{CH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
4		ΠΕΝΤ-3-ΙV-2-όλη
5	$\begin{array}{c} \text{OH} \\   \\ \text{CH}_3\text{CHCHCH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	

#### Ερώτηση 4

Ένας μαθητής της Α΄ Λυκείου πρόσθεσε σταγόνες διαλύματος υδροχλωρικού οξέος, HCl, σε δοκιμαστικό σωλήνα που περιείχε μικρή ποσότητα ανθρακικού ασβεστίου, CaCO<sub>3</sub>.

(α) Να γράψετε την παρατήρηση που αναμένεται να κάνει ο μαθητής. (μ. 1)

.....  
.....

(β) Ποιο είναι το συμπέρασμά που εξάγεται. (μ. 2)

.....  
.....

(γ) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα στην πιο κάτω χημική αντίδραση. (μ. 2)



#### ΜΕΡΟΣ Β΄: ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 5 - 7

(30 μονάδες)

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 5 - 7.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

#### Ερώτηση 5

(Α) Δίνονται ορισμένα χημικά στοιχεία με τα ηλεκτρόνια σθένους τους.

H·							He:
Li·	·Be·	·B·	·C·	·N·	·O·	·F·	·Ne·
Na·	·Mg·	·Al·					

Να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα.

(α) i) Ποιο/α από τα πιο πάνω άτομα, δεν σχηματίζει /ουν χημικές ενώσεις; (μ. 0,5)

.....  
.....

ii) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μ. 0,5)

.....  
.....

(β) Να γράψετε:

- i) το όνομα ενός από τα πιο πάνω χημικά στοιχεία, το οποίο μπορεί να σχηματίσει ιόν με φορτίο 1+ : ..... (μ. 0,5)
- ii) το σύμβολο του ιόντος του: ..... (μ. 0,5)

(γ) Να δείξετε (με σύμβολα Lewis) τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ: (μ. 4)

i) Li και O

.....

.....

.....

ii) N<sub>2</sub>

.....

.....

.....

(B) Στον πιο κάτω πίνακα δίνονται ορισμένες ιδιότητες ή πληροφορίες των χημικών ενώσεων, Α, Β, Γ, Δ και Ε.

- i) Να διακρίνετε τις πιο πάνω χημικές ενώσεις ως ιοντικές, πολωμένες ομοιοπολικές ή μη πολωμένες ομοιοπολικές. (μ. 2,5)

Ιδιότητες ή πληροφορίες των χημικών ενώσεων	Ιοντικές, πολωμένες ομοιοπολικές, μη πολωμένες ομοιοπολικές
i) Η ένωση Α είναι στερεή και σχηματίζεται με μεταφορά ηλεκτρονίων.	
ii) Η ένωση Β αποτελείται από άτομα του ίδιου στοιχείου και είναι αέριο σε θερμοκρασία 25 °C .	
iii) Η ένωση Γ σχηματίζεται μεταξύ μετάλλου και αμετάλλου και σε στερεή φυσική κατάσταση είναι κακός αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος.	
iv) Η ένωση Δ είναι υγρή σε θερμοκρασία 25 °C και σχηματίζεται από ίδια άτομα.	
v) Η ένωση Ε αποτελείται από μόρια και σχηματίζεται από άτομα με διαφορετική ηλεκτροαρνητικότητα.	

ii) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας, για την ένωση Ε.

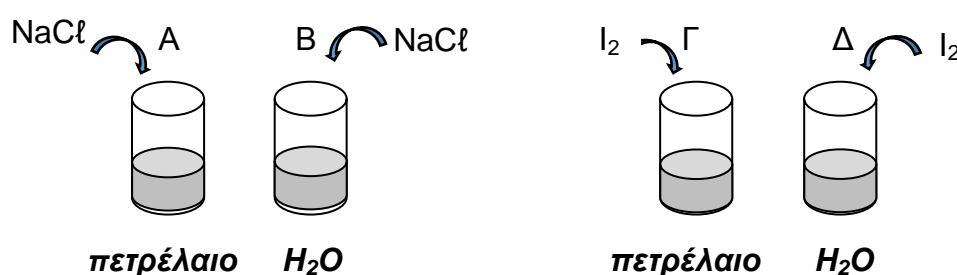
(μ. 1)

iii) Να δικαιολογήσετε, γιατί σε στερεή φυσική κατάσταση μια ιοντική ένωση είναι κακός αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος.

(μ. 0,5)

### **Ερώτηση 6**

(Α) Σε τέσσερις (4) δοκιμαστικούς σωλήνες Α, Β, Γ και Δ, μεταφέρονται 2 mL από κάθε ουσία (πετρέλαιο και νερό), όπως φαίνονται στο ακόλουθο σχήμα:



Στους σωλήνες Α και Β προσθέτουμε μερικούς κρυστάλλους χλωριούχου νατρίου, NaCl και στους σωλήνες Γ και Δ μερικούς κρυστάλλους ιωδίου, I<sub>2</sub>. Το περιεχόμενο των σωλήνων αναδεύεται και στη συνέχεια αφήνεται σε ηρεμία.

(α) i) Να γράψετε σε ποιο/ους σωλήνα/ες παρατηρείται ιώδες διάλυμα.

(μ. 0,5)

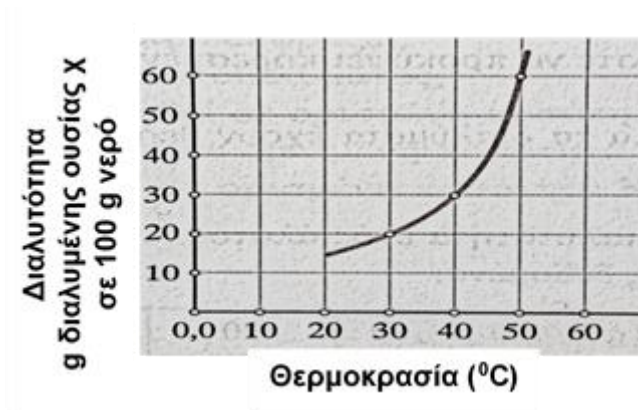
ii) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μ. 1)

(β) Μετά την προσθήκη του χλωριούχου νατρίου, NaCl και ιωδίου, I<sub>2</sub>, όπως περιγράφεται πιο πάνω, το περιεχόμενο των σωλήνων Α και Δ αναμειγνύεται και αφήνεται σε ηρεμία. Να γράψετε τι αναμένεται να παρατηρήσετε.

(μ. 2)

(Β) Το επόμενο διάγραμμα δείχνει τη διαλυτότητα μιας ουσίας Χ στο νερό σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.



(α) Να γράψετε αν η ουσία Χ είναι στερεή ή αέρια; ..... (μ. 0,5)

(β) Σε 200 g νερού διαλύονται πλήρως 120 g από την ουσία Χ, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ.

i) Σε ποια θερμοκρασία το διάλυμα Δ είναι κορεσμένο; (να φαίνεται ο τρόπος που εργαστήκατε). (μ. 1)

.....

.....

.....

.....

ii) Το διάλυμα Δ ψύχεται στους 30 °C. Να εξηγήσετε πώς μεταβάλλεται η μάζα του διαλύματος (μειώνεται ή αυξάνεται). ..... (μ. 1)

iii) Να υπολογίσετε πόσο μεταβάλλεται η μάζα του διαλύματος Δ στο ερώτημα. (μ. 2)

.....

.....

.....

.....

.....

(Γ) Στην ετικέτα ενός μπουκαλιού κρασιού αναγράφεται η ένδειξη 12 % v/v (όγκο σε όγκο) οινόπνευμα.

Να υπολογίσετε το καθαρό οινόπνευμα, το οποίο θα καταναλώσει κάποιος, όταν πει 0,5 L κρασί. (μ. 2)

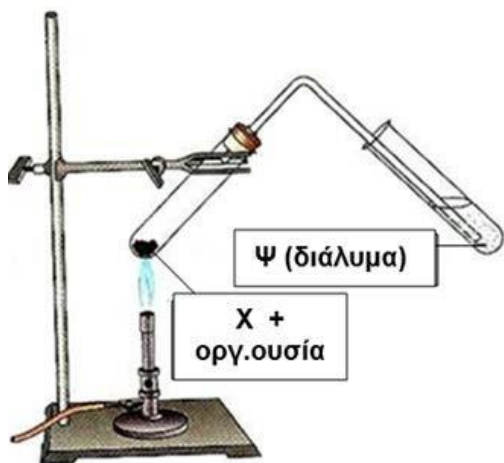
.....

.....

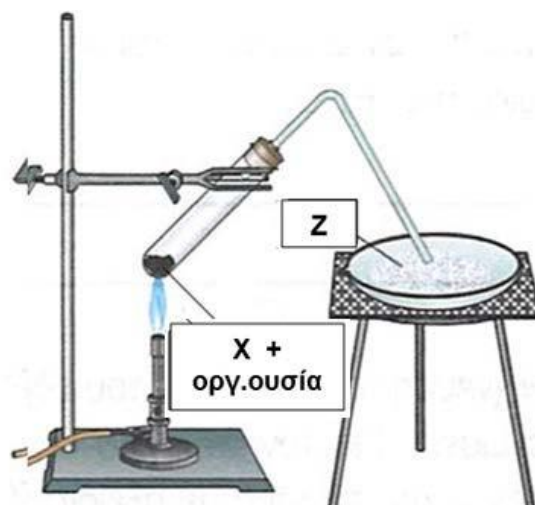
.....

### Ερώτηση 7

(Α) Δίνονται οι πιο κάτω πειραματικές διατάξεις, 1 και 2, για την ανίχνευση του άνθρακα και του υδρογόνου, σε μία οργανική ουσία.



ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ 1



ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ 2

(α) Να ονομάσετε τις ουσίες Χ, Ψ και Ζ. (μ. 1,5)

Χ: .....

Ψ: .....

Ζ: .....

(β) Να γράψετε, τη χημική αντίδραση που πραγματοποιείται μεταξύ της οργανικής ουσίας ( $C_xH_y$ ) και της ουσίας Χ. (μ. 2,5)

.....

(γ) Να γράψετε:

ι) την παρατήρηση που αναμένεται να γίνει στο διάλυμα Ψ, όταν ένα από τα προϊόντα της καύσης αντιδράσει με το διάλυμα Ψ, καθώς και το συμπέρασμα που εξάγεται από αυτή την παρατήρηση. (μ. 1,5)

.....

.....

.....

iii) τη σχετική χημική αντίδραση, που αναφέρεται στο ερώτημα γ(ι) (με χημικούς τύπους). (μ. 2)

.....



(δ) Να αναφέρετε την παρατήρηση που αναμένεται να γίνει στο στερεό Z, το οποίο βρίσκεται στην κάψα, όταν ένα από τα προϊόντα της καύσης αντιδράσει με τη στερεά ουσία Z. (μ. 0,5)

.....

(B) Να γράψετε τους συμπυκνμένους συντακτικούς τύπους, των πιο κάτω οργανικών ενώσεων:

i) το πρώτο μέλος της ομάδας των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών. (μ. 0,5)

.....

ii) το δεύτερο μέλος της ομάδας των αλκενίων. .... (μ. 0,5)

iii) το αλκάνιο που έχει πέντε (5) άτομα άνθρακα στο μόριό του και έχει μια διακλάδωση. (μ. 1)

.....

.....

**ΜΕΡΟΣ Γ΄:****(15 μονάδες)**

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες .

**Ερώτηση 8**

(Α) Ένα από τα οξειδία του αζώτου, που ρυπαίνει τον ατμοσφαιρικό αέρα, βρέθηκε ότι έχει μοριακό τύπο της μορφής  $\text{NO}_x$ . Βρέθηκε επίσης ότι 1,359 L του οξειδίου αυτού σε κανονικές συνθήκες (Κ.Σ.) ζυγίζουν 2,791 g.

Να υπολογίσετε:

i) τη σχετική μοριακή μάζα του οξειδίου του αζώτου. (μ. 2)

.....

.....

.....

ii) τον χημικό τύπο του οξειδίου του αζώτου. (μ. 2)

.....

.....

(Β) Ποσότητα αέριας αμμωνίας,  $\text{NH}_3$ , καταλαμβάνει όγκο 5,6 L σε κανονικές συνθήκες.

Να υπολογίσετε:

i) πόσα mol περιέχονται στην πιο πάνω ποσότητα αμμωνίας,  $\text{NH}_3$ ; (μ. 2)

.....

.....

.....

ii) πόσα γραμμάρια ζυγίζει η πιο πάνω ποσότητα; (μ. 2)

.....

.....

.....

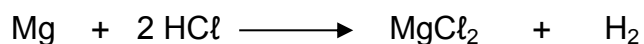
iii) πόσα μόρια περιέχει η πιο πάνω ποσότητα; (μ. 2)

.....

.....

.....

(Γ) Δίνεται η πιο κάτω χημική εξίσωση παρασκευής 448 L αερίου υδρογόνου (H<sub>2</sub>), σε κανονικές συνθήκες (Κ.Σ).



(α) Να υπολογίσετε:

ι) τα mol του υδροχλωρικού οξέος, HCl, που απαιτούνται στην πιο πάνω χημική αντίδραση. (μ. 2)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ii) τα γραμμάρια του μαγνησίου (Mg) που απαιτούνται στην πιο πάνω χημική αντίδραση. (μ. 2)

.....

.....

.....

.....

.....

β) Να γράψετε πώς ανιχνεύεται το αέριο που παράγεται στην πιο πάνω χημική αντίδραση. (μ. 1)

.....

.....

ΤΕΛΟΣ

Ο Διευθυντής

Νεόφυτος Παπαϊωάννου

## VIII<sup>A</sup>

* 57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
139	140	141	144	[145]	150	152	157	159	162,5	165	167	169	173	175
# 89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
[227]	232	231	238	[237]	[244]	[243]	[247]	[247]	[251]	[252]	[257]	[258]	[259]	[260]

**Ακτινίδες:**