

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ/ ΙΟΥΝΙΟΥ 2016

ΜΑΘΗΜΑ: **ΧΗΜΕΙΑ**

ΤΑΞΗ: Α΄ Λυκείου

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23 / 05 / 2016

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΩΡΕΣ (Χημεία-Βιολογία)

Βαθμός: _____

Ολογράφως: _____

Όνομα: Τμήμα: Αρ:

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 προγραμματιζόμενων υπολογιστικών μηχανών.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.

Χρήσιμα δεδομένα:

Ατομικοί αριθμοί στοιχείων:

$_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$, $_9\text{F}$, $_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$, $_{15}\text{P}$, $_{17}\text{Cl}$, $_{19}\text{K}$, $_{20}\text{Ca}$

Σχετικές ατομικές μάζες Ar:

H=1, C=12, N=14, O=16, F=19, Na=23, Mg=24, S=32, Cl=35,5,
K=39, Ca=40

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

Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω πίνακα:

(5μ)

Σύμβολο σωματιδίου	Μαζικός αριθμός	Ατομικός αριθμός	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων	Ηλεκτρονική δομή
$^{24}_{12}\text{Mg}$		12			
Al^{3+}	27		13		
S^{2-}	32			16	

Ερώτηση 2

A. Δίνονται οι ουσίες: **NaOH**, **O₂**, **HF**, **Λάδι**.

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

(2μ)

Ιοντικές	Πολικές Ομοιοπολικές	Απολικές Ομοιοπολικές

B.

α) Να γράψετε αν είναι **ομογενές** ή **ετερογενές** το κάθε ένα από τα πιο κάτω μείγματα. (1μ)

I) Οινόπνευμα – νερό :

II) NaCl - πετρέλαιο:

β) Με ποιο κριτήριο έχετε χαρακτηρίσει τα πιο πάνω μείγματα; (2μ)

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

Ερώτηση 3

A. Δίνεται ποσότητα 1,7g αέριας αμμωνίας, NH_3 .

α) Να υπολογίσετε τη μοριακή μάζα της αμμωνίας, NH_3 . (1μ)

.....

β) Να υπολογίσετε τον όγκο που καταλαμβάνουν τα 1,7g αμμωνίας, NH_3 σε STP συνθήκες (1μ)

.....

.....

.....

.....

B. Δίνεται ο χημικός τύπος της ένωσης $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

α) Να ονομάσετε την πιο πάνω χημική ένωση. (0,5μ)

.....

β) Να υπολογίσετε τη μοριακή μάζα της πιο πάνω ένωσης. (0,5μ)

.....

γ) Να υπολογίσετε τη μάζα που αντιστοιχούν σε 0,2 mole της ένωσης, $\text{Ca}(\text{OH})_2$. (1μ)

.....

.....

.....

.....

δ) Να βρείτε τον αριθμό των μορίων που περιέχονται σε 0,2 mole της ένωσης, $\text{Ca}(\text{OH})_2$. (1μ)

.....

.....

.....

.....

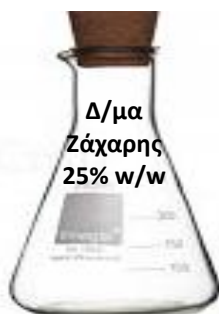
Ερώτηση 4

- A. Να αντιστοιχίσετε τον χημικό τύπο της στήλης (I) με τη σωστή πληροφορία στη στήλη (II). Σε κάθε χημικό τύπο αντιστοιχεί μόνο μια σωστή απάντηση. (2μ)

Στήλη (I)	Στήλη (II)	Απάντηση
1. H_2O	α. Μόριο με μη πολωμένο ομοιοπολικό δεσμό.	1:
2. K_2O	β. Τριατομικό χημικό στοιχείο	2:
3. Ca	γ. Χημική ένωση που σε 1mol της περιέχει 2 mol ατόμων υδρογόνου.	3:
4. H_2	δ. Ευγενές αέριο	4:
	ε. Το διάλυμα του είναι ιοντικό.	
	στ. Ουδέτερο άτομο	

- B. Δίνονται πιο κάτω οι συσκευασίες στις οποίες αναγράφονται πληροφορίες για τις περιεκτικότητες των διαλυμάτων που περιέχουν.

Δοχείο 1



Δοχείο 2



- Τι δηλώνει η κάθε αναγραφόμενη πληροφορία στις πιο πάνω συσκευασίες; (3μ)

Δοχείο 1:

.....
.....

Δοχείο 2:

.....
.....

ΜΕΡΟΣ Β': Ερωτήσεις 5-7

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 5 - 7.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

Ερώτηση 5

Α. Δίνεται μέρος του περιοδικού πίνακα. Τα γράμματα που δίνονται δεν είναι τα πραγματικά σύμβολα των στοιχείων. (5μ)

	I	II									III	IV	V	VI	VII	VIII
1	A															Γ
2	Σ	Φ											E	Z	Δ	Λ
3	M	Ψ									T				Θ	Υ
4	Ξ	Π												Ω		
5															X	

Να επιλέξετε το κατάλληλο γράμμα για το στοιχείο που αντιστοιχεί σε κάθε μία από τις παρακάτω πληροφορίες.

- Έχει ατομικό αριθμό 7 :
- Έχει ηλεκτρονική δομή 2 :
- Είναι αλκάλιο με τον μικρότερο ατομικό αριθμό:
- Ανήκει στα αλογόνα και έχει στο άτομο του τρεις ηλεκτρονικές στιβάδες:
- Έχει ίδιες ιδιότητες με το Z :
- Βρίσκεται στην τρίτη περίοδο και σχηματίζει κατιόν 1^+ ::
- Είναι η αλκαλική γαία με τη μεγαλύτερη ατομική ακτίνα:
- Σχηματίζει ιοντική ένωση με το Θ του τύπου $X\Theta_2$ και βρίσκεται στην ίδια περίοδο με το Θ:
- Το ευγενές αέριο που το άτομο του έχει ίδια ηλεκτρόνια με το ιόν Z^{2-} :
- Βρίσκεται στην VIIA ομάδα και είναι το πιο δραστικό αμέταλλο.

B. Να γράψετε αν είναι **ορθή** ή **λανθασμένη**, η κάθε μια από τις παρακάτω δηλώσεις και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

α) Μια ιοντική ένωση μπορεί να είναι υγρή, στερεή ή αέρια με χαμηλό σημείο τήξεως. (1,5μ)

.....
.....

β) Αν το ανιόν του φωσφόρου (P^{3-}) περιέχει 18 ηλεκτρόνια και 16 νετρόνια, τότε ο μαζικός αριθμός του φωσφόρου είναι 34. (1.5μ)

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

γ) Το ιώδιο, I_2 διαλύεται στο πετρέλαιο, όμως δε διαλύεται στο νερό, H_2O . (2μ)

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

Ερώτηση 6

A. Στο εργαστήριο χημείας υπάρχει ένα δοχείο με άσπρη σκόνη χωρίς ετικέτα. Η καθηγήτρια εξήγησε στους μαθητές ότι η ετικέτα του δοχείου έχει καταστραφεί και η άσπρη σκόνη θα μπορούσε να είναι νιτρικό κάλιο, KNO_3 ή νιτρικό βάριο, $Ba(NO_3)_2$.

α) Να εισηγηθείτε μια μέθοδο που θα μπορούσε να εφαρμοστεί από τους μαθητές για να προσδιορίσουν το περιεχόμενο του δοχείου. (0,5μ)

.....

β) Να γράψετε τις παρατηρήσεις που θα βοηθήσουν τους μαθητές να ταυτοποιήσουν το περιεχόμενο του δοχείου. (1μ)

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

B. Να δικαιολογήσετε τις πιο κάτω προτάσεις:

α) το διάλυμα του χλωριούχου νατρίου, $NaCl$ είναι ηλεκτρικά αγωγίμο. (1,5μ)

.....
.....

β) όταν ανοίξουμε ένα κουτί αναψυκτικού παρατηρείται αφρισμός. (1,5μ)

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

- Γ. Σε δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει άχρωμο διάλυμα ιωδιούχου καλίου, KI προσθέτουμε κατά σταγόνες άχρωμο διάλυμα νιτρικού αργύρου, AgNO₃.

Να γράψετε την παρατήρηση και τη χημική αντίδραση για το πιο πάνω πείραμα. Δίνονται τα σθένη/φορτίο: K=1, I=1, Ag=1, NO₃=1

Παρατήρηση:..... (1μ)

Χημική αντίδραση: KI + AgNO₃ → (1μ)

- Δ. Σε ποτήρι ζέσεως που περιέχει στερεό ανθρακικό ασβέστιο, CaCO₃ προσθέτουμε κατά σταγόνες άχρωμο διάλυμα υδροχλωρίου, HCl.

α) Να γράψετε την παρατήρηση και τη χημική αντίδραση για το πιο πάνω πείραμα.
Δίνονται τα σθένη: Cl=1, Ca=2

Παρατήρηση:..... (0,5μ)

Χημική αντίδραση: HCl + CaCO₃ → (1,5μ)

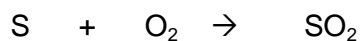
β) Να ονομάσετε το αέριο που παράγεται..... (0,5μ)

γ) Να εισηγηθείτε ένα πείραμα με το οποίο θα ανιχνεύατε το αέριο που παράγεται. (1μ)

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

Ερώτηση 7

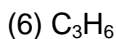
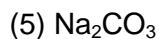
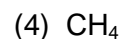
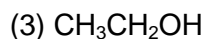
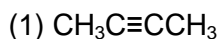
- Α. Καίγονται 16 g θείου S με το απαραίτητο O₂ και παράγεται SO₂ σύμφωνα με την αντίδραση:



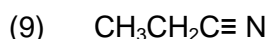
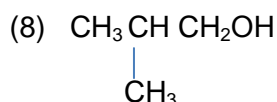
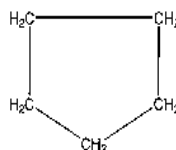
Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου SO₂ που παράγεται σε STP συνθήκες. (2μ)

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

B. Δίνονται οι πιο κάτω χημικές ενώσεις (1) έως (9):



(7)



α) Ποια/ποιες είναι ανόργανη/ες; (0,5μ.)

β) Ποια/ποιες είναι ακόρεστη/ες; (1μ.)

γ) Ποια/ποιες είναι κυκλική/ές; (0,5μ.)

δ) Ποια/ποιες είναι διακλαδισμένη/ες;..... (0,5μ.)

ε) Να γράψετε τον γενικό μοριακό τύπο (ΓΜΤ) που αντιστοιχεί στην ένωση (2).

..... (0,5μ)

στ) Να ονομάσετε τις ενώσεις (1), (4) και (8).

(1,5μ)

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

η) Να αναφέρετε την ομόλογη σειρά στην οποία ανήκουν η κάθε μια από τις ενώσεις (1), (3) και (6).

(1,5μ)

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

Γ. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους (Σ.Τ.) και συμπιγμένους συντακτικούς τύπους (σ.Σ.Τ.) των οργανικών ενώσεων με βάση τις πιο κάτω πληροφορίες:

(2μ)

α) Αλκίνιο με τρία (3) άτομα άνθρακα:

.....

β) Αλκάνιο με διακλαδισμένη ανθρακοαλυσίδα που αποτελείται από δέκα (10) άτομα υδρογόνου.

.....

ΜΕΡΟΣ Γ΄:

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

Ερώτηση 8

A.

- α) Στο μάθημα της χημείας ο Αντρέας ζύγισε 15 γραμμάρια φθοριούχου καλίου, KF και πρόσθεσε νερό ώστε να προκύψουν 250 mL διαλύματος. Ποια η % κ.ο περιεκτικότητα του διαλύματος που παρασκεύασε; (1,5μ)

.....

.....

.....

.....

.....

- β) Να αναφέρετε το όνομα του γυάλινου δοχείου που χρησιμοποίησε για να παρασκευάσει με μεγάλη ακρίβεια το πιο πάνω διάλυμα. (0,5μ)

.....

- B.** Να υπολογίσετε τη μοριακότητα διαλύματος χλωριούχο νατρίου, NaCl με περιεκτικότητα 11,7 %κ.ο. (2μ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Γ.** Σε 300mL διαλύματος υδροξειδίου του μαγνησίου, Mg(OH)₂ 0,75M προσθέτουμε 200mL νερού. Να υπολογίσετε την νέα μοριακότητα του διαλύματος που σχηματίστηκε. (2μ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Δ.

I) Να δείξετε, χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis), τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ:

α) $_{12}\text{Mg}$ και $_{8}\text{O}$ (2μ.)

β) Να αναφέρετε το είδος του δεσμού. (0,5μ)

.....

γ) Να γράψετε τον χημικό τύπο και το όνομα της πιο πάνω χημικής ένωσης. (1μ)

Χημικός τύπος:

Όνομα:

II) Να δείξετε, χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis), τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ:

α) $_{1}\text{H}$ και $_{16}\text{S}$ (2μ)

β) Να αναφέρετε το είδος του δεσμού. (0,5μ)

.....

Ε. Δίνεται η χημική αντίδραση:



α) Να διορθώσετε την πιο πάνω χημική αντίδραση. (0,5μ)

β) Να υπολογίσετε τα γραμμάρια του μαγνησίου, Mg που αντιδρούν με 200mL υδροχλωρικό οξύ, HCl 0,5M. (2,5μ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

-ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ-

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΕΣ

Μαρία Πιπτάκη - Αλκιβιάδη

Τασούλα Δημητρίου

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Κωνσταντίνиду Παρασκευούλα