

ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ ΑΡΜΟΝΙΑ
ΑΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ 26/04/2022
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1^ο
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις Α1 έως Α5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή τη φράση η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση. (Μονάδες 25)

A1. Οι αριθμοί οξείδωσης του ατόμου του Ν στα NH_3 , N_2 , NH_4^+ , HNO_3 είναι αντίστοιχα:

- α. -3, 0, -3, +5
β. -3, 0, -4, -3
γ. +5, -3, -3, -3
δ. -3, 0, +4, +3

A2. Η αντίδραση $2\text{Na} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2$ είναι:

- α. διπλής αντικατάστασης
β. μεταθετική αντίδραση
γ. οξειδοαναγωγική αντίδραση
δ. αντίδραση σύνθεσης

A3. Οι ιοντικές ενώσεις:

- α. έχουν υψηλά σημεία ζέσεως
β. είναι συνήθως αέρια σε συνθήκες περιβάλλοντος
γ. έχουν ως δομικές μονάδες μόρια
δ. διαθέτουν πάντα μέταλλο

A4. Το ιόν Cl^- διαθέτει 18 ηλεκτρόνια. Το Cl:

- α. ανήκει στην 3η περίοδο και VIIA (ή 17^η) ομάδα του
Περιοδικού Πίνακα
β. ανήκει στην 7η περίοδο και IIIA (ή 13^η) ομάδα του
Περιοδικού Πίνακα
γ. είναι ευγενές αέριο
δ. είναι μέταλλο

A5. Κατά την αραιώση ενός υδατικού διαλύματος με προσθήκη νερού, η συγκέντρωση του και η % w/v περιεκτικότητά του:

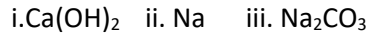
- α. αυξάνεται και μειώνονται αντίστοιχα
β. αυξάνονται και οι δύο
γ. μειώνονται και οι δύο
δ. δεν μπορούμε να γνωρίζουμε

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται η ένωση H_3PO_4 .

- α. Να βρείτε του αριθμό οξείδωσης του P. (Μονάδες 2)
- β. I. Να γράψετε την αντίδραση της ένωσης αυτής με: (Μονάδες 3)



Δίνεται ότι πραγματοποιούνται όλες οι παραπάνω αντιδράσεις.

II. Να ονομάσετε τα αντιδρώντα και τα προϊόντα των παραπάνω αντιδράσεων και να αναφέρετε γιατί πραγματοποιείται η αντίδραση ii. (Μονάδες 4)

III. Να χαρακτηρίσετε τις παραπάνω αντιδράσεις ως οξειδοαναγωγικές ή μεταθετικές. (Μονάδες 3)

Μονάδες 12

- B2.** i. Να γίνει η ηλεκτρονιακή δομή του ${}_1H$, ${}_8O$, ${}_{16}S$, ${}_{11}Na$. (Μονάδες 2)
- ii. Να βρείτε την θέση των παραπάνω στοιχείων στον Περιοδικό Πίνακα. (Μονάδες 2)
- iii. Να περιγράψετε τον σχηματισμό του δεσμού μεταξύ του H και O και μεταξύ του Na και S και να γράψετε τους χημικούς τύπους των ενώσεων που σχηματίζονται. (Μονάδες 2)
- iv. Να υπολογίσετε το πλήθος των ατόμων H που περιέχονται σε 36 g της ένωσης που δημιουργείται μεταξύ του H και O του ερωτήματος iii. (Μονάδες 3)
- v. Διαθέτουμε 68 g H_2S .
1. Να χαρακτηρίσετε τους ομοιοπολικούς δεσμούς που αναπτύσσονται στην ένωση αυτή ως πολικούς ή μη πολικούς. (Μονάδες 1)
2. Να υπολογίσετε την μάζα του S που περιέχεται σε αυτήν την ποσότητα H_2S . (Μονάδες 3)

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνονται τα στοιχεία X, Y και Z για τα οποία ισχύουν:

- I. Το στοιχείο X ανήκει στην IA ομάδα και τρίτη περίοδο του περιοδικού πίνακα.
- II. Το στοιχείο Y ανήκει στην VIA ομάδα και τέταρτη περίοδο του περιοδικού πίνακα.
- III. Το στοιχείο Z ανήκει στην IA ομάδα και πρώτη περίοδο του περιοδικού πίνακα.

A. Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων των παραπάνω στοιχείων και να υπολογίσετε τον ατομικό τους αριθμό. (Μονάδες 6)

B. Ποια από τα παραπάνω στοιχεία χαρακτηρίζονται ως μέταλλα και ποια ως αμέταλλα. (Μονάδες 3)

Γ. Να βρείτε τον ατομικό αριθμό ενός στοιχείου Τ που έχει παρόμοιες χημικές ιδιότητες με το Υ και βρίσκεται στην τρίτη περίοδο του περιοδικού πίνακα. (Μονάδες 3)

Δ. Να χαρακτηρίσετε ως σωστές ή λανθασμένες τις παρακάτω προτάσεις:

1. Το ${}_7\text{N}$ είναι αλογόνο.
2. Υπάρχει μόριο NaCl . (Δίνεται: $Z_{\text{Na}} = 11$, $Z_{\text{Cl}} = 17$)
3. Το τελευταίο στοιχείο της τρίτης περιόδου του περιοδικού πίνακα έχει ατομικό αριθμό 18.
4. Το Η συμμετέχει μόνο σε ομοιοπολικούς δεσμούς.
5. Ο ομοιοπολικός δεσμός Η-Η είναι μη πολωμένος.
6. Ο ατομικός αριθμός του στοιχείου που βρίσκεται στην ακριβώς κάτω από τον ${}_6\text{C}$ στον περιοδικό πίνακα είναι 15.
7. Το ${}_9\text{F}$ είναι αλκαλική γαία.

(Μονάδες 7)

Ε. i. Ένα ιόν Ω^{2-} έχει ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το ιόν X^+ (όπου Χ το στοιχείο της εκφώνησης). Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του Ω. (Μονάδες 3)

ii. Ένας μαθητής ανέφερε ότι το στοιχείο Ω είναι ευγενές αέριο. Να χαρακτηρίσετε την άποψη του μαθητή ως σωστή ή λανθασμένη και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 3)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Δίνεται υδατικό, κορεσμένο διάλυμα ουσίας Χ και μάζας 120 g στους 50°C.

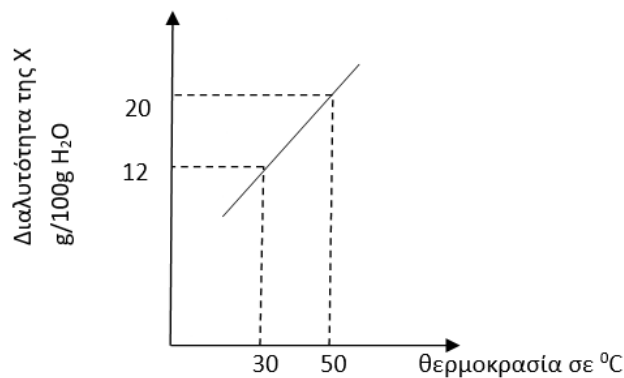
Το διάλυμα ψύχεται στους 30°C.

Α. Η ουσία Χ είναι στερεό ή αέριο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 3)

Β. Το διάλυμα των 30°C, θα είναι ακόρεστο ή κορεσμένο με ίζημα; Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας. (Μονάδες 5)

Γ. Αν το διάλυμα του ερωτήματος Β είναι ακόρεστο, πόσα g ουσίας Χ πρέπει να προσθέσουμε για να γίνει κορεσμένο; Αν είναι κορεσμένο με ίζημα, πόσα g ιζήματος θα σχηματιστούν; (Μονάδες 5)

Για την διαλυτότητα της ουσίας Χ στο νερό δίνεται η παρακάτω γραφική παράσταση.



Μονάδες 13

- Δ2.α. Πόσα mol είναι 17,6 g CO₂; (Μονάδες 2)
β. Πόσα g ζυγίζουν 4,48 L C₃H₈ μετρημένα σε STP συνθήκες;(Μονάδες 2)
γ. Πόσα μόρια περιέχονται σε 6,72 L αερίου μετρημένα σε STP συνθήκες;(Μονάδες 2)
δ. Πόσα g οξυγόνου περιέχουν 12,8 g SO₂;(Μονάδες 2)
ε. Πόσα άτομα άνθρακα περιέχουν 12 g C₃H₄;(Μονάδες 2)
στ. Πόσο όγκο καταλαμβάνουν 5,1 g NH₃ μετρημένα σε πίεση 1,64 atm και θερμοκρασία 227°C;(Μονάδες 2)

Μονάδες 12

Για όλες τις παραπάνω ασκήσεις δίνονται:

Οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_{r(C)}=12$, $A_{r(O)}=16$, $A_{r(H)}=1$, $A_{r(S)}=32$, $A_{r(N)}=14$

Η παγκόσμια σταθερά των αερίων $R=0,082 \frac{\text{L}\cdot\text{atm}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$

