

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις Α1-Α4, να μεταφέρετε στην κόλλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Τα κατιόντα είναι

- α) αρνητικά φορτισμένα άτομα ή συγκροτήματα ατόμων
- β) θετικά φορτισμένα άτομα ή συγκροτήματα ατόμων
- γ) τα μικρότερα σωματίδια ενός στοιχείου που υπάρχουν ελεύθερα στη φύση
- δ) άτομα που έχουν τον ίδιο ατομικό αλλά διαφορετικό μαζικό αριθμό.

(Μονάδες 5)

Α2. Το μόριο του νερού (H_2O) αποτελείται από

- Α. Άπειρα άτομα Β. ένα άτομο νερού Γ. τρία άτομα Δ. διάφορα στατικά

(Μονάδες 5)

Α3. Ηλεκτρόνια σθένους ονομάζονται τα ηλεκτρόνια

- α. της πρώτης στιβάδας κάθε ατόμου
- β. της τελευταίας στιβάδας κάθε ατόμου
- γ. που συνολικά βρίσκονται σε ένα άτομο
- δ. του ηλεκτρικού ρεύματος

(Μονάδες 5)

Α4. Η σχετική ατομική μάζα στοιχείου που είναι 2 φορές βαρύτερο από το Mg ($A_r=24$) είναι:

- α. 26 β. 22 γ. 48 δ. 96

(Μονάδες 5)

Α5. Να χαρακτηρίσετε στην κόλλα σας τις προτάσεις που ακολουθούν με το γράμμα Σ αν είναι σωστές και με το γράμμα Λ αν είναι λανθασμένες.

α. Οι αλκοολικοί βαθμοί είναι μονάδα περιεκτικότητας στερεού σε υγρό. (Μονάδα 1)

β. Το ιόν ${}_{11}Na^+$ περιέχει 12 πρωτόνια και 11 ηλεκτρόνια. (Μονάδα 1)

γ. Η μάζα του ατόμου του Ca ($A_r=40$) είναι 40 φορές μεγαλύτερη από το άτομο του ${}_{12}C$ (Μονάδα 1)

δ. Όταν προσθέσουμε νερό σε ένα υδατικό διάλυμα, η συγκέντρωση του διαλύματος μειώνεται. (Μονάδα 1)

ε. 1 mol του ευγενούς αερίου He έχει όγκο 22,4L σε S.T.P συνθήκες, ενώ 1 mol H_2 έχει 44,8L (Μονάδα 1)

ΘΕΜΑ Β

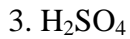
Β1. Να αντιστοιχίσετε τους χημικούς τύπους της στήλης Α με την ονομασία τους στη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α

1. AgCl

ΣΤΗΛΗ Β

α. φθοριούχο ασβέστιο



β. θειικό οξύ

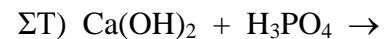
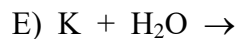
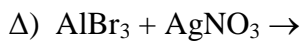
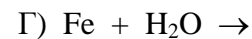
γ. βρωμιούχο αργίλιο

δ. υπερχλωρικός σίδηρος

ε. χλωριούχος άργυρος

(Μονάδες 5)

B2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις, θεωρώντας ότι οι αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης πραγματοποιούνται.



(Μονάδες 12)

B3. Να βρείτε τη θέση των παρακάτω στοιχείων στον περιοδικό πίνακα.

A. ${}^9\text{F}$

B. ${}^{19}\text{K}$

Γ. ${}^{10}\text{Ne}$

Δ. ${}^{32}\text{S}$

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να σχηματισθούν οι ηλεκτρονικοί τύποι του οξυγόνου (O_2), της αμμωνίας (NH_3), του χλωριούχου ασβεστίου (CaCl_2) και του διοξειδίου του θείου (SO_2). Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί: $\text{N}=7$, $\text{O}=8$, $\text{H}=1$, $\text{Ca}=20$, $\text{Cl}=17$, $\text{S}=16$. (Μονάδες 8)

Γ2. Πόσα άτομα H υπάρχουν σε 34 g αμμωνίας (NH_3) ; Δίνονται: $\text{Ar}_\text{N}=14$, $\text{Ar}_\text{H}=1$ και ο αριθμός του Avogadro N_A . (Μονάδες 8)

Γ3. Σε 200 g νερού προσθέτουμε 40g CaCl_2 . Ποια είναι η w/w % περιεκτικότητα; Με θέρμανση, εξατμίζονται 40 g νερό. Ποια είναι η νέα περιεκτικότητα του διαλύματος; (Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Δ

Σκόνη Mg αντιδρά πλήρως με περίσσεια διαλύματος HCl συγκέντρωσης 0,1 M οπότε παράγονται 4,48 L αερίου σε S.T.P συνθήκες.

Δ1. Να γραφεί η χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται. (Μονάδες 4)

Να υπολογισθούν:

Δ2. Ο αριθμός mol του αερίου που παράγεται. (Μονάδες 5)

Δ3. Η μάζα της σκόνης του Mg που αντέδρασε. (Μονάδες 4)

Δ4. Ο όγκος του διαλύματος HCl που απαιτείται για την αντίδραση. (Μονάδες 6)

Δ5. Αν το παραγόμενο αέριο διοχετευτεί σε δοχείο όγκου $V = 0,82\text{L}$, να υπολογίσετε την πίεση που ασκείται στο δοχείο σε θερμοκρασία $27\text{ }^\circ\text{C}$.

(Μονάδες 6)

Δίνονται η σχετική ατομική μάζα: $Mg = 24$ και η παγκόσμια σταθερά των αερίων $R = 0,082\text{ L}\cdot\text{atm}/\text{m}$

ΓΙΩΡΓΟΣ ΟΝΑΣΟΓΛΟΥ