

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

|   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ</b>                             | <b>ΒΑΘΜΟΣ:</b>            |
| <b>ΤΑΞΗ: Γ΄</b>                                   | <b>Αριθμητικώς: .....</b> |
| <b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 31.5.2017</b>                      | <b>Ολογράφως: .....</b>   |
| <b>ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες (Βιολογία-Χημεία)</b>           | <b>Υπογραφή: .....</b>    |
| <b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ..... Τμήμα: ..... Αρ. ....</b> |                           |

**ΧΗΜΕΙΑ (20 μονάδες)**

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ.**

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τα μέρη Α, Β και Γ.

Να απαντήσετε σε όλα τα μέρη.

Να γράψετε τις απαντήσεις σας στο εξεταστικό δοκίμιο στον κενό χώρο μετά από κάθε ερώτηση.

**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Ερωτήσεις 1-3 (6 μονάδες)

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις .

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **δύο (2) μονάδες**.

1. Σε ένα διάλυμα το πλήθος των κατιόντων  $H^+$  είναι μικρότερο από το πλήθος των ανιόντων  $OH^-$  . (2μ.)

α) Πώς θα χαρακτηρίσετε το διάλυμα όξινο, βασικό ή ουδέτερο ; Βασικό

β) Τι χρώμα θα αποκτήσει το διάλυμα αν προσθέσουμε μερικές σταγόνες ηλιανθίνης ; Κίτρινο

2. Ποιο από τα δύο διαλύματα η βιταμίνη C ή το καθαριστικό τζαμιών έχει  $pH > 7$  ;

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (2μ.)

Το καθαριστικό τζαμιών, γιατί είναι βασικό διάλυμα.

3. Ποιες από τις πιο κάτω χημικές ουσίες αντιδρούν με το θειικό οξύ ;

$HNO_3$  ,  $NaOH$ ,  $P_2O_5$ ,  $O_2$ ,  $HF$ ,  $Mg$ ,  $H_2O$ ,  $Cu$   
Να δικαιολογήσετε κάθε επιλογή σας. (2μ.)

$NaOH$ ,  $Mg$ , γιατί τα οξέα αντιδρούν με τα μέταλλα εκτός του χαλκού και με τις βάσεις.

**ΜΕΡΟΣ Β΄: Ερωτήσεις 1-2 (8 μονάδες)**Να απαντήσετε **σε όλες τις ερωτήσεις**.Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **τέσσερις (4) μονάδες**.

1. α) Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω χημικές αντιδράσεις. (1,25μ.)

i. Νιτρικό οξύ + υδροξείδιο του καλίου  $\rightarrow$  νιτρικό κάλιο + νερόii. Ανθρακικό κάλιο + φωλικό οξύ  $\rightarrow$  φωλικό κάλιο + νερό + διοξείδιο του άνθρακαiii. Σε ποια από τις δύο πιο πάνω χημικές αντιδράσεις (i ή ii) δεν παράγεται αέριο ;  
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (0,75μ.)

Στην (i) γιατί είναι αντίδραση εξουδετέρωσης.

β) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα. (2μ.)

| Χημικός τύπος | Όνομα χημικής ένωσης       | Κατηγορία<br>(οξύ, βάση, άλας, οξείδιο) |
|---------------|----------------------------|---|
| $H_2CO_3$     | Ανθρακικό οξύ              | οξύ                                     |
| $AlCl_3$      | Χλωριούχο αργίλιο          | άλας                                    |
| $Zn(OH)_2$    | Υδροξείδιο του ψευδαργύρου | Βάση                                    |
| $CaO$         | Οξείδιο του ασβεστίου      | οξείδιο                                 |

2. α) Να συμπληρώσετε στον πιο κάτω πίνακα τα κενά με τον αντίστοιχο χημικό τύπο. (1,5μ.)

|        |          |       |                |
|--------|----------|-------|----------------|
|        | $Cl^1$   | $S$   | $PO_4^3$       |
| $Mg^2$ | $MgCl_2$ | $MgS$ | $Mg_3(PO_4)_2$ |

β) Να ονομάσετε την τρίτη χημική ένωση του πιο πάνω πίνακα. (0,5μ.)  
Φωσφορικό μαγνήσιο

γ) Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω χημικές αντιδράσεις. (1,25μ.)

i. Νάτριο + υδροχλωρικό οξύ  $\rightarrow$  χλωριούχο νάτριο + υδρογόνο

ii. Θειικό οξύ + ανθρακικό μαγνήσιο  $\rightarrow$  θειικό μαγνήσιο + νερό + διοξείδιο του άνθρακα

iii. Ποια από τις δύο πιο πάνω χημικές αντιδράσεις (i ή ii ) είναι εξώθερμη ;  
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (0,75μ.)

Η (i) , γιατί κατά την διάρκειά της παράγεται θερμότητα στο περιβάλλον.

**ΜΕΡΟΣ Γ': Ερώτηση 1 (6 μονάδες)**

Να απαντήσετε σε όλα τα ερωτήματα της ερώτησης 1 .

1. α) Το πιο κάτω σχήμα απεικονίζει τμήμα του περιοδικού πίνακα.

Τα γράμματα συμβολίζουν χημικά στοιχεία, αλλά δεν είναι τα πραγματικά σύμβολα των χημικών στοιχείων. (2μ.)

[illegible]

ι. Ποιο από τα πιο πάνω χημικά στοιχεία έχει ατομικό αριθμό 15 ( $Z=15$ ) ; Γ

ii. Ποιο από τα πιο πάνω χημικά στοιχεία έχει ηλεκτρονική δομή 2.8.2 ; X

iii. Ποιο από τα πιο πάνω χημικά στοιχεία ανήκει στην 6<sup>η</sup> (VIA) κύρια ομάδα και στην 3<sup>η</sup> περίοδο ; Α

iv. Ποιο από τα πιο πάνω χημικά στοιχεία έχει στην εξωτερική του στιβάδα  $3e^-$ ;     $\Psi$

β) Με ποιο τρόπο αντιμετωπίζονται οι ξινίλες στο στομάχι ; Με γάλα μαγνησίας ή με αναψυκτικό ; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1μ.)

Με γάλα μαγνησίας γιατί περιέχει βάση και θα αντιδράσει με το οξύ που προκαλεί τις ξινίλες στο στομάχι

γ) Σε διάλυμα με  $\text{pH}=13$  προσθέτουμε διάλυμα φωσφορικού οξέος. Το  $\text{pH}$  του τελικού διαλύματος θα αυξηθεί, θα μειωθεί ή θα παραμείνει το ίδιο ;  
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1μ.)

Θα μειωθεί, γιατί το φωσφορικό οξύ θα αντιδράσει με τη βάση που περιέχεται στο αρχικό διάλυμα.

δ) Τι είναι ορθό να καθαρίζουμε ένα μαρμάρινο πάτωμα με καθαριστικό που περιέχει βάση ή με καθαριστικό που περιέχει οξύ ; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1μ.)

Βάση, γιατί το μάρμαρο περιέχει ανθρακικό ασβέστιο που αντιδρά με το οξύ και θα το καταστρέψει.

ε) Να εξηγήσετε γιατί όταν πέσει χυμός λεμονιού σε μαγειρική σόδα παρατηρούμε αφρισμό ; (1μ.)

Γιατί ο χυμός λεμονιού περιέχει κιτρικό οξύ που αντιδρά με την μαγειρική σόδα που περιέχει όξινο ανθρακικό νάτριο και από την αντίδραση παράγεται αέριο διοξείδιο του άνθρακα.

Ο Διευθυντής

Αλέξης Αλεξάνδρου