

ΘΕΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ

Ημερομηνία 19/3/2017

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Η καταστατική εξίσωση ισχύει απόλυτα για:

- A. τα πραγματικά αέρια
- B. τα ιδανικά αέρια
- Γ. όλα τα αέρια
- Δ. τα μονοατομικά αέρια

μονάδες 5

2. Η εξουδετέρωση είναι ουσιαστικά μία αντίδραση:

- A. απλής αντικατάστασης
- B. σύνθεσης
- Γ. διπλής αντικατάστασης
- Δ. αποσύνθεσης

μονάδες 5

3. Κατά μήκος μιας περιόδου η ατομική ακτίνα:

- A. αυξάνεται προς τα δεξιά
- B. ελαττώνεται προς τα δεξιά
- Γ. ελαττώνεται και στη συνέχεια αυξάνεται προς τα δεξιά
- Δ. δε μεταβάλλεται

μονάδες 5

4. Στις ιοντικές (ετεροπολικές) ενώσεις:

- A. σχηματίζονται μόρια
- B. έχουμε χαμηλά σημεία τήξης
- Γ. έχουμε μαλακές κυρίως ουσίες
- Δ. έχουμε ευδιάλυτες στο νερό ουσίες

μονάδες 5

5. Ο αριθμός οξειδωσης του ασβεστίου είναι +2. Αυτό σημαίνει ότι κατά την ετεροπολική του ένωση του με άλλα στοιχεία:

- A. θα αποκτήσει 2 παραπάνω ηλεκτρόνια
- B. θα αποβάλλει δύο από τα ηλεκτρόνια του
- Γ. μπορεί να ενωθεί με 2 στοιχεία ταυτόχρονα
- Δ. τίποτε από τα παραπάνω

μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. α) Το στοιχείο Χ έχει 24 ηλεκτρόνια. Αν στον πυρήνα του περιέχει 4 νετρόνια λιγότερα από τα πρωτόνια, να υπολογιστούν ο ατομικός και ο μαζικός αριθμός του στοιχείου Χ.
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

μονάδες 4

β) Το κατιόν Σ^{+3} έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το ${}_{10}\text{Ne}$. Ποιός είναι ο ατομικός αριθμός του στοιχείου Σ;

μονάδες 4

B2. α) «Αν διπλασιάσουμε τον όγκο ορισμένης ποσότητας ενός αερίου με σταθερή τη θερμοκρασία, η πίεσή του θα διπλασιαστεί».

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

μονάδες 1

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

μονάδες 4

β) Ένα στοιχείο έχει σχετική ατομική μάζα $A_r=27$ και σχετική μοριακή μάζα $M_r=81$. Το στοιχείο αυτό είναι:

i) μονοατομικό

ii) διατομικό

iii) τριατομικό.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

μονάδες 1

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

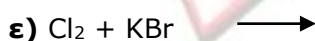
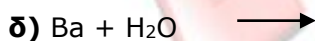
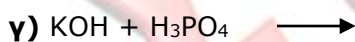
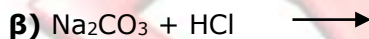
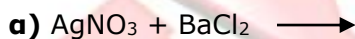
μονάδες 4

B3. Χρησιμοποιώντας την καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων να αποδείξετε ότι για δύο αέρια που καταλαμβάνουν τον ίδιο όγκο στην ίδια θερμοκρασία, ο λόγος των πιέσεων τους είναι ίσος με το λόγο του αριθμού των mol τους.

μονάδες 7

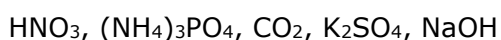
ΘΕΜΑ Γ

1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων (όλες πραγματοποιούνται) και να τις χαρακτηρίσετε ως απλή αντικατάσταση, διπλή αντικατάσταση ή εξουδετέρωση.



μονάδες 10

2. α) Να ονομάσετε τις παρακάτω χημικές ενώσεις:



β) Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των παρακάτω χημικών ενώσεων: υδροχλώριο, υδροξείδιο του ασβεστίου, θειικό οξύ, ανθρακικό νάτριο, αμμωνία

μονάδες 5

3. Δίνονται τα παρακάτω στοιχεία ${}_{19}\text{K}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{1}\text{H}$ και ${}_{9}\text{F}$:

α) Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή σε στιβάδες των ατόμων καθενός από τα στοιχεία.

β) Να χαρακτηρίσετε τα στοιχεία σαν μέταλλα ή αμέταλλα.

γ) Να βρείτε τι είδους δεσμό κάνουν μεταξύ τους τα παρακάτω στοιχεία και να γράψετε τον μοριακό τύπο της ένωσης που θα σχηματίσουν.

- i. K και Cl
- ii. Mg και F
- iii. H και Cl

μονάδες (5+2+3)

Θέμα Δ

Ορισμένη ποσότητα αέριας NH_3 διαλύεται στο νερό οπότε προκύπτει διάλυμα Δ1 όγκου 500ml και περιεκτικότητας 6,8%w/v.

α) Να υπολογιστεί η συγκέντρωση του διαλύματος NH_3 σε M.

μονάδες 5

β) Να υπολογίσετε τα συνολικά άτομα που περιέχονται στην παραπάνω ποσότητα NH_3 στο διάλυμα Δ1.

μονάδες 5

γ) Να υπολογιστεί ο όγκος της αέριας NH_3 του διαλύματος Δ1 σε πίεση 2 atm και θερμοκρασία 127°C.

μονάδες 5

δ) 100ml από το διάλυμα Δ1 αραιώνονται με νερό, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ2 συγκέντρωσης 1M. Να υπολογιστεί ο όγκος του νερού που προστέθηκε.

μονάδες 5

ε) με ποιά αναλογία όγκων πρέπει να αναμείξουμε το διάλυμα Δ1 με διάλυμα NH_3 2M ώστε να προκύψει διάλυμα συγκέντρωσης 2,5M.

μονάδες 5

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες(Ar): N:14, H:1 και $R=0,082 \text{ L}\cdot\text{atm}/\text{mol}\cdot\text{K}$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Τα θέματα επιμελήθηκαν οι καθηγητές:

Βατίσης Σπύρος

Γάκη Βάσω

Ρώσσοι Ξενοφών

Στάγκος Σταύρος