

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

Β΄ ΣΕΙΡΑ

	<u>Βαθμός</u>
Τάξη: Α΄ Ενιαίου Λυκείου Μάθημα: Χημεία Ημερομηνία: 07 / 06 / 2013 Χρόνος εξέτασης: 2 ώρες Ώρα έναρξης: 7.30 π.μ. Ώρα λήξης: 9.30 π.μ.	Αριθμητικώς: Ολογράφως: ΥΠΟΓΡΑΦΗ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΤΜΗΜΑ:.....

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 9 σελίδες (συμπεριλαμβανομένης και της 1^{ης} σελίδας)
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη Α΄, Β΄ και Γ΄. **Στα μέρη Β΄ και Γ΄ υπάρχει επιλογή .**
- Όλες οι απαντήσεις σας να γραφούν στον κενό χώρο που δίδεται πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.
- **Το δοκίμιο βαθμολογείται με πενήντα (50) μονάδες .**
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικών υλικών.
- Γράφετε μόνο με μελάνι, μπλε ή μαύρου χρώματος.

ΜΕΡΟΣ Α΄

Να απαντήσετε σε ΟΛΕΣ τις ερωτήσεις (1-3) . Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες .

Ερώτηση 1

Να υπολογίσετε τον **ατομικό αριθμό** για τα άτομα των στοιχείων Α, Β, Γ, Δ και Ε με βάση τις πληροφορίες που δίνονται πιο κάτω:

(Να φαίνεται ο τρόπος που εργαστήκατε.)

(Μον.5.0)

- (α) Το άτομο του στοιχείου Α έχει μαζικό αριθμό 39 και ο αριθμός των νετρονίων του είναι 20.

.....
.....

- (β) Το άτομο του στοιχείου Β έχει συμπληρωμένη την εξωτερική του στιβάδα η οποία είναι η L.

.....
.....

- (γ) Το στοιχείο Γ ανήκει στη 2^η περίοδο και στην πέμπτη κύρια ομάδα (VA) του περιοδικού πίνακα.

.....
.....

- (δ) Το άτομο του στοιχείου Δ δίνει ιόν Δ³⁺ που έχει 10 ηλεκτρόνια κατανεμημένα στις ηλεκτρονικές στιβάδες.

.....
.....

- (ε) Το στοιχείο Ε είναι το δεύτερο στοιχείο των αλογόνων.

.....
.....

Ερώτηση 2

Δίνονται τα στοιχεία $^{40}_{20}\text{X}$ και $^{32}_{16}\text{Ψ}$ με τους μαζικούς και ατομικούς τους αριθμούς.

(Μον.3.0)

- (α) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως **ορθές** ή **λάθος**:

i. Τα στοιχεία X και Ψ είναι αμέταλλα.

.....

ii. Το στοιχείο X ανήκει στα αλκάλια.

.....

iii. Το στοιχείο Ψ ανήκει στην τρίτη περίοδο του περιοδικού πίνακα.

.....

(β) i. Τι είδους δεσμό σχηματίζει το άτομο Ψ με το άτομο του οξυγόνου ($^{16}_8\text{O}$); (Mov.1.0)

ii. Να γράψετε δύο (2) φυσικές ιδιότητες της ουσίας που σχηματίζεται μεταξύ των στοιχείων Ψ και οξυγόνου. (Mov.1.0)

Ερώτηση 3

Το μέταλλο **M** ανήκει στην τρίτη περίοδο του περιοδικού πίνακα και σχηματίζει οξειδίο με μοριακό τύπο M_2O .

(α) Σε ποια κύρια ομάδα του περιοδικού πίνακα ανήκει το μέταλλο **M**; (Mov.1.5)

(β) Να ονομάσετε δύο (2) μέταλλα που ανήκουν στην ομάδα που αναφέρατε πιο πάνω. (Η μια από τις επιλογές σας μπορεί να είναι και το μέταλλο M.)

..... (Mov.1.0)

(γ) Το άτομο του μετάλλου **M** διαθέτει 12 νετρόνια στον πυρήνα του. Να υπολογίσετε τον μαζικό του αριθμό.

..... (Mov.1.0)

(δ) Το μέταλλο **Φ** έχει ένα πρωτόνιο περισσότερο από το μέταλλο **M**. Να εξηγήσετε αν τα δύο μέταλλα **Φ** και **M** έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες.

..... (Mov.1.5)

ΜΕΡΟΣ Β'

Από τις τρεις ερωτήσεις του μέρους Β' να απαντήσετε ΜΟΝΟ ΣΤΙΣ ΔΥΟ (2). Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

Ερώτηση 1

A. Στο πιο κάτω κείμενο αναφέρονται τα ονόματα ορισμένων χημικών ενώσεων και χημικών στοιχείων (σύνολο 7). Αφού τα εντοπίσετε, να γράψετε τους χημικούς τους τύπους. (Mov.7.0)

« Η όξινη δυσπεψία οφείλεται στην υπερβολική έκκριση υδροχλωρικού οξέος στο στομάχι και εξουδετερώνεται με ένα ποτήρι αφρόζα, που περιέχει ανθρακικό νάτριο

ή με μια ειδική παστίλια, που περιέχει υδροξείδιο του μαγνησίου. Το υδροξείδιο του μαγνησίου είναι μια χημική ένωση και ανήκει στις βάσεις. Μια άλλη χημική ένωση, που ανήκει στις βάσεις, είναι η αμμωνία. Η αμμωνία αποτελεί σημαντική πρώτη ύλη για τη βιομηχανία παραγωγής λιπασμάτων και νιτρικού οξέος. Για την παραγωγή της αμμωνίας χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες τα αέρια άζωτο και υδρογόνο.»

.....

.....

.....

.....

B. Σε ένα δοχείο με αποσταγμένο νερό προσθέτουμε ένα μικρό κομμάτι νατρίου οπότε απελευθερώνεται αέριο. Με προσθήκη δύο σταγόνων άχρωμης φαινολοφθαλεΐνης ο δείκτης παίρνει κόκκινο χρώμα.

(α) Γιατί πραγματοποιείται η πιο πάνω αντίδραση; (Mov.1.0)

.....

.....

(β) Πού οφείλεται η αλλαγή στο χρώμα του δείκτη; (Mov.1.0)

.....

.....

(γ) Να γράψετε τη χημική αντίδραση που πραγματοποιείται στο πιο πάνω δοχείο με λόγια. (Mov.1.0)

..... + → +

Ερώτηση 2

A. Μια ομάδα μαθητών της Α΄ Λυκείου θέλοντας να μελετήσει τη δραστικότητα ορισμένων μετάλλων πραγματοποίησε μια σειρά πειραμάτων. Τα αποτελέσματα των πειραμάτων με τα μέταλλα άργυρο, μαγνήσιο, ψευδάργυρο και χαλκό, που προστίθενται στα διαλύματα των αλάτων τους, δίνονται στον πιο κάτω πίνακα: (Στην περίπτωση που το ορθογώνιο είναι σκιασμένο οι μαθητές δεν πραγματοποίησαν κανένα πείραμα.)

Διάλυμα άλατος	Άργυρος	Μαγνήσιο	Ψευδάργυρος	Χαλκός
Θειικός χαλκός	καμιά αντίδραση	εκτοπίζεται ο χαλκός	εκτοπίζεται ο χαλκός	
Χλωριούχο μαγνήσιο	καμιά αντίδραση		καμιά αντίδραση	καμιά αντίδραση
Νιτρικός άργυρος			εκτοπίζεται ο άργυρος	εκτοπίζεται ο άργυρος
Θειικός ψευδάργυρος	καμιά αντίδραση			

(α) Να συμπληρώσετε τα κενά στον πιο πάνω πίνακα. (Mov.3.0)

(β) Να τοποθετήσετε τα μέταλλα (άργυρο, μαγνήσιο, ψευδάργυρο και χαλκό) κατά σειρά αύξησης της δραστητικότητάς τους. (Mov.1.0)

(γ) Να γράψετε την αντίδραση(με λόγια), που πραγματοποιείται, όταν ο ψευδάργυρος προστίθεται σε διάλυμα θειικού χαλκού. (Mov.1.0)

..... + → +

B. Πιο κάτω δίνονται τα σωματίδια **X, Ψ, Θ, Λ** και **E** με τον αριθμό των πρωτονίων, ηλεκτρονίων και νετρονίων τους. (Mov.5.0)

X: 10p, 10e, 10n **Ψ:** 11p, 11e, 12n **Θ:** 16p, 18e, 16n

Λ: 12p, 10e, 12n **E:** 17p, 17e, 18n

Να επιλέξετε το σωματίδιο που αντιπροσωπεύει ένα:

- (α) θετικό ιόν
(β) άτομο ευγενούς αερίου
(γ) αρνητικό ιόν
(δ) άτομο μετάλλου
(ε) άτομο που μπορεί να σχηματίσει τόσο ιοντικό όσο και ομοιοπολικό δεσμό

Ερώτηση 3

A. Δίνεται η περιγραφή των δύο (2) πιο κάτω πειραμάτων.

Πείραμα 1:

Σε δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει 2 mL διαλύματος υδροχλωρικού οξέος προσθέτουμε κομματάκι ταινίας μαγνησίου.

Πείραμα 2:

Σε δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει μερικούς κρυστάλλους ιωδίου προσθέτουμε 2mL αποσταγμένου νερού. Στον ίδιο δοκιμαστικό σωλήνα προσθέτουμε 2 mL πετρελαίου και αφού τον πωματίσουμε, ανακινούμε έντονα. Στη συνέχεια αφήνουμε τον δοκιμαστικό σωλήνα σε ηρεμία.

(α) Να γράψετε τρεις (3) παρατηρήσεις που αναμένετε να κάνετε :

- i. στο πείραμα 1
ii. στο πείραμα 2.

Παρατηρήσεις πειράματος 1:

(Mov.1.5)

- i.
ii.

III.

Παρατηρήσεις πειράματος 2:

(Mov.1.5)

I.

II.

III.

(β) Να γράψετε τη χημική αντίδραση με λόγια που πραγματοποιείται στον δοκιμαστικό σωλήνα του πειράματος 1.

(Mov.1.0)

..... + → +

(γ) Σε ποιο διαλύτη διαλύονται καλύτερα οι κρύσταλλοι ιωδίου (πείραμα 2);
Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

(Mov.1.0)

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

B. Δίνονται οι ουσίες : **HBr** , **KI** και **Cl₂**

(Mov.5.0)

Ποια από τις ουσίες αυτές αντιστοιχεί σε καθεμιά από τις πιο κάτω πληροφορίες;
(Μια ουσία μπορεί να επιλεγεί περισσότερο από μια φορά.)

(α) Σχηματίζεται με αποβολή και πρόσληψη ηλεκτρονίων.

(β) Είναι δυσδιάλυτη στο νερό.

(γ) Στο κρυσταλλικό πλέγμα της υπάρχουν αντίθετα φορτισμένα ιόντα.

(δ) Το κοινό ζεύγος ηλεκτρονίων έλκεται εξίσου από τους πυρήνες των δύο ατόμων.

(ε) Έχει χαμηλό σημείο τήξης και είναι ευδιάλυτη στο νερό.

ΜΕΡΟΣ Γ΄

Από τις δύο (2) ερωτήσεις να απαντήσετε ΜΟΝΟ τη ΜΙΑ (1).

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

Ερώτηση 1

A. (α) Να ονομάσετε τα πιο κάτω άλατα.

(Mov.2.0)

Al₂(SO₄)₃ : Li₂CO₃ :

CaCl₂ : Cu(NO₃)₂ :

β) Κατά την πύρωση των πιο πάνω αλάτων στη φλόγα του λύχνου Bunsen τα κατιόντα των μετάλλων τους δίνουν διαφορετικό χρώμα φλόγας.

Να γράψετε το χαρακτηριστικό χρώμα της φλόγας του λύχνου Bunsen που δίνουν τα πιο κάτω άλατα:

(Mov.1.5)

Χρώμα φλόγας

Li_2CO_3 :

CaCl_2 :

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$:

B. Δίνονται πιο κάτω τα άτομα των στοιχείων με τους ατομικούς τους αριθμούς :

${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{16}\text{S}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{13}\text{Al}$

(α) Χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis) να παραστήσετε τους δεσμούς που σχηματίζουν μεταξύ τους τα πιο κάτω ζεύγη στοιχείων:

(Mov.4.0)

i. **Μαγνήσιο με θείο**

ii. **Οξυγόνο με οξυγόνο**

(β) Να γράψετε τους χημικούς τύπους των ουσιών που σχηματίζονται στα πιο πάνω ζεύγη.

(Mov.1.0)

i. II.

(γ) Να αναφέρετε σε ποια φυσική κατάσταση βρίσκονται οι πιο πάνω ουσίες στη συνηθισμένη θερμοκρασία.

(Mov.1.0)

i. II.

(δ) Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης **AlCl_3** .

(Mov.1.5)

Γ. Για τα στοιχεία Α, Β, Γ και Δ δίνονται οι πιο κάτω πληροφορίες:

- Το στοιχείο Α έχει για εξωτερική στιβάδα την Μ.
- Το στοιχείο Β έχει συμπληρωμένη την εξωτερική του στιβάδα.
- Το στοιχείο Γ αποβάλλει δύο ηλεκτρόνια και μετατρέπεται σε κατιόν.
- Το στοιχείο Δ βρίσκεται στη 2^η περίοδο, έχει ένα μονήρες ηλεκτρόνιο στην εξωτερική του στιβάδα και σχηματίζει τόσο ιοντικό δεσμό όσο και ομοιοπολικό.

Στοιχείο			Δ	
Αριθμός πρωτονίων	16	12		2

A. Δίνεται τμήμα του περιοδικού πίνακα χωρίς τα χημικά στοιχεία.

(Τα γράμματα δεν είναι τα πραγματικά σύμβολα των στοιχείων.)

[illegible]

- (α) Το στοιχείο **A** είναι το τρίτο αλκάλιο.
- (β) Το στοιχείο **Π** ανήκει στις αλκαλικές γαίες και έχει τα ηλεκτρόνιά του κατανεμημένα σε τέσσερις στιβάδες.
- (γ) Το στοιχείο **Ψ** έχει ατομικό αριθμό 18.
- (δ) Το στοιχείο **Φ** έχει ηλεκτρονική δομή 2.8.4.
- (ε) Το στοιχείο **Σ** του οποίου το ιόν Σ^{2-} έχει ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το στοιχείο Ψ.
- (ζ) Το στοιχείο **Θ** ανήκει στη 2^η περίοδο και σχηματίζει με το υδρογόνο τη χημική ένωση **ΘΗ**.
- (η) Το στοιχείο **Λ** βρίσκεται στη 2^η περίοδο και σχηματίζει διατομικό μόριο με έναν τριπλό ομοιοπολικό δεσμό.
- (θ) Το στοιχείο **Ξ** έχει για εξωτερική στιβάδα τη Ν και έχει παρόμοιες χημικές ιδιότητες με το στοιχείο Ψ.

B. Το στοιχείο **X** ανήκει στην 3^η περίοδο του περιοδικού πίνακα και σχηματίζει με το υδρογόνο την ουσία **H₂X**, η οποία είναι αέρια σε συνηθισμένη θερμοκρασία.

(α) Να επιλέξετε ποια από τις πιο κάτω θερμοκρασίες είναι δυνατό να είναι το σημείο τήξεως της ουσίας H₂X. **(Μον.1.0)**

i. 1423 °C

ii. 483 °C

iii. - 82,3 °C

(β) Να δικαιολογήσετε πλήρως την επιλογή σας. **(Μον.1.5)**

.....
.....

(γ) Χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis) να δείξετε τον τρόπο σχηματισμού της ουσίας **H₂X** μεταξύ των στοιχείων **X** και **H**. **(Μον.1.5)**

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις ως **ορθές** ή **λάθος**:

(α) Τα αλογόνα αποκτούν δομή ευγενούς αερίου αποβάλλοντας ένα ηλεκτρόνιο. **(Μον.3.0)**

.....

(β) Κατά την επίδραση ασβεστίου στο νερό εκλύεται αέριο οξυγόνο.

(γ) Ο ατομικός αριθμός ενός στοιχείου είναι ο ίδιος με τον ατομικό αριθμό του ιόντος του στοιχείου.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !

Οι Εισηγητές

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

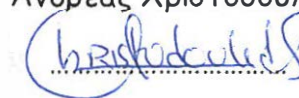
Γεώργιος Ευριπίδου

Παναγιώτα Δημητρίου

Ανδρέας Χριστοδουλίδης

.....

.....



Καλλιόπη Ζαχαρία

.....