



Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΧΗΜΕΙΑ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε μιας από τις ερωτήσεις 1 έως 4 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A.1. Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια περίοδο του περιοδικού πίνακα έχουν:

- α) ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα.
- β) ίδια ατομική ακτίνα.
- γ) ίδιο αριθμό στιβάδων.
- δ) ίδιες χημικές ιδιότητες.

Μονάδες 5

A.2. Σε ποιο από τα παρακάτω μόρια υπάρχει μη πολικός ομοιοπολικός δεσμός;

- α) HCl
- β) Cl₂
- γ) NaCl
- δ) N₂O₇

Μονάδες 5

A.3. Η σχετική μοριακή μάζα (Mr) της ένωσης N₂O_x είναι 108. Αν Ar (N)=14 και Ar (O)=16 ο μοριακός τύπος της ένωσης είναι:

- α) N₂O
- β) N₂O₃
- γ) N₂O₅
- δ) N₂O₇

Μονάδες 5

A.4. Βάσεις σύμφωνα με τη θεωρία του Arrhenius είναι όλες οι ενώσεις που:

- α) αντιδρούν με οξέα.
- β) περιέχουν τη ρίζα OH⁻
- γ) όταν διαλύονται στο νερό δίνουν ανιόντα OH⁻
- δ) αλλάζουν το χρώμα των δεικτών.

Μονάδες 5

Οροι και προϋποθέσεις χρήσης επαναληπτικών θεμάτων

Όλα τα επαναληπτικά θέματα είναι αποκλειστικά πνευματική ιδιοκτησία της ΟΕΦΕ, βάσει του νόμου 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το νόμο 100/1975) η οποία και μόνο θα καθορίζει ρητά και συγκεκριμένα κάθε φορά τον **τρόπο, τον χρόνο και τον τόπο** της δημοσίευσής τους.

Απαγορεύεται και διώκεται ποινικά και αστικά η χρήση, η δημοσίευση, η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική, ή η απόδοση κατά παράφραση ή διασκευή του περιεχομένου τους, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια της ΟΕΦΕ. Κατ' εξαίρεση στο διαδίκτυο και στα λοιπά ΜΜΕ επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί-αναρτηθεί το υλικό των Επαναληπτικών θεμάτων με τις λύσεις τους ΜΟΝΟ μετά την ανάρτησή τους από την ΟΕΦΕ στο επίσημο ιστολόγιό της, με σκοπό τη μελέτη, την ανάλυση ή την πραγματοποίηση διδασκαλίας από τον επισκέπτη, υπό την προϋπόθεση ότι τα στοιχεία που θα αντληθούν δε θα αλλοιωθούν ούτε θα χρησιμοποιηθούν παραπλανητικά, ενώ υφίσταται και η υποχρέωση, σε περίπτωση οποιασδήποτε χρήσης, να αναφέρεται ο δικαιούχος των πνευματικών δικαιωμάτων του υλικού.

A.5. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, για κάθε σωστή πρόταση και τη λέξη ΛΑΘΟΣ, για τη λανθασμένη.

- α) Μια αντίδραση απλής αντικατάστασης γίνεται μόνον εφόσον ένα από τα προϊόντα της αντίδρασης είναι ίζημα, αέριο ή ελάχιστα ιοντιζόμενη ένωση.
- β) Κατά μήκος μιας περιόδου του περιοδικού πίνακα, από τα αριστερά προς τα δεξιά, έχουμε ελάττωση του μεταλλικού χαρακτήρα και αύξηση του χαρακτήρα αμετάλλου.
- γ) Οι δομικές μονάδες στις ομοιοπολικές ενώσεις είναι ιόντα
- δ) Ο αριθμός οξείδωσης (Α.Ο) του χρωμίου (Cr) στο διχρωμικό κάλιο ($K_2Cr_2O_7$) είναι +6.
- ε) Ίσοι όγκοι αερίων στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας έχουν την ίδια μάζα.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B.1. Σε διάλυμα νιτρικού οξέος (HNO_3) συγκέντρωσης 2M και όγκου V προσθέτουμε νερό τετραπλάσιου όγκου. Η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει είναι:

- α) 0,5M
- β) 8M
- γ) 2M
- δ) 0,4M

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 1

Αιτιολογήστε την επιλογή σας.

Μονάδες 5

B.2. Δίνονται οι χημικές ενώσεις:

(A): $Ca(OH)_2$, (B): H_3PO_4 , (Γ): HCl , (Δ): Na_2CO_3

α) Ονομάστε τις ενώσεις.

Μονάδες 2

β) Γράψτε το μοριακό τύπο και το όνομα του ανυδρίτη της ένωσης: (A) και της ένωσης (B).

Μονάδες 3

Όροι και προϋποθέσεις χρήσης επαναληπτικών θεμάτων

Όλα τα επαναληπτικά θέματα είναι αποκλειστικά πνευματική ιδιοκτησία της ΟΕΦΕ, βάσει του νόμου 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το νόμο 100/1975) η οποία και μόνο θα καθορίζει ρητά και συγκεκριμένα κάθε φορά τον **τρόπο, τον χρόνο και τον τόπο** της δημοσίευσής τους.

Απαγορεύεται και διώκεται ποινικά και αστικά η χρήση, η δημοσίευση, η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική, ή η απόδοση κατά παράφραση ή διασκευή του περιεχομένου τους, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια της ΟΕΦΕ. Κατ' εξαίρεση στο διαδίκτυο και στα λοιπά ΜΜΕ επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί-αναρτηθεί το υλικό των Επαναληπτικών θεμάτων με τις λύσεις τους ΜΟΝΟ μετά την ανάρτησή τους από την ΟΕΦΕ στο επίσημο ιστολόγιό της, με σκοπό τη μελέτη, την ανάλυση ή την πραγματοποίηση διδασκαλίας από τον επισκέπτη, υπό την προϋπόθεση ότι τα στοιχεία που θα αντληθούν δε θα αλλοιωθούν ούτε θα χρησιμοποιηθούν παραπλανητικά, ενώ υφίσταται και η υποχρέωση, σε περίπτωση οποιασδήποτε χρήσης, να αναφέρεται ο δικαιούχος των πνευματικών δικαιωμάτων του υλικού.

γ) Γράψτε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων:

1) (A)+(B)

Μονάδες 2

2) (B)+(Δ)

Μονάδες 2

B.3. Δίνονται τα στοιχεία: ${}_{12}\text{Mg}$ και ${}_{17}\text{Cl}$

α) Γράψτε την ηλεκτρονιακή δομή (κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες) κάθε στοιχείου.

Μονάδες 3

β) Σε ποια περίοδο και σε ποια ομάδα του περιοδικού πίνακα ανήκει κάθε στοιχείο; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

γ) Εξηγήστε το είδος δεσμού που σχηματίζουν τα δύο στοιχεία. Γράψτε το χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Γ

Ποσότητα αέριας NH_3 καταλαμβάνει όγκο 6,72L σε STP.

A) Για την ποσότητα αυτή υπολογίστε:

α) Πόσα mol είναι.

Μονάδες 5

β) Πόσα g ζυγίζει.

Μονάδες 5

γ) Πόσα άτομα H και πόσα g N περιέχει.

Μονάδες 8

B) Η παραπάνω ποσότητα NH_3 διαβιβάζεται σε νερό και προκύπτουν 1200 mL διαλύματος. Υπολογίστε τη συγκέντρωση του διαλύματος.

Μονάδες 7

Δίνονται: Ar:N:14,H:1 . Αριθμός Avogadro: $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

Οροι και προϋποθέσεις χρήσης επαναληπτικών θεμάτων

Όλα τα επαναληπτικά θέματα είναι αποκλειστικά πνευματική ιδιοκτησία της ΟΕΦΕ, βάσει του νόμου 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το νόμο 100/1975) η οποία και μόνο θα καθορίζει ρητά και συγκεκριμένα κάθε φορά τον **τρόπο, τον χρόνο και τον τόπο** της δημοσίευσής τους.

