

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΣΤΕΛΛΑ - ΤΣΑΚΑΝΙΑ
ΜΑΡΙΑ - ΦΡΑΣΕΡΙ ΜΑΡΙΝΑ

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθεμία από τις επόμενες προτάσεις Α1.– Α4:

Α1. Ο γραμμομοριακός όγκος ενός ιδανικού αερίου εξαρτάται από:

- α) τη φύση του αερίου.
- β) τη μάζα του αερίου.
- γ) τις συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης.
- δ) τον αριθμό των mol του αερίου.

Μονάδες 5

Α2. Το χημικό στοιχείο ${}_{11}^{23}\text{X}$:

- α) είναι αλογόνο.
- β) ανήκει στην ομάδα των ευγενών αερίων.
- γ) μετατρέπεται εύκολα σε κατιόν .
- δ) έχει στον πυρήνα του ίσο αριθμό πρωτονίων και νετρονίων.

Μονάδες 5

Α3. Η ατομικότητα της NH_3 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. Όλα τα άτομα του υδρογόνου έχουν:

- α) τον ίδιο ατομικό αριθμό.
- β) τον ίδιο μαζικό αριθμό.
- γ) τον ίδιο αριθμό νετρονίων.
- δ) τον ίδιο αριθμό οξείδωσης σε όλες τις ενώσεις του στοιχείου.

Μονάδες 5

A5. Να αντιστοιχίσετε κάθε μία από τις χημικές ουσίες της στήλης I με τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό στη στήλη II.

| Στήλη I | Στήλη II |
|---------------------------------|--------------------|
| 1) O ₂ | α) μονοατομικό ιόν |
| 2) NH ₄ ⁺ | β) πολυατομικό ιόν |
| 3) NO ₃ ⁻ | |
| 4) S ²⁻ | γ) διατομικό μόριο |
| 5) H ₂ | |

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β (Τράπεζα Θεμάτων)

B1. α) Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του θείου (S) στις παρακάτω ενώσεις:
H₂SO₄, H₂S

Μονάδες 6

β) Εξηγείστε τι θα συμβεί, σε σχέση με τη διαλυτότητα (θα αυξηθεί, θα μειωθεί ή θα μείνει σταθερή), αν σε ένα κορεσμένο υδατικό διάλυμα θερμοκρασίας 25 °C, στο οποίο η μόνη διαλυμένη ουσία είναι αέριο διοξείδιο του άνθρακα, πραγματοποιήσουμε τις εξής μεταβολές:

- i) Ελαττώσουμε τη θερμοκρασία.
- ii) Μειώσουμε την πίεση.

Μονάδες 6

B2. α) Να γράψετε τον χημικό τύπο καθεμιάς από τις παρακάτω ενώσεις:
χλωριούχο ασβέστιο, νιτρικό οξύ, ανθρακικό μαγνήσιο, υδροξείδιο του καλίου.

Μονάδες 4

β) Να γράψετε την ονομασία καθεμιάς από τις παρακάτω ενώσεις:
NaOH, FeCl₃, Na₂S, HCl, CO₂.

Μονάδες 5

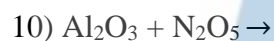
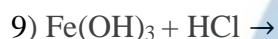
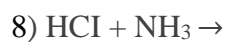
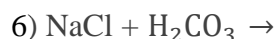
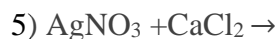
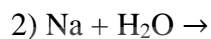
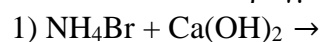
γ) Να περιγράψετε το σχηματισμό του μορίου HCl και ποια η φυσική κατάσταση της ουσίας;

Δίνονται: ₁H και ₁₇Cl

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

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



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 FeCl_2 , KBr για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς να παρατηρηθούν αλλοιώσεις; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Το τριοξείδιο του θείου (SO_3) χρησιμοποιείται στη χημική βιομηχανία κυρίως για την παραγωγή του θειικού οξέος. Αποτελεί ένα σημαντικό ατμοσφαιρικό ρύπο ο οποίος ευθύνεται σε μεγάλο βαθμό για την όξινη βροχή.

Σε κλειστό δοχείο περιέχονται 16 g αερίου SO_3 .

i) Πόσα mol είναι η ποσότητα αυτή;

ii) Πόσο όγκο (σε L) καταλαμβάνει η ποσότητα αυτή σε STP συνθήκες;

iii) Ποια είναι η μάζα των ατόμων S και των ατόμων H που περιέχονται στην ποσότητα αυτή;

Μονάδες 9

Δ2. Διαθέτουμε κορεσμένο διάλυμα NaBr όγκου 200 ml με περιεκτικότητα 10% w/w και πυκνότητα 1,2 g/ml στους 25° C. Να υπολογίσετε:

i) Τη μάζα του διαλύματος, της διαλυμένης ουσίας καθώς και του διαλύτη.

ii) Την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος.

iii) Τη διαλυτότητα της ουσίας στους 25° C;

iv) Από πειραματικά δεδομένα προέκυψε ότι με αύξηση της θερμοκρασίας από τους 25° C στους 35° C αυξήθηκε η διαλυτότητα της ουσίας. Τι συμπέρασμα προκύπτει για την φύση της ουσίας;

Μονάδες 16

Δίνονται Ar(S) :32, Ar(O) :16.

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!!!

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος