

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1ο

Για τις παρακάτω ερωτήσεις Α1-Α3 να μεταφέρετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα μόνο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Η σχετική ατομική μάζα (A_r) του αργιλίου είναι 27. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα ενός ατόμου αργιλίου είναι:

- α. 27 g
- β. 27 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα του ατόμου του άνθρακα (C)
- γ. 27 φορές μεγαλύτερη από το 1/12 της μάζας του ατόμου του άνθρακα (C)
- δ. 27 φορές μεγαλύτερη από το 1/12 της μάζας του ατόμου του άνθρακα -12 (^{12}C).

(μονάδες 5)

Α2. Ο ατομικός αριθμός εκφράζει:

- α. το ηλεκτρικό φορτίο του πυρήνα μετρημένο σε C
- β. τον αριθμό των ηλεκτρονίων ενός μονοατομικού ιόντος
- γ. τον αριθμό των πρωτονίων στον πυρήνα κάθε ατόμου ενός στοιχείου
- δ. τον αριθμό των πρωτονίων και νετρονίων στον πυρήνα ενός ατόμου.

(μονάδες 5)

Α3. Μόνο κατιόντα υπάρχουν στην ομάδα:

- α. SO_4^{2-} , Cl^- , Mg^{2+} , NH_4^+
- β. Ba^{2+} , Na^+ , H^+ , NH_4^+
- γ. Ca^{2+} , OH^- , SO_4^{2-} , CO_3^{2-}
- δ. NH_4^+ , OH^- , SO_4^{2-}

(μονάδες 5)

Α4. Να μεταφέρετε στην κόλλα απαντήσεων το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση και δίπλα να σημειώσετε το γράμμα Σ αν η πρόταση είναι σωστή ή το γράμμα Λ αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Τα στοιχεία της ίδιας περιόδου έχουν «χρησιμοποιήσει» τον ίδιο αριθμό στιβάδων.
2. Η διαλυτότητα ενός αερίου σε υγρό αυξάνεται με την αύξηση της πίεσης.
3. Η έκφραση «ο ατμοσφαιρικός αέρας περιέχει 20%v/v O_2 », σημαίνει ότι σε 100L αέρα περιέχονται 20L O_2 .
4. Στο μόριο του Cl_2 ($Z=17$) υπάρχει ένας διπλός ομοιοπολικός δεσμός.
5. Ένα ηλεκτρόνιο της στιβάδας K έχει μεγαλύτερη ενέργεια από ένα ηλεκτρόνιο της στιβάδας M.

(μονάδες 5)

Α5. Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της Στήλης I και, δίπλα σε κάθε γράμμα, έναν από τους αριθμούς της Στήλης II, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση χημικού τύπου και ονομασίας. (Ένα στοιχείο της Στήλης II περισσεύει).

| I | II |
|----------------------------------|---------------------------|
| A)H ₂ SO ₄ | 1. Υδροξείδιο του νατρίου |
| B)CO ₂ | 2. αμμωνία |
| Γ)CaCO ₃ | 3. Θεικό οξύ |
| Δ)NaOH | 4. Ανθρακικό ασβέστιο |
| E)HBr | 5. Διοξείδιο του άνθρακα |
| | 6. Υδροβρώμιο |

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

- 2.1 α) Δίνονται τρία ζεύγη στοιχείων όπου σε κάθε στοιχείο δίνεται ο ατομικός του αριθμός. Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες;
- α. ${}_{11}\text{Na}$ και ${}_{7}\text{N}$ β. ${}_{15}\text{P}$ και ${}_{7}\text{N}$ γ. ${}_{8}\text{O}$ και ${}_{15}\text{P}$

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 7)

- β) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό των αριθμών οξείδωσης του άνθρακα και του φωσφόρου στις παρακάτω χημικές ενώσεις.
- α. CO₃²⁻ β. H₃PO₄

(μονάδες 4)

- 2.2 Οι παρακάτω αντιδράσεις πραγματοποιούνται όλες. Να τις ξαναγράψετε συμπληρώνοντας τα αντίστοιχα προϊόντα και τους συντελεστές.



(μονάδες 12)

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνονται 68g αέριας NH₃. Σας ζητούμε να υπολογίσετε:

- 3.1 Πόσα mol (μορίων) είναι η ποσότητα αυτή;

(μονάδες 6)

- 3.2 Πόσα μόρια NH₃ είναι η ίδια ποσότητα;

(μονάδες 4)

3.3 Πόσο όγκο καταλαμβάνει η ποσότητα αυτή σε πίεση $P=8,2 \text{ atm}$ και θερμοκρασία $\theta=27^\circ\text{C}$;

(μονάδες 6)

3.4 Η αρχική ποσότητα της NH_3 διαλύεται σε νερό σχηματίζοντας διάλυμα που έχει όγκο 200mL.

α) Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος που σχηματίστηκε.

β) Τη συγκέντρωση της NH_3 στο διάλυμα

(μονάδες 9)

Δίνονται: $A_{r,N} = 14$, $A_{r,H} = 1$

ΘΕΜΑ 4ο

Ένα σχολικό εργαστήριο διαθέτει διάλυμα Δ_1 HBr 1M. Σας ζητούμε να υπολογίσετε:

4.1 Πόσα mol HBr περιέχονται σε 200 mL διαλύματος Δ_1 ;

(4 μονάδες)

4.2 Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσει σε 10 mL διαλύματος Δ_1 , για να πάρει διάλυμα Δ_2 συγκέντρωσης 0,1M;

(8 μονάδες)

4.3 Πόσα g άλατος παράγονται από την αντίδραση 200 mL από το διάλυμα Δ_2 με $\text{Ca}(\text{OH})_2$;

(13 μονάδες)

Δίνεται $A_r \text{ Ca}=40$, $\text{Br}=80$.

ПРОЗНАМО