

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Επιμέλεια διαγωνίσματος: Τσακανιά Μαρία, Φρασέρι Μαρίνα

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση για τις προτάσεις Α1-Α4:

Α1. Ένα στοιχείο έχει ηλεκτρονιακή δομή σε στιβάδες (2, 8, 2). Το στοιχείο αυτό:

- α) ανήκει στα αμέταλλα.
- β) έχει μαζικό αριθμό 13.
- γ) ανήκει στην 3^η περίοδο του περιοδικού πίνακα.
- δ) ανήκει στην IIIA ομάδα του περιοδικού πίνακα.

Μονάδες 5

Α2. Ανήκει στην κατηγορία των αντιδράσεων σύνθεσης η αντίδραση

- α) $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$.
- β) $\text{Ca} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2$.
- γ) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
- δ) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$.

Μονάδες 5

Α3. Η ατομικότητα του CO_2 είναι:

- α) 3.
- β) 4.
- γ) 1 για το άτομο του αζώτου και 3 για το άτομο του υδρογόνου.
- δ) δεν ορίζεται.

Μονάδες 5

Α4. Ο αριθμός οξείδωσης του βρωμίου είναι ίσος με 0 στη χημική οντότητα:

- α) Br_2
- β) HBr
- γ) Br^-
- δ) NaBrO_3

Μονάδες 5

Α5. Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

- α) Τα στοιχεία τα οποία ανήκουν στην δεύτερη ομάδα του περιοδικού πίνακα ονομάζονται αλκαλικές γαίες.
- β) Από πάνω προς τα κάτω σε μία ομάδα του περιοδικού πίνακα η ατομική ακτίνα των στοιχείων μειώνεται.

- γ) Η ένωση NaCl είναι ιοντική και για τον λόγο αυτό εμφανίζει υψηλό σημείο τήξης.
δ) Η ένωση με χημικό τύπο CaSO₃ ονομάζεται θειικό ασβέστιο.
ε) 1 mol κάθε χημικής ουσίας έχει μάζα ίση με την αριθμητική τιμή της σχετικής μοριακής μάζας της σε Kg.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Α) Ένα λίτρο αερίου CO₂ περιέχει περισσότερα μόρια από ένα λίτρο αέριας NH₃ σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

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

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

B) 2 mol μορίων H₂S αποτελούνται συνολικά από:

- α) 2 μόρια β) 2N_A άτομα γ) 2N_A μόρια.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

B2. Α) Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά.

χημικός τύπος	ονομασία
KOH	
Na ₂ SO ₄	
CaCl ₂	
CO	
HNO ₃	
NH ₄ Br	
Mg(NO ₃) ₂	

Μονάδες 7

B) Ο αριθμός οξείδωσης του χρωμίου (Cr) στο CrO₄²⁻ είναι :

- α) 0 β) +3 γ) +6

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδα 1

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των επόμενων αντιδράσεων οι οποίες είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν.

1) βρωμιούχο νάτριο + υδροξείδιο του ασβεστίου →

2) οξείδιο του νατρίου + φωσφορικό οξύ →

3) σίδηρος + υδροκυάνιο →

4) νιτρικός άργυρος + χλωριούχο ασβέστιο →

5) υδροχλώριο + αμμωνία →

Μονάδες 15

Γ2. Να αναφέρετε την κατηγορία στην οποία ανήκουν οι παραπάνω αντιδράσεις.

Μονάδες 5

Γ3. Διαθέτουμε δυο δοχεία το ένα κατασκευασμένο από Cu και το άλλο από Al. Σε ποιο από τα δυο δοχεία θα μπορούσαμε να αποθηκεύσουμε τα διαλύματα $ZnCl_2$, $NaBr$ για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς να παρατηρηθούν αλλοιώσεις;

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Η αμμωνία είναι ένα αέριο το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως στην βιομηχανία λιπασμάτων και απορρυπαντικών.

A) Να περιγράψετε το σχηματισμό του μορίου της NH_3 . (1H, 7N)

Μονάδες 5

B) Να υπολογίσετε για τα 44,8 L NH_3 μετρημένα σε STP συνθήκες:

i) Πόσα mol είναι η ποσότητα αυτή;

ii) Πόσο ζυγίζει η παραπάνω ποσότητα;

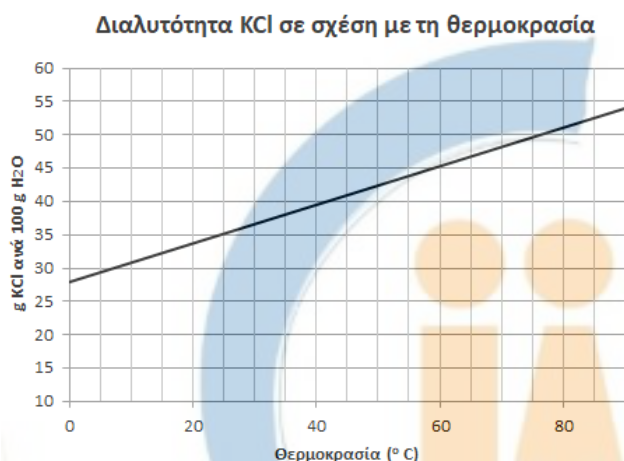
iii) Πόσα μόρια NH_3 περιέχονται;

Μονάδες 9

Δ2. Α) Στο σχολικό εργαστήριο παρασκευάζεται διάλυμα KCl με πλήρη διάλυση 30 g KCl σε 170 g H₂O (διάλυμα Δ1). Να υπολογίσετε την % w/w περιεκτικότητα σε KCl του διαλύματος Δ1.

Μονάδες 6

Β) Η διαλυτότητα του KCl στο νερό (g KCl ανά 100 g H₂O) μεταβάλλεται με τη θερμοκρασία σύμφωνα με το διπλανό διάγραμμα. Μία μαθήτρια προτίθεται να παρασκευάσει υδατικό διάλυμα διαλύοντας πλήρως 35 g KCl σε 100 g H₂O (διάλυμα Δ2). Να εκτιμήσετε, αιτιολογώντας την απάντησή σας, την ελάχιστη θερμοκρασία που πρέπει να έχει το νερό ώστε να παρασκευαστεί το διάλυμα Δ2.



Μονάδες 5

Δίνονται Ar(N) :14, Ar(H) :1.

Δίνεται η σειρά δραστηριότητας των μετάλλων και αμετάλλων

- Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Ni, Sn, Pb, H₂, Cu, Hg, Ag, Pt, Au
- F₂, Cl₂, Br₂, O₂, I₂, S

Τα κυριότερα αέρια και ιζήματα

ΑΕΡΙΑ: HF, HCl, HBr, HI, H₂S, HCN, SO₂, CO₂, NH₃

ΙΖΗΜΑΤΑ: AgCl, AgBr, AgI, BaSO₄, CaSO₄, PbSO₄

Όλα τα ανθρακικά άλατα εκτός από: K₂CO₃, Na₂CO₃, (NH₄)₂CO₃

Όλα τα θειούχα άλατα εκτός από: K₂S, Na₂S, (NH₄)₂S

Όλα τα υδροξείδια των μετάλλων εκτός από: KOH, NaOH, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!