

Όνομα:
Τάξη:
Σχολείο:
Επαρχία

Τα στοιχεία σας να μην εξέλθουν από το πλαίσιο.

ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΧΗΜΕΙΑΣ 2021

Για την Γ΄ Τάξη Γυμνασίων

Κυριακή 23 Μαΐου 2021

ΜΕΡΟΣ Α΄: ΕΝΤΥΠΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

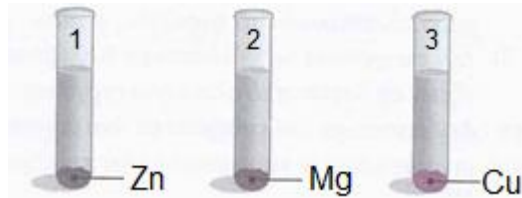
- | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 16. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 2. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 17. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 3. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 18. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 4. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 19. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 5. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 20. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 6. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 21. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 7. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 22. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 8. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 23. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 9. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 24. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 10. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 25. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 11. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 26. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 12. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 27. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 13. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 28. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 14. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 29. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |
| 15. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) | 30. | (A) | (B) | (Γ) | (Δ) | (E) |

ΜΕΡΟΣ Β΄ : ΔΟΚΙΜΙΟ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ
Αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

Ερώτηση 1

(μονάδες 4,0)

A. Σε τρεις δοκιμαστικούς σωλήνες (1, 2, 3) που περιέχουν από 5 mL υδροχλωρικού οξέος προσθέτουμε ρινίσματα τριών διαφορετικών μετάλλων όπως φαίνονται στο σχήμα.



Να γράψετε:

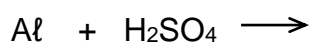
(α) Σε ποιους δοκιμαστικούς σωλήνες θα πραγματοποιηθεί αντίδραση.

(β) Κατά τη διεξαγωγή του πειράματος παρατηρήθηκε έκλυση φυσαλίδων και ο δοκιμαστικός σωλήνας ζεστάθηκε. Να γράψετε για κάθε μια παρατήρηση το συμπέρασμα που εξάγεται.

(γ) Όπου πραγματοποιείται αντίδραση να περιγράψετε πώς ανιχνεύεται το αέριο που εκλύεται.

(δ) Να κατατάξετε τα μέταλλα Zn, Mg και Cu κατά σειρά αύξησης της δραστηριότητας και να τοποθετήσετε στην κατάλληλη θέση και το υδρογόνο, H.

B. (α) Να συμπληρώσετε τη χημική αντίδραση:



(β) Να ονομάσετε τα προϊόντα της πιο πάνω αντίδρασης.

Ερώτηση 2

(μονάδες 1,5)

Δίνονται έξι (6) προϊόντα που χρησιμοποιούνται στην καθημερινή ζωή. Να γράψετε δίπλα από το καθένα το όνομα του οξέος ή της βάσης που περιέχεται σε αυτό.

- (α) Κρασί:
- (β) Αντιόξινο φάρμακο:
- (γ) Γιαούρτι:
- (δ) Αποφρακτικό νιπτήρων:
- (ε) Βιταμίνη C:
- (στ) Εσπεριδοειδή:

Ερώτηση 3

(μονάδες 3,25)

Το στοιχείο Σ (δεν είναι το πραγματικό σύμβολο του στοιχείου) έχει ατομικό αριθμό, Z, και ανήκει στην VA ομάδα και στην τρίτη περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

- (α) Να γράψετε τον ατομικό αριθμό του στοιχείου Σ.
- (β) Να γράψετε σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα ανήκουν τα στοιχεία Φ, Χ και Ψ με ατομικούς αριθμούς αντίστοιχα $Z_{\Phi} = Z+3$, $Z_{\chi} = Z+4$ και $Z_{\Psi} = Z-7$.
- (γ) Να δηλώσετε ποιο από τα πιο πάνω χημικά στοιχεία είναι χημικά αδρανές. Να δικαιολογήσετε **πλήρως** την απάντησή σας.

(δ) Δύο από τα χημικά στοιχεία (Φ, Χ, Ψ) σχηματίζουν χημική ένωση μεταξύ τους. Να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης που προκύπτει.

Ερώτηση 4

(μονάδες 3,0)

Να γράψετε τους χημικούς τύπους των πιο κάτω ενώσεων:

(α) Υδροξείδιο του μαγνησίου:

(β) Μονοξείδιο του άνθρακα:

(γ) Φωσφορικό οξύ:

(δ) Θειούχο αμμώνιο:

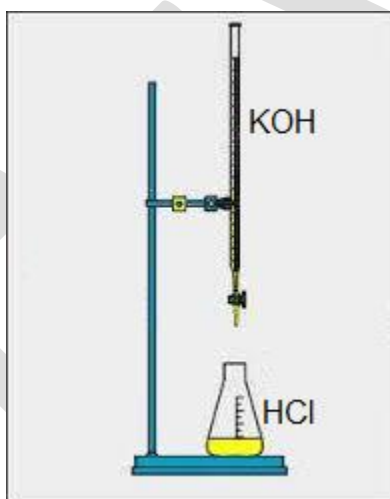
(ε) Διοξείδιο του αζώτου:

(στ) Υδροθροϊκό οξύ:

Ερώτηση 5

(μονάδες 2,25)

Δίνεται η πιο κάτω πειραματική διάταξη, στην οποία πραγματοποιείται μια αντίδραση εξουδετέρωσης.



(α) Να γράψετε το όνομα του οργάνου που περιέχει το διάλυμα KOH.

(β) Να γράψετε ποια ιόντα υπάρχουν στην κωνική φιάλη πριν την έναρξη του πειράματος.

(γ) Να γράψετε τη χημική αντίδραση που θα πραγματοποιηθεί μέσα στην κωνική φιάλη όταν ανοίξουμε την στρόφιγγα.

i) με χημικούς τύπους
.....KOH..... + HCl \longrightarrow

ii) λεκτικά

Ερώτηση 7

(μονάδες 1,5)

Δύο δοχεία Α και Β, των οποίων οι ετικέτες έχουν καταστραφεί, περιέχουν διαλύματα: το ένα HNO_3 και το άλλο $\text{Be}(\text{OH})_2$. Να προτείνετε πορεία πειράματος που πρέπει να ακολουθήσετε για να διακρίνετε το περιεχόμενο του κάθε δοχείου. Στην απάντησή σας να αναφέρετε και τις αναμενόμενες παρατηρήσεις.

Ερώτηση 8

(μονάδες 2,0)

Δίνεται το χημικό στοιχείο του φωσφόρου: ${}_{15}^{31}\text{P}$

(α) Να υπολογίσετε το φορτίο του ιόντος του φωσφόρου. Να δικαιολογήσετε **πλήρως** την απάντησή σας.

(β) Να γράψετε το σύμβολο του ιόντος του φωσφόρου και να το χαρακτηρίσετε ως κατιόν ή ανιόν.

(γ) i) Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή του ιόντος του φωσφόρου:

ii) Να σχεδιάσετε την απεικόνιση (το μοντέλο) του πιο πάνω ιόντος, τοποθετώντας τα ηλεκτρόνια στις ηλεκτρονιακές στιβάδες.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΠΡΟΕΙΣ