

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Α΄ ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

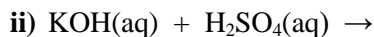
ΘΕΜΑ 1

Για τις προτάσεις 1.1 έως και 1.5 να γράψετε τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

- 1.1. Το χημικό στοιχείο χλώριο (σύμβολο ατόμου: Cl) έχει ατομικότητα:
- 3
 - 2
 - 4
 - 8
- 1.2. Το κατιόν ασβεστίου (Ca^{2+}) περιέχει 20 νετρόνια, 20 πρωτόνια και 18 ηλεκτρόνια. Ο μαζικός αριθμός του ασβεστίου (Ca) είναι:
- 40
 - 38
 - 20
 - 18
- 1.3. Ένα μονοατομικό ιόν με φορτίο +2 προκύπτει όταν το αντίστοιχο άτομο:
- αποβάλλει δύο ηλεκτρόνια.
 - προσλαμβάνει δύο ηλεκτρόνια.
 - προσλαμβάνει δύο πρωτόνια.
 - αποβάλλει δύο πρωτόνια.
- 1.4. Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα έχουν:
- ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων εξωτερικής στιβάδας.
 - ίδιες ιδιότητες.
 - ίδιο ατομικό αριθμό.
 - ίδιο αριθμό ηλεκτρονιακών στιβάδων.
- 1.5. Το 1 mol H_2O περιέχει:
- 2 άτομα οξυγόνου.
 - 2 άτομα υδρογόνου.
 - $2 \cdot N_A$ άτομα υδρογόνου.
 - $2 \cdot N_A$ άτομα οξυγόνου.

ΘΕΜΑ 2

- 2.1. α) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων με την προϋπόθεση ότι πραγματοποιούνται όλες.
- i) $\text{Zn(s)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$



β) Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.

i) Για τις ενέργειες E_M και E_L των στιβάδων M και L αντίστοιχα, ισχύει ότι $E_M < E_L$.

ii) Το στοιχείο οξυγόνο, ${}_8\text{O}$, βρίσκεται στην 16η (VIA) ομάδα και την 3η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

2.2. α) Δίνεται για το μαγνήσιο ${}^{24}_Z\text{Mg}$. Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του μαγνησίου:

				ΣΤΙΒΑΔΕΣ		
	Z	νετρόνια	ηλεκτρόνια	K	L	M
Mg			12			

β) Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ ${}_3\text{Li}$ και του χλωρίου ${}_{17}\text{Cl}$, ιοντικός ή ομοιοπολικός; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.

ΘΕΜΑ 3

Σε κενό δοχείο εισάγονται 13,44 L $\text{NH}_3(\text{g})$ μετρημένα σε STP, να υπολογίσετε:

- α) πόσα mol είναι,
β) ποια είναι η μάζα τους σε γραμμάρια (g),
γ) την πίεση που ασκεί η NH_3 στα τοιχώματα του δοχείου, αν αυτό έχει όγκο 8,2 L και βρίσκεται σε θερμοκρασία 127°C ,
δ) πόσα άτομα υδρογόνου υπάρχουν σε αυτήν την ποσότητα NH_3 .

Δίνονται: $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{N}) = 14$, $V_{\text{mol,STP}} = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$, $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ οντότητες $\cdot \text{mol}^{-1}$.

ΘΕΜΑ 4

Ένας δρομέας αντοχής προετοιμάζει διάλυμα ζάχαρης ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) σε νερό διαλύοντας 6 κύβους ζάχαρης, μάζας 5,7 g ο καθένας, σε μπουκάλι συνολικού όγκου 1 L και γεμίζοντάς το με νερό (διάλυμα Δ1).

- α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (c) του διαλύματος Δ1.
β) Μετά από αρκετά χιλιόμετρα δρόμου, ο δρομέας κατανάλωσε τα τρία τέταρτα του διαλύματος Δ1. Γέμισε και πάλι το μπουκάλι του με πόσιμο νερό από μία βρύση (διάλυμα Δ2). Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (c) του διαλύματος Δ2.
γ) Πόσους κύβους ζάχαρης πρέπει να διαλύσουμε σε 200 g νερού θερμοκρασίας 35°C για να σχηματιστεί κορεσμένο διάλυμα; Η διαλυτότητα της ζάχαρης στο νερό, σε αυτή τη θερμοκρασία είναι 228 g ζάχαρης σε 100 g νερού.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C}) = 12$, $A_r(\text{O}) = 16$, $A_r(\text{H}) = 1$.