

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2016

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΤΑΞΗ: Γ'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 6/6/2016

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 2 ΩΡΕΣ

(ΒΙΟΛΟΓΙΑ+ΧΗΜΕΙΑ)

Βαθμός :

Ολογράφως:/εικοστά

Υπογραφή Καθηγητή/τριας:

Ονοματεπώνυμο:.....

Τμήμα:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- ❖ Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από οκτώ (8) σελίδες.
- ❖ Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από Α , Β και Γ μέρος.
- ❖ Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
- ❖ Απαγορεύεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- ❖ Να γράψετε τις απαντήσεις σας στο εξεταστικό δοκίμιο, στον κενό χώρο μετά από κάθε ερώτηση.
- ❖ Να γράφετε με μπλε μελάνι.

Χρήσιμα Δεδομένα:

Σθένος: H=1, Mg=2, Zn=2, Ba=2, Na=1, K=1, Ca=2, Cl=1, Br = 1, O=2,
S=6, NO₃=1, SO₄=2, OH=1,

ΜΕΡΟΣ Α' (Μονάδες 6)

Το ΜΕΡΟΣ Α' αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις. Να απαντήσετε **ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΤΡΕΙΣ** ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **δύο (2) μονάδες**

Ερώτηση 1

A) Να αντιστοιχίσετε τις τιμές του pH (στήλη I) με το κατάλληλο διάλυμα (στήλη II)
(μ. 1=4*0,25)

Στήλη I Τιμή pH	Στήλη II Διάλυμα	Αντιστοίχιση
A. 13	1. Ξίδι	A. —→ 2
B. 9	2. Πυκνό διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου	B. —→ 3
Γ. 1	3. Αραιό διάλυμα αμμωνίας	Γ. —→ 4
Δ. 4	4. Πυκνό διάλυμα θειικού οξέος	Δ. —→ 1

B) Να εξηγήσετε γιατί τα αλκάλια δεν βρίσκονται ελεύθερα στη φύση. (μ. 1)

Τα αλκάλια είναι πολύ δραστικά μέταλλα (0,5). Αντιδρούν εύκολα με το οξυγόνο του αέρα (0,25), γι' αυτό και φυλάγονται μέσα σε πετρέλαιο (0,25).

Ερώτηση 2

A) Να γράψετε **ΣΩΣΤΟ (Σ)** ή **ΛΑΘΟΣ (Λ)** για τις ακόλουθες προτάσεις. (μ. 1=4*0,25)

1. Τα στοιχεία της ίδιας ομάδας του Περιοδικού Πίνακα (Π.Π) έχουν ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική τους στιβάδα. _____ **Σ** _____
2. Τα στοιχεία της 8ης κύριας ομάδας του Π.Π δεν σχηματίζουν χημικές ενώσεις. _____ **Σ** _____
3. Τα στοιχεία της 1ης κύριας ομάδας είναι όλα μέταλλα. _____ **Λ** _____
4. Τα αλογόνα βρίσκονται στην 7η ομάδα του Περιοδικού Πίνακα. _____ **Λ** _____

B) Να ονομάσετε με μια λέξη την ομάδα χημικών ουσιών στην οποία ανήκουν οι ακόλουθες χημικές ουσίες: (μ. 1=4*0,25)

φαινολοφθαλεΐνη (Φ.Φ.), ηλιανθίνη (Μ.Ο.), βάμμα ηλιοτροπίου (Β.Η.) ...**Δείκτες**.....

Δώστε το χρώμα που παρατηρείτε σε κάθε περίπτωση πιο κάτω:

- Διάλυμα θειικού οξέος + Β.Η.**κόκκινο**.....
- Διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου + Μ.Ο.**κίτρινο**.....
- Διάλυμα υδροξειδίου του ασβεστίου + Φ.Φ.**κόκκινο**.....

Ερώτηση 3

A) Να συμπληρώσετε στον παρακάτω πίνακα το οξύ και τη βάση που πρέπει να αντιδράσουν για να προκύψουν τα άλατα: (μ. 1=4*0,25)

Άλας	Οξύ	Βάση
Χλωριούχο ασβέστιο (CaCl_2)	Υδροχλωρικό οξύ	Υδροξείδιο του ασβεστίου
Νιτρικό κάλιο (KNO_3)	Νιτρικό οξύ	Υδροξείδιο του καλίου

B) Να γράψετε δίπλα από τις παρακάτω προτάσεις, αν αναφέρονται σε οξέα, βάσεις ή άλατα: (μ. 1=4*0,25)

- Περιέχονται στην ασπιρίνη, στο ξίδι και στα φρούτα**οξέα**
- Είναι προϊόντα εξουδετέρωσης**άλατα**
- Έχουν τιμή $\text{pH} > 7$ **βάσεις**
- Είναι το μάρμαρο, η μαγειρική σόδα και το χλωριούχο νάτριο**άλατα**

ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ

ΜΕΡΟΣ Β' (Μονάδες 8)

Το ΜΕΡΟΣ Β' αποτελείται από δύο ερωτήσεις. Να απαντήσετε **ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΔΥΟ** ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **τέσσερις (4) μονάδες**.

Ερώτηση 1

A) Σε δύο δοκιμαστικούς σωλήνες με αραιό διάλυμα **υδροχλωρικού οξέος** προσθέτουμε:
(μ. 2=8*0,25)

- Μικρό κομμάτι ταινίας μαγνησίου, Mg στον σωλήνα A.
- Μικρή ποσότητα σκόνης κιμωλίας (ανθρακικό ασβέστιο) στον σωλήνα B.
- i. Τι κοινό θα παρατηρήσουμε να συμβαίνει και στους δύο σωλήνες A και B;
Δημιουργούνται φουσαλλίδες
- ii. Ποιο αέριο παράγεται;
 - Στον σωλήνα A : _____ **υδρογόνο**
 - Στον σωλήνα B : _____ **διοξείδιο του άνθρακα**
- iii. Πλησιάζουμε και στους δύο σωλήνες αναμμένο σπέρτο. Σε ποιο σωλήνα θα ακουστεί μικρή έκρηξη; _____ **A**
- iv. Ποιο αέριο θολώνει το διαυγές ασβεστόνερο; _____ **B ή διοξείδιο του άνθρακα**
- v. Ποιος είναι ο χημικός τύπος του υδροχλωρικού οξέος; _____ **HCl**
- vi. Να ονομάσετε το άλας που παράγεται σε κάθε σωλήνα:
 - Στον σωλήνα A : **χλωριούχο μαγνήσιο**
 - Στον σωλήνα B : **χλωριούχο ασβέστιο**

B) Αναμιγνύουμε στο εργαστήριο διάλυμα θειικού οξέος με διάλυμα υδροξειδίου του βαρίου. (μ. 2)

i. Τι παρατηρείτε; **Λευκό ίζημα/θόλωμα** (0,25)

ii. Να γράψετε τη **χημική εξίσωση** αντίδρασης που πραγματοποιείται.



iii. Ποιο είναι το όνομα του άλατος που παράγεται; **Θειικό Βάριο** (0,25)

iv. Πώς ονομάζεται η αντίδραση αυτή; **εξουδετέρωση** (0,25)

Ερώτηση 2

A) Να γραφούν οι χημικοί τύποι και οι ονομασίες των χημικών ενώσεων που προκύπτουν μεταξύ των ακόλουθων στον πιο κάτω πίνακα: (μ. 2=8*0,25)

		Χημικός Τύπος	Ονομασία Χημικής Ένωσης
Ca²⁺	OH¹⁻	Ca(OH)₂	Υδροξείδιο του ασβεστίου
	PO₄³⁻	Ca₃(PO₄)₂	Φωσφορικό ασβέστιο
	Cl¹⁻	CaCl₂	Χλωριούχο ασβέστιο
	O²⁻	CaO	Οξείδιο του ασβεστίου

B) Να γραφούν οι χημικοί τύποι των πιο κάτω χημικών ενώσεων: (μ. 2=4*0,5)

- i. Θεικό οξύ: H_2SO_4
- ii. Υδροξείδιο του Μαγνησίου: $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- iii. Βρωμιούχος Ψευδάργυρος: ZnBr_2
- iv. Τριοξείδιο του θείου: SO_3

ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ

ΜΕΡΟΣ Γ' (Μονάδες 6)

Το ΜΕΡΟΣ Γ' αποτελείται από **ΜΙΑ** ερώτηση, η οποία βαθμολογείται με **έξι (6) μονάδες**.

