

ΧΗΜΕΙΑ**1^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ****Θέμα 1^ο**

- A) Τι ονομάζουμε όξινο χαρακτήρα και τι βασικό χαρακτήρα; Που οφείλεται ο όξινος χαρακτήρας και που ο βασικός;
- B) Να χαρακτηρίσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:
- I. Ένα διάλυμα με $\text{pH} = 4$ είναι πιο όξινο από ένα διάλυμα με $\text{pH} = 5$
 - II. Όταν ένα διάλυμα έχει $\text{pH} = 7$ δεν περιέχει ούτε H^+ ούτε OH^-
 - III. Όταν επιδρά ένα οξύ στο μάρμαρο, παράγεται διοξείδιο του άνθρακα
 - IV. Το μαγειρικό αλάτι έχει τύπο NaCl
 - V. Τα αναφυκτικά περιέχουν αμμωνία

Θέμα 2^ο

- A) Τι είναι ο νόμος της περιοδικότητας; Πως κατανέμονται τα στοιχεία στον περιοδικό πίνακα; Ποιο είναι το αποτέλεσμα του νόμου της περιοδικότητας στον τρόπο που είναι ταξινομημένα τα στοιχεία;
- B) Τι ονομάζουμε πολυμερισμό; Τι είναι τα πλαστικά; Δώστε μερικά παραδείγματα πλαστικών.

Θέμα 3^ο

Ποιος έχει καταναλώσει μεγαλύτερη ποσότητα οινοπνεύματος, αυτός που έχει πει 660 mL μύρας περιεκτικότητας 5% v/v, ή κάποιος που ήπια μισό ποτήρι των 200 mL κρασί 12 αλκοολικών βαθμών;

Θέμα 4^ο

- A) Δυο ίδιες φιάλες περιέχουν η πρώτη απιονισμένο νερό και η δεύτερη αραιό υδροχλωρικό οξύ. Να προτείνετε έναν εύκολο και ασφαλή τρόπο, για να διαπιστώσετε το περιεχόμενο κάθε φιάλης.
- B) Ένα μικρό κομμάτι νατρίου διαλύεται στο νερό και στο διάλυμα προστίθενται λίγες σταγόνες μπλε της βρωμοθυμόλης. Τι pH και τι χρώμα θα αποκτήσει το διάλυμα;

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**Θέμα 1^ο**

- A) Ως όξινο χαρακτήρα ονομάζουμε το σύνολο των ιδιοτήτων που έχουν τα διαλύματα των οξέων. Ο όξινος χαρακτήρας οφείλεται στα κατιόντα υδρογόνου H^+ .
Ως βασικό χαρακτήρα ονομάζουμε το σύνολο των ιδιοτήτων που έχουν τα διαλύματα των βάσεων. Ο βασικός χαρακτήρας οφείλεται στα κατιόντα υδρογόνου OH^- .
- B) I. Σ, II. Λ, III. Σ, IV. Σ, V. Λ

Θέμα 2^ο

- A)** Τα στοιχεία τοποθετούνται στον περιοδικό πίνακα με αύξοντα ατομικό αριθμό. Σύμφωνα, όμως, με τον νόμο της περιοδικότητας, οι ιδιότητες των στοιχείων είναι περιοδική συνάρτηση του ατομικού τους αριθμού, δηλαδή οι ίδιες ιδιότητες επαναλαμβάνονται σε διάφορα στοιχεία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα στοιχεία που βρίσκονται στις ίδιες ομάδες του περιοδικού πίνακα να έχουν παρόμοιες ιδιότητες.
- B)** Ως πολυμερισμός ονομάζεται η χημική αντίδραση κατά την οποία πολλά μόρια ίδιων ή διαφορετικών οργανικών ενώσεων που ονομάζονται μονομερή, ενώνονται και σχηματίζουν μακρομόρια, τα πολυμερή.
 Πλαστικά ονομάζονται τα υλικά τα οποία έχουν ως κύριο συστατικό τους ένα πολυμερές και διάφορες πρόσθετες ουσίες. Παραδείγματα πλαστικών είναι το PVC, το πολυαιθυλένιο, το teflon, το καουτσουκ κ.α.

Θέμα 3^ο

Για να βρούμε ποιος έχει καταναλώσει περισσότερο οινόπνευμα πρέπει να αναλύσουμε τις εκφράσεις περιεκτικότητας που μας δίνονται και να τις συγκρίνουμε. Έχουμε:

Γι' αυτόν που ήπια μπύρα έχουμε 660 mL περιεκτικότητας 5% v/v σε οινόπνευμα. Δηλαδή:
 Σε 100mL μπύρας περιέχονται 5mL οινόπνευματος
Σε 660mL μπύρας περιέχονται x mL οινόπνευματος

$$\text{Άρα: } 100 \cdot x = 660 \cdot 5 \rightarrow 100 \cdot x = 3300 \rightarrow x = \frac{3300}{100} \rightarrow x = 33 \text{ mL οινόπνευματος}$$

Γι' αυτόν που ήπια κρασί έχουμε 200 mL 12 αλκοολικών βαθμών ή αλλιώς περιεκτικότητας 12% v/v σε οινόπνευμα. Δηλαδή:
 Σε 100mL κρασιού περιέχονται 12mL οινόπνευματος
Σε 200mL κρασιού περιέχονται y mL οινόπνευματος

$$\text{Άρα: } 100 \cdot y = 200 \cdot 12 \rightarrow 100 \cdot y = 2400 \rightarrow y = \frac{2400}{100} \rightarrow y = 24 \text{ mL οινόπνευματος}$$

Τελικά διαπιστώνουμε εύκολα ότι αυτός που ήπια μπύρα έχει καταναλώσει περισσότερο οινόπνευμα σε σχέση με αυτόν που ήπια κρασί.

Θέμα 4^ο

- A)** Με μία καθαρή γυάλινη ράβδο παίρνουμε μια μικρή ποσότητα υγρού από κάθε φιάλη ξεχωριστά και ρίχνουμε από μια σταγόνα σε δυο κομμάτια πεχαμετρικού χαρτιού. Η σταγόνα που έχει προέλθει από τη φιάλη με το αραιό υδροχλωρικό οξύ θα δημιουργήσει κόκκινο σημάδι στο πεχαμετρικό χαρτί ενώ αυτή που προήλθε από τη φιάλη με το καθαρό νερό θα δημιουργήσει πράσινο σημάδι επάνω στο χαρτί. Έτσι μπορούμε εύκολα και με ασφάλεια να πούμε με σιγουριά τι διάλυμα περιέχει κάθε φιάλη.
- B)** Κατά τη διάλυση νατρίου στο νερό θα προκύψει διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου που, όπως ξέρουμε, είναι μια βάση. Άρα το διάλυμα θα αποκτήσει μπλε χρώμα και $pH > 7$.

2^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ**Θέμα 1^ο**

- A) Τι ονομάζουμε κράματα; Δώστε τρία παραδείγματα.
- B) Να χαρακτηρίσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:
- I. Ο χαλκός έχει κίτρινο χρώμα
 - II. Τα μέταλλα είναι στερεά σώματα εκτός από τον υδράργυρο που είναι αέριο
 - III. Τα μέταλλα είναι καλοί αγωγοί της θερμότητας και του ηλεκτρισμού
 - IV. Τα στοιχεία της 17^{ης} ομάδας του Περιοδικού Πίνακα λέγονται αλκάλια
 - V. Ο Περιοδικός Πίνακας αποτελείται από 8 οριζόντιες γραμμές και 18 κατακόρυφες στήλες

Θέμα 2^ο

- A) Τι ονομάζουμε οξέα και τι βάσεις κατά Arrhenius;
- B) Ποια αντίδραση ονομάζεται εξουδετέρωση και γιατί; Ποια είναι τα προϊόντα της; Να εξηγήσετε πως συμβαίνει η αντίδραση της εξουδετέρωσης.

Θέμα 3^ο

- A) Να γράψετε τους ηλεκτρονιακούς και τους χημικούς τύπους του i) μεθανίου, του ii) αιθινίου και του iii) βουτενίου.
- B) Να γράψετε την τέλεια και τις ατελής καύσεις του προπενίου με προϊόντα i) μονοξείδιο του άνθρακα και ii) άνθρακα (αιθάλη).

Θέμα 4^ο

Ποιος έχει καταναλώσει μεγαλύτερη ποσότητα οινοπνεύματος, αυτός που έχει πει δυο μπουκάλια μύρας των 500 mL και περιεκτικότητας 5% v/v, ή κάποιος που ήπια μισό μπουκάλι του 1,5 L κρασί 13 αλκοολικών βαθμών;