Απαγορεύεται και διώκεται ποινικά και αστικά η χρήση, η δημοσίευση, η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική, ή η απόδοση κατά παράφραση ή διασκευή του περιεχομένου τους, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια της ΟΕΦΕ. Κατ' εξαίρεση στο διαδίκτυο και στα λοιπά ΜΜΕ επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί-αναρτηθεί το υλικό των Επαναληπτικών θεμάτων με τις λύσεις τους ΜΟΝΟ μετά την ανάρτησή τους από την ΟΕΦΕ στο επίσημο ιστολόγιό της, με σκοπό τη μελέτη, την ανάλυση ή την πραγματοποίηση διδασκαλίας από τον επισκέπτη, υπό την προϋπόθεση ότι τα στοιχεία που θα αντληθούν δε θα αλλοιωθούν ούτε θα χρησιμοποιηθούν παραπλανητικά, ενώ υφίσταται και η υποχρέωση, σε περίπτωση οποιασδήποτε χρήσης, να αναφέρεται ο δικαιούχος των πνευματικών δικαιωμάτων του υλικού.

ΘΕΜΑ Δ

Σε 640g νερό διαλύουμε 160g υδροξειδίου νατρίου (NaOH). Το διάλυμα (Δ_1) που προκύπτει έχει πυκνότητα $d=1,25\text{g/mL}$ και θερμοκρασία Θ_1 ($^{\circ}\text{C}$).

A) Υπολογίστε:

α) Τη μάζα και τον όγκο του διαλύματος.

Μονάδες 3

β) Τις περιεκτικότητες %w/w και %w/v των διαλυμάτων.

Μονάδες 10

B) Το διάλυμα (Δ_1) στους Θ_1 ($^{\circ}\text{C}$) είναι κορεσμένο. Ψύχουμε το διάλυμα σε θερμοκρασία Θ_2 ($^{\circ}\text{C}$) ($\Theta_2 < \Theta_1$). Στη θερμοκρασία Θ_2 η διαλυτότητα του NaOH είναι 20g/100gH₂O. Υπολογίστε πόσα g NaOH θα αποβληθούν από το διάλυμα σαν ίζημα.

Μονάδες 4

Γ) Στο διάλυμα (Δ_1), θερμοκρασίας Θ_1 , προσθέτουμε περίσσεια H₂SO₄. Γράψτε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται και υπολογίστε την μάζα του άλατος που παράγεται.

Μονάδες 8

Δίνονται: Ar(Na)=23 Ar(O)=16 Ar(H)=1 Ar(S)=32.

Οροι και προϋποθέσεις χρήσης επαναληπτικών θεμάτων

Όλα τα επαναληπτικά θέματα είναι αποκλειστικά πνευματική ιδιοκτησία της ΟΕΦΕ, βάσει του νόμου 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το νόμο 100/1975) η οποία και μόνο θα καθορίζει ρητά και συγκεκριμένα κάθε φορά τον **τρόπο, τον χρόνο και τον τόπο** της δημοσίωσής τους.

Απαγορεύεται και διώκεται ποινικά και αστικά η χρήση, η δημοσίευση, η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική, ή η απόδοση κατά παράφραση ή διασκευή του περιεχομένου τους, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια της ΟΕΦΕ. Κατ' εξαίρεση στο διαδίκτυο και στα λοιπά ΜΜΕ επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί-αναρτηθεί το υλικό των Επαναληπτικών θεμάτων με τις λύσεις τους ΜΟΝΟ μετά την ανάρτησή τους από την ΟΕΦΕ στο επίσημο ιστολόγιό της, με σκοπό τη μελέτη, την ανάλυση ή την πραγματοποίηση διδασκαλίας από τον επισκέπτη, υπό την προϋπόθεση ότι τα στοιχεία που θα αντληθούν δε θα αλλοιωθούν ούτε θα χρησιμοποιηθούν παραπλανητικά, ενώ υφίσταται και η υποχρέωση, σε περίπτωση οποιασδήποτε χρήσης, να αναφέρεται ο δικαιούχος των πνευματικών δικαιωμάτων του υλικού.