

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΕΝΔΟΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

Α΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΚΥΡΙΑΚΗ 8 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

ΘΕΜΑ Α

A1. Δίνεται το στοιχείο Χ που είναι ισότοπο του Να ($Z=11$) . Τότε ο ατομικός αριθμός του ισότοπου είναι:

- α. 11
- β. 23
- γ. 24
- δ. 25

Μονάδες 5

A2. Το άτομο του 1H

- α. συμμετέχει μόνο σε ετεροπολικούς δεσμούς
- β. συμμετέχει μόνο σε ομοιοπολικούς δεσμούς
- γ. συμμετέχει σε ετεροπολικούς και ομοιοπολικούς δεσμούς
- δ. δεν κάνει δεσμούς

Μονάδες 5

A3. Ποια από τις επόμενες ηλεκτρονιακές δομές, στη θεμελιώδη κατάσταση, είναι λανθασμένη;

- α. $6\text{C} : \text{K}(2) \text{L}(4)$
- β. $11\text{Na} : \text{K}(2) \text{L}(7) \text{M}(2)$
- γ. $3\text{Li} : \text{K}(2) \text{L}(1)$

δ. 17Cl : K(2) L(8) M(7)

Μονάδες 5

A4. Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα έχουν:

- α. ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα
- β. ίδια ατομική ακτίνα
- γ. παρόμοιες ιδιότητες
- δ. τα ηλεκτρόνιά τους κατανεμημένα στον ίδιο αριθμό στιβάδων

Μονάδες 5

A5. Η δημιουργία ενός ομοιοπολικού δεσμού συμβαίνει:

- α. με μεταφορά ηλεκτρονίων από το μέταλλο στο αμέταλλο.
- β. με συνεισφορά μονήρων ηλεκτρονίων και σχηματισμό κοινού ζεύγους ηλεκτρονίων.
- γ. μόνο μεταξύ ατόμων του ίδιου στοιχείου.
- δ. με μεταφορά ηλεκτρονίων από το αμέταλλο στο μέταλλο

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. α. Να ονομαστούν οι παρακάτω ενώσεις: CO_2 , H_3PO_4 , K_2SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{S}$

β. Να γραφούν οι χημικοί τύποι των παρακάτω ενώσεων: νιτρικό μαγνήσιο, υδροφθόριο, υδροξείδιο του αργιλίου, οξείδιο του καλίου

Μονάδες 8 (4+4)

B2. Δίνεται η ουσία Α για την οποία η διαλυτότητα της στους 30°C είναι 20g A/100g H_2O ενώ στους 50°C είναι 15g A/100g H_2O .

α. Να εξηγήσετε αν η ουσία Α είναι στερεή ή αέρια.

β. Σε 100g H₂O διαλύονται 20g Α και το διάλυμα θερμαίνεται από τους 30°C στους 50°C. Να χαρακτηρίσετε το διάλυμα ως κορεσμένο ή ακόρεστο και να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας

Μονάδες 4 (2+2)

B3. α. Να υπολογιστεί ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου σε καθεμία από τις παρακάτω ενώσεις: HNO₃ , NO₂ , Ba(NO₃)₂, NH₃.

β. Να υπολογιστεί ο αριθμός οξείδωσης του βρωμίου στις ενώσεις: KBr, Al(BrO₃)₃, HBrO₄, NaBrO₂.

Μονάδες 8 (4+4)

B4. Να γίνει αντιστοίχιση του χημικού τύπου της ένωσης στην πρώτη στήλη με το όνομα της στη δεύτερη στήλη.

Χημικός Τύπος Ένωσης	Ονομασία ένωσης
H ₂ S	Αμμωνία
NH ₃	Ανθρακικό νάτριο
Na ₂ CO ₃	Φωσφορικό οξύ
NaOH	Υδροξείδιο του νατρίου
H ₃ PO ₄	Υδρόθειο

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνονται τα στοιχεία Α, Β, Γ, Δ, Ε με διαδοχικούς ατομικούς αριθμούς. Γνωρίζουμε ότι το στοιχείο Δ ανήκει στην 3η περίοδο και στην ΙΑ ομάδα του Περιοδικού Πίνακα .

α. Να υπολογίσετε τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων Α, Β, Γ, Δ, Ε.

β. Να προσδιορίσετε τη θέση των Α, Β, Γ, Ε στον Π.Π.

γ. Να αιτιολογήσετε ποιο από τα στοιχεία έχει παρόμοιες χημικές ιδιότητες με το ${}^2\text{He}$ και ποιο βρίσκεται στην ίδια ομάδα με το ${}_{34}\text{Se}$.

Μονάδες 9 (3+4+2)

Γ2. α. Να διατάξετε τα στοιχεία ${}_{16}\text{S}$ και ${}_{17}\text{Cl}$, κατά σειρά αυξανόμενης ηλεκτραρνητικότητας.

β. Να διατάξετε τα στοιχεία ${}_{19}\text{K}$ και ${}_{11}\text{Na}$ κατά σειρά αυξανόμενης ατομικής ακτίνας.

γ. Να χαρακτηρίσετε τον χημικό δεσμό μεταξύ των (i) ${}^1\text{H}$, ${}^9\text{F}$ (ii) ${}_{11}\text{Na}$, ${}^8\text{O}$ (iii) ${}^1\text{H}$, ${}_{19}\text{K}$, (iv) ${}^9\text{F}$, ${}^9\text{F}$ ως ιοντικό ή ομοιοπολικό (πολικό, μη πολικό) και να περιγραφεί ο χημικός τύπος των ενώσεων με χρήση ηλεκτρονιακών τύπων.

Μονάδες 8 (2+2+4)

Γ3. α. Δίνεται διάλυμα ουσίας Β, όγκου 200mL και περιεκτικότητας 20 % w/v. Το διάλυμα αναμειγνύεται με άλλο διάλυμα της ουσίας Β όγκου 800mL και περιεκτικότητας 40%w/v. Να βρεθεί η %w/v περιεκτικότητα στο διάλυμα που προκύπτει.

β. Δίνονται 200mL κορεσμένου διαλύματος ουσίας Β περιεκτικότητας 20 % w/v και πυκνότητας $\rho=1,2\text{g/mL}$. Να υπολογιστεί η διαλυτότητα της ουσίας σε 100g H_2O .

Μονάδες 8 (5+3)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Δίνονται τα στοιχεία $_{15}\text{P}$, $_{17}\text{Cl}$

α. Να γίνει ηλεκτρονιακή δόμηση των στοιχείων και να βρεθεί η θέση τους στον Περιοδικό Πίνακα.

β. Να εξηγήσετε το είδος του δεσμού που δημιουργούν και να σχεδιάσετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης που σχηματίζουν

Μονάδες 10 (5+5)

Δ2. Σε 480g νερό διαλύονται 20g ζάχαρης και προκύπτει διάλυμα όγκου 250mL

α. Να υπολογιστεί η πυκνότητα του διαλύματος.

β. Να υπολογιστεί η %w/w περιεκτικότητα του διαλύματος.

γ. Να βρεθεί η %w/v περιεκτικότητα του διαλύματος.

δ. Να βρεθεί ο όγκος του νερού που πρέπει να εξατμιστεί από το διάλυμα αυτό ώστε περιεκτικότητα του διαλύματος να γίνει 10% w/v.

Μονάδες 15 (2+5+5+3)

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.

6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μια (1) ώρα και δεκαπέντε (15) λεπτά μετά τη διανομή των θεμάτων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