

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2019

**ΜΑΘΗΜΑ:** ΧΗΜΕΙΑ

**ΤΑΞΗ:** Γ΄

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 27.05.2019

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ:** 2 ώρες (Χημεία + Βιολογία)

**ΟΔΗΓΙΕΣ :**

- Το εξεταστικό δοκίμιο της Χημείας αποτελείται από έξι (6) σελίδες.
- Να απαντήσετε **ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ** του εξεταστικού δοκιμίου.
- Να γράψετε με μπλε μελάνι.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας.

**ΧΡΗΣΙΜΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ**

Χημικά στοιχεία	Σθένος
Na, K, H, F, Cl, Br	1
Mg, Ca, Zn, Cu, O, S	2
Al, N	3
C	4
Πολυατομικά ιόντα: $\text{NH}_4^+$ , $\text{OH}^-$ , $\text{NO}_3^-$ , $\text{CO}_3^{2-}$ , $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{PO}_4^{3-}$	

**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Ερωτήσεις 1-3

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις 1-3.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

**Ερώτηση 1**

Να ονομάσετε τις πιο κάτω χημικές ενώσεις:

(μ.4x0,5)

$\text{ZnBr}_2$ : **Βρωμιούχος ψευδάργυρος**

$\text{H}_2\text{SO}_4$ : **Θειικό οξύ**

$\text{Fe}_2\text{O}_3$ : **Οξείδιο του σιδήρου (III)**

CO: **Μονοξείδιο του άνθρακα**

## Ερώτηση 2

Δίνονται τέσσερα υδατικά διαλύματα και η τιμή του pH τους στους 25°C αντίστοιχα.

Διάλυμα	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4
Τιμή pH	13	7	1,2	4

Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

(μ.4x0,5)

α) Ποιο από τα πιο πάνω διαλύματα είναι το πιο όξινο; **Δ3**

β) Τι χρώμα θα πάρει ο δείκτης φαινολοφθαλεΐνης, όταν προσθέσουμε 2-3 σταγόνες στο διάλυμα Δ1; **Κόκκινο**

γ) Ποιο/α από τα πιο πάνω διαλύματα έχει/ουν πλήθος  $H^+$  < πλήθος  $OH^-$ ; **Δ1**

δ) Τι θα συμβεί στο pH του διαλύματος Δ4 (θα αυξηθεί, θα μειωθεί ή θα παραμείνει το ίδιο), αν προσθέσουμε μικρή ποσότητα από το διάλυμα Δ2; **Θα αυξηθεί**

## Ερώτηση 3

Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα γράφοντας:

α) τους χημικούς τύπους των ενώσεων που προκύπτουν από τους συνδυασμούς που θα κάνετε. (μ.4x0,25)

β) την κατηγορία στην οποία ανήκουν οι χημικές ενώσεις που σχηματίζονται. (μ.4x0,25)

	$Al^3$	<b>Κατηγορία</b> (Οξύ, βάση, άλας, οξείδιο)
$O^2$	$Al_2O_3$	<b>Οξείδιο</b>
$SO_4^{2-}$	$Al_2(SO_4)_3$	<b>Άλας</b>
$OH^-$	$Al(OH)_3$	<b>Βάση</b>
$PO_4^{3-}$	$AlPO_4$	<b>Άλας</b>

## ΜΕΡΟΣ Β΄: Ερωτήσεις 4-5

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις 4-5.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

### Ερώτηση 4

A. Σε 3 δοκιμαστικούς σωλήνες **X**, **Ψ** και **Z** που περιέχουν διάλυμα υδροχλωρικού οξέος προσθέτουμε διαδοχικά:

- Στον δοκιμαστικό σωλήνα **X** μικρό κομάτι ταινίας μαγνησίου
- Στον δοκιμαστικό σωλήνα **Ψ** μικρή ποσότητα μαγειρικής σόδας
- Στον δοκιμαστικό σωλήνα **Z** 2-3 σταγόνες βρομοθυμόλης και διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου μέχρι ο δείκτης να γίνει πράσινος

α) Να γράψετε 2 παρατηρήσεις που θα κάνετε στον δοκιμαστικό σωλήνα **X**: (μ.1)

- Αφρισμός/ Παραγωγή άχρωμου αερίου
- Ο σωλήνας θερμαίνεται
- Το μέταλλο αντιδρά όλο/ πλήρως

β) Σε ποιον σωλήνα ελευθερώνεται αέριο το οποίο έχει την ιδιότητα: (μ.1)

- i) να θολώνει το διαυγές ασβεστόνερο; **Ψ**
- ii) να καίγεται εκρηκτικά; **X**

γ) Στον δοκιμαστικό σωλήνα **Z**: (μ.1)

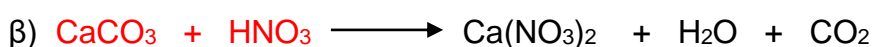
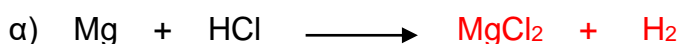
- i) να ονομάσετε τις ουσίες που σχηματίζονται:

**Χλωριούχο νάτριο + Νερό**

- ii) ποια είναι η σχέση του πλήθους  $H^+$  με το πλήθος  $OH^-$  στο τέλος της αντίδρασης;

**πλήθος  $H^+$  = πλήθος  $OH^-$**

B. Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω αντιδράσεις με χημικούς τύπους: (μ.1)



### Ερώτηση 5

Δίνεται πιο κάτω μέρος του περιοδικού πίνακα. Τα γράμματα που δίνονται δεν είναι τα πραγματικά σύμβολα των χημικών στοιχείων.

A																	T
														Λ	Z		
B	Δ												Θ	M	X	Σ	
Γ	E													Φ	Π		

**A.** Με βάση τον πιο πάνω περιοδικό πίνακα να επιλέξετε και να γράψετε το χημικό στοιχείο που: (μ.6x0,5)

α) βρίσκεται στην 3η περίοδο και στην VI κύρια ομάδα του περιοδικού πίνακα: **M**

β) έχει τον μικρότερο ατομικό αριθμό: **A**

γ) ανήκει στα αλογόνα και βρίσκεται στην δεύτερη περίοδο: **Z**

δ) έχει ηλεκτρονική δομή 2.8.5: **Θ**

ε) έχει παρόμοιες ιδιότητες με το στοιχείο Γ: **B**

στ) ανήκει στις αλκαλικές γαίες και έχει τρεις στιβάδες: **Δ**

**B.** α) Να γράψετε τα χημικά στοιχεία που έχουν ατομικούς αριθμούς που διαφέρουν κατά μία μονάδα (1) και ανήκουν σε **διαφορετικές** περιόδους: **Σ, Γ** (μ.0,5)

β) Να **υπολογίσετε** τον ατομικό αριθμό του χημικού στοιχείου που ανήκει στα ευγενή αέρια και έχει τον ίδιο αριθμό στιβάδων με το χημικό στοιχείο **B**: (μ.0,5)

Το B βρίσκεται στην 3<sup>η</sup> περίοδο άρα έχει 3 στιβάδες.

Ανήκει στα ευγενή αέρια άρα έχει 8 ηλεκτρόνια στην εξωτερική στιβάδα.

Ηλεκτρονική δομή: 2.8.8 άρα 18 ηλεκτρόνια.

18 ηλεκτρόνια = 18 πρωτόνια άρα Z= 18

Ατομικός αριθμός μ.0,25

Υπολογισμοί μ.0,25

## ΜΕΡΟΣ Γ΄

Να απαντήσετε την ερώτηση 6.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με 6 μονάδες.

### Ερώτηση 6

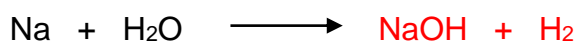
A. Σε γυάλινη λεκάνη που περιέχει αποσταγμένο νερό προσθέτουμε μικρό κομμάτι νατρίου.

α) Να γράψετε τρεις παρατηρήσεις που θα κάνετε: (μ.1,5)

- i) Επιπλέει στο νερό
- ii) Γίνεται σφαιρίδιο
- iii) Στριφογυρίζει/ στροβιλίζεται στην επιφάνεια του νερού
- v) Φυσαλλίδες
- vi) Το μέταλλο αντιδρά πλήρως
- vii) Αναφλέγεται με κίτρινη φλόγα

β) Να συμπληρώσετε με **χημικούς τύπους** και **λεκτικά** τις πιο κάτω χημικές αντιδράσεις:

(μ.1)



γ) i) Τι χρώμα θα αποκτήσει ο δείκτης στο πιο πάνω διάλυμα, αν προσθέσουμε σε αυτό 2-3 σταγόνες βάμματος του ηλιοτροπίου; **Μπλε** (μ.0,25)

ii) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μ.0,25)

**Το διάλυμα είναι βασικό/ παράγεται βάση και ο δείκτης παίρνει χρώμα μπλε σε βασικό διάλυμα.**

δ) Τι τιμές θα μπορούσε να έχει το pH του διαλύματος;  **$7 < \text{pH} \leq 14$**  (μ.0,25)

ε) Να αναφέρετε σε ποιο υγρό φυλάγεται το νάτριο και να εξηγήσετε γιατί. (μ.0,5)

**Πετρέλαιο/ Υγρή παραφίνη. Το νάτριο είναι πολύ δραστικό μέταλλο και αντιδρά πολύ έντονα με το οξυγόνο του ατμοσφαιρικού αέρα.**

B. α) Να γράψετε δύο φυσικές ιδιότητες του νατρίου. (μ.1)

**Στερεό/ αργυρόχρωμο/ μαλακό/ χαμηλό Σ.Τ. / Πυκνότητα μικρότερη από του νερού/ Πυκνότητα μεγαλύτερη από του υγρού φύλαξης**

β) Τι χρώμα θα δείτε στον ουρανό όταν σκάσει πυροτέχνημα που περιέχει  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ; (μ.0,25)

**Μωβ/ ιώδες/ λιλά**

Γ. Τα άνθη ενός λουλουδιού αλλάζουν χρώμα ανάλογα με το pH του εδάφους.

Σε όξινα εδάφη είναι κόκκινα, ενώ σε βασικά είναι μπλε. Το έδαφος που θα φυτέψουμε το λουλούδι έχει  $pH > 7$ .

Διαθέτουμε:

- Ασβεστόλιθο (βασικός χαρακτήρας)
- Κομπόστ από λαχανικά και φύλλα (όξινος χαρακτήρας)

α) Ποιο από τα παραπάνω θα προσθέσουμε στο χώμα για να έχουμε κόκκινα άνθη; (μ.0,5)

Κομπόστ από λαχανικά και φύλλα

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

Το κομπόστ είναι όξινο και γίνεται αντίδραση εξουδετέρωσης και το pH μειώνεται

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Εισηγήτριες:

Μαρία Ψαθά, Β.Δ.

Ευανθία Μηνά

Ο Διευθυντής

.....

Χρίστος Ζαντήρας