



ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΕΝΩΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ (ΠΕΕΧ)

17^η ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΓΙΑ ΤΗ Γ΄ ΤΑΞΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΑΙΔΕΙΑΣ,
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

ΣΑΒΒΑΤΟ, 09 ΜΑΙΟΥ 2026

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 60 ΛΕΠΤΑ (11:00 – 12:00)

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο ειδικό Έντυπο Απαντήσεων να **«μαυρίσετε»** τον κωδικό σας αριθμό με μολύβι.
2. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από σαράντα (40) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (40 μονάδες).
3. Συστήνεται όπως απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις πάνω στο παρόν εξεταστικό δοκίμιο και αφού βεβαιωθείτε ότι οι απαντήσεις σας είναι οι τελικές, τότε να τις μεταφέρετε στο ειδικό **Έντυπο Απαντήσεων**.
4. Να γράφετε **ΜΟΝΟ** με μολύβι.
5. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας.
6. Η ορθή απάντηση να σημειώνεται με μαύρισμα στο κυκλάκι που αντιστοιχεί στο γράμμα της απάντησης (Α, Β, Γ, Δ) που έχετε επιλέξει. π.χ. 
7. Σε περίπτωση λάθους να σβήσετε με σβηστήρι τη λανθασμένη απάντηση και να μαυρίσετε με το μολύβι σας το κυκλάκι που αντιστοιχεί στην ορθή απάντηση στο έντυπο απαντήσεων.
8. Υπάρχει **ΜΟΝΟ ΜΙΑ** ορθή απάντηση και βαθμολογείται με μια μονάδα **(+1)**.
9. Για κάθε λανθασμένη απάντηση θα αφαιρούνται **(0,25)** της μονάδας.
10. Ερώτηση για την οποία δίνονται δύο ή περισσότερες απαντήσεις θεωρείται λανθασμένη και θα αφαιρούνται **(0,25)** της μονάδας.
11. Κάθε αναπάντητη ερώτηση βαθμολογείται με μηδέν **(0)** μονάδες.
12. Δεν επιτρέπεται η χρήση σημειώσεων σε οποιαδήποτε μορφή.
13. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
14. Να μελετήσετε με προσοχή την εκφώνηση των ασκήσεων.
ΔΕΝ ΘΑ ΔΟΘΟΥΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ Ή ΔΙΑΣΑΦΗΝΙΣΕΙΣ.
15. Το Εξεταστικό Δοκίμιο αποτελείται από δεκατέσσερις (14) σελίδες συμπεριλαμβανομένων των οδηγιών.

Ερωτήσεις 1 - 37

Για κάθε μια από τις ερωτήσεις που ακολουθούν δίνονται τέσσερις (4) πιθανές απαντήσεις. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση. Για κάθε ερώτηση υπάρχει μόνο μια ορθή απάντηση.

Ερώτηση 1

Στον Περιοδικό Πίνακα των χημικών στοιχείων τα στοιχεία της ίδιας ομάδας έχουν:

- A. τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων συνολικά.
- B. τον ίδιο αριθμό στιβάδων.
- Γ. τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα.
- Δ. τον ίδιο μαζικό αριθμό.

Ερώτηση 2

Αν ένα στοιχείο έχει σθένος 3 ανήκει:

- A. στην IIA ή VA κύρια ομάδα του Π.Π.
- B. στην IIIA ή VIIA κύρια ομάδα του Π.Π.
- Γ. στην IIIA ή VA κύρια ομάδα του Π.Π.
- Δ. στην IIA ή VIIIA κύρια ομάδα του Π.Π.

Ερώτηση 3

Να επιλέξετε από τα πιο κάτω υδατικά διαλύματα, αυτό που έχει το μεγαλύτερο πλήθος ιόντων OH^- στους 25°C .

- A. διάλυμα NaOH με τιμή $\text{pH} = 12$
- B. διάλυμα KOH με τιμή $\text{pH} = 13$
- Γ. διάλυμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ με τιμή $\text{pH} = 11$
- Δ. διάλυμα NH_3 με τιμή $\text{pH} = 9$

Ερώτηση 4

Τα μέταλλα της IA ομάδας του Περιοδικού Πίνακα δεν βρίσκονται ελεύθερα στη φύση επειδή:

- A. έχουν μεγάλη πυκνότητα
- B. έχουν χαμηλό σημείο τήξης
- Γ. είναι πολύ δραστικά
- Δ. είναι αέρια

Ερώτηση 5

Να επιλέξετε τον ορθό χημικό τύπο του άλατος που σχηματίζεται από την αντίδραση αραιού υδατικού διαλύματος θειικού οξέος με υδατικό διάλυμα υδροξειδίου του ασβεστίου:

- A. CaHSO_4
- B. Ca_2SO_4
- Γ. CaH_2SO_4
- Δ. CaSO_4

Ερώτηση 6

Να επιλέξετε το ορθό όνομα της ένωσης FeS :

- A. θειικός σίδηρος (II)
- B. θειούχος σίδηρος
- Γ. θειικός σίδηρος (III)
- Δ. θειούχος σίδηρος (II)

Ερώτηση 7

Το μαγνήσιο αντιδρά με αραιό υδατικό διάλυμα θειικού οξέος.

Να επιλέξετε την ορθή χημική αντίδραση που πραγματοποιείται:

- A. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
- B. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- Γ. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{O}_2$
- Δ. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgS} + \text{H}_2\text{O}$

Ερώτηση 8

Να επιλέξετε για το κάθε αέριο την κατάλληλη μέθοδο ανίχνευσης του:

- | | |
|--|--|
| A. αέριο H_2 : σβήνει τη φλόγα | αέριο CO_2 : θολώνει τη φαινολοφθαλεΐνη |
| B. αέριο H_2 : αναζωπυρώνει τη φλόγα | αέριο CO_2 : καίγεται εκρηκτικά |
| Γ. αέριο H_2 : θολώνει το ασβεστόνερο | αέριο CO_2 : αναζωπυρώνει τη φλόγα |
| Δ. αέριο H_2 : καίγεται εκρηκτικά | αέριο CO_2 : θολώνει το ασβεστόνερο |

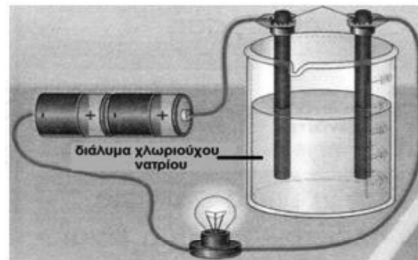
Ερώτηση 9 - 10

Οι ερωτήσεις 9 - 10 αναφέρονται στην ηλεκτρική αγωγιμότητα του υδατικού διαλύματος του χλωριούχου νατρίου.

Ερώτηση 9

Για τη διερεύνηση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας υδατικού διαλύματος χλωριούχου νατρίου, συναρμολογήθηκε η συσκευή που φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

Αρχικά, τοποθετήθηκε αποσταγμένο νερό στο ποτήρι και προστέθηκε μικρή ποσότητα χλωριούχου νατρίου υπό ανάδευση.



Παρατηρείται φωτοβολία του λαμπτήρα γιατί:

- A. το χλωριούχο νάτριο είναι άλας ευδιάλυτο στο νερό.
- B. το διάλυμα περιέχει ελεύθερα κινούμενα ιόντα.
- Γ. έχει μόρια νερού.
- Δ. το διάλυμα περιέχει ελεύθερα κινούμενα ηλεκτρόνια.

Ερώτηση 10

Να επιλέξετε τα σωματίδια που περιέχονται στο ποτήρι ζέσεως του πιο πάνω σχήματος:

- A. Na^+ , Cl^- και μόρια H_2O
- B. Na , Cl και μόρια H_2O
- Γ. Na^+ και Cl^-
- Δ. Na και Cl

Ερώτηση 11

Σε ένα δοκιμαστικό σωλήνα, που περιέχει μαρμαρόσκινη, προστίθεται αραιό διάλυμα ξιδιού.

Η ορθή πρόταση που αναφέρεται στην παρατήρηση και στο συμπέρασμα του πειράματος είναι:

	Παρατήρηση	Συμπέρασμα
A	θερμαίνεται ο σωλήνας	η αντίδραση είναι ενδόθερμη
B	παραγωγή φυσαλίδων	παράγεται αέριο υδρογόνο
Γ	αφρισμός	παράγεται αέριο που θολώνει το διαυγές ασβεστόνερο
Δ	αφρισμός	παράγεται αέριο που αναζωπυρώνει τη φλόγα

Ερώτηση 12

Κατά την ανάμιξη υδατικών διαλυμάτων που περιέχουν κατιόντα Ba^{2+} και ανιόντα SO_4^{2-} :

- A. δεν πραγματοποιείται χημική αντίδραση.
- B. σχηματίζεται ευδιάλυτο άλας το οποίο διαχωρίζεται με διήθηση.
- Γ. σχηματίζεται δυσδιάλυτο άλας το οποίο διαχωρίζεται με διήθηση.
- Δ. παράγεται αέριο.

Ερώτηση 13

Τα σύμβολα Θ, Χ, Ψ, Ζ, Π, Μ, Ε, Δ, Ω δεν είναι τα πραγματικά σύμβολα των χημικών στοιχείων ή χημικών ενώσεων.

Για τα σύμβολα Μ, Π, Θ και Ζ δίνονται οι πιο κάτω πληροφορίες:

- I. Το σύμβολο Μ κατά την πυροχημική ανίχνευσή του χρωματίζει το χρώμα της φλόγας ιώδες.
- II. Το σύμβολο Π είναι οξυγονούχο οξύ με θειικό ανιόν.
- III. Το σύμβολο Θ ανήκει στις αλκαλικές γαίες και κατά την αντίδρασή του με οξέα εκλύονται πάρα πολλές φυσαλίδες αερίου Ζ, το οποίο κατά την καύση του προκαλείται μικρή έκρηξη.

Δίνονται πιο κάτω τέσσερις (4) χημικές αντιδράσεις:

- I. $\Omega + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{βάση Χ} + \text{αέριο Ζ}$
- II. $\Theta + \text{HCl} \rightarrow \text{άλας Ψ} + \text