Ερώτηση 1

A) Ρίχνετε με προσοχή ένα μικρό κομμάτι νατρίου σε νερό, στο οποίο έχουν προστεθεί λίγες σταγόνες δείκτη Βρωμοθυμόλης (ΒΘ).

α) Να συμπληρώσετε την πιο κάτω **χημική εξίσωση** γράφοντας τα προϊόντα και τους στοιχειομετρικούς συντελεστές. (μ.1,25)



β) Ποιο χρώμα θα έχει το διάλυμα που θα προκύψει μετά το τέλος της αντίδρασης; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μ.0,75)

Το χρώμα του διαλύματος θα είναι μπλε (0,25) γιατί το διάλυμα που προέκυψε μετά το τέλος της αντίδρασης είναι βασικό (NaOH) (0,25) και η ΒΘ (0,25) σε βασικά διαλύματα έχει μπλε χρώμα.

γ) Να γράψετε δύο (2) φυσικές ιδιότητες των αλκαλίων. (μ.0,5=2*0,25)

- **Μαλακά μέταλλα**
- **Έχουν μικρότερη πυκνότητα από το νερό**

Β) Δίνεται το πιο κάτω τμήμα του Περιοδικού Πίνακα:

[illegible]

I. Να τοποθετήσετε στον πιο πάνω πίνακα τα **σύμβολα** των ακόλουθων χημικών στοιχείων:

(μ.1,5=6*0,25)

1. Το **Υδρογόνο**.
2. Το **Κάλιο** που έχει ηλεκτρονική δομή **2.8.8.1**.
3. Το **Οξυγόνο** που βρίσκεται στη δεύτερη περίοδο και έκτη κύρια ομάδα.
4. Το **Μαγνήσιο** που ανήκει στις **αλκαλικές γαίες** και βρίσκεται στην τρίτη περίοδο.
5. Το **Αλουμίνιο (Αργίλιο)** με ατομικό αριθμό **Z=13**
6. Το **Χλώριο** είναι το δεύτερο **αλογόνο**.

II. Το άτομο ενός στοιχείου Σ, (Σ δεν είναι το πραγματικό σύμβολο του στοιχείου), έχει πέντε ηλεκτρόνια στη στιβάδα Μ. (μ.0,5=2*0,25)

Α) Το προηγούμενο στοιχείο που ανήκει στην ίδια ομάδα με το Σ έχει ατομικό αριθμό: **(Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση).**

- $\alpha)$ 14 $\beta)$ 7 $\gamma)$ 4

Β) Το αλκάλιο που βρίσκεται στην ίδια περίοδο με το Σ έχει ατομικό αριθμό: **(Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση).**

- $\alpha)$ 11 $\beta)$ 16 $\gamma)$ 3

Γ) Η αστυνομία συνέλαβε ένα ύποπτο σχετικά με την κλοπή λιπασμάτων από την αποθήκη γεωργού. Το λίπασμα που κλάπηκε ήταν λίπασμα **νιτρικού καλίου**. Ο εγκληματολόγος της αστυνομικής υπηρεσίας πήρε δείγμα άσπρης σκόνης που βρέθηκε στα παπούτσια του υπόπτου και δείγμα από το λίπασμα νιτρικού καλίου.

Η φλόγα του λύχνου Bunsen χρωματίστηκε **πράσινη** όταν εξετάστηκε το δείγμα από τα παπούτσια του υπόπτου, με **πυροχημική** ανίχνευση.

Με βάση τα ευρήματά του, ο εγκληματολόγος αποφάσισε ότι ο ύποπτος είναι **ένοχος**

i. Συμφωνείτε με την απόφαση του; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μ. 1)

Όχι. (0,5) Το χρώμα της φλόγας από το δείγμα του λιπάσματος έχει χρώμα μωβ γιατί το λίπασμα περιέχει νιτρικό κάλιο και το κάλιο χρωματίζει την φλόγα ΜΩΒ.(0,5)

ii. Που οφείλεται το χρώμα της φλόγας; (μ. 0,5)

Το χρώμα της φλόγας οφείλεται στα κατιόντα του μετάλλου που περιέχεται στο άλας ή στα κατιόντα του χαλκού.

- ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ -

Οι Εισηγητές/τριες

Κλεοπάτρα Ιάσονος

Γεώργιος Θεοδώρου

Η Συντονίστρια

Τερψιθέα Κοκή Β.Δ

Η Διευθύντρια

Σοφία Ιωάννου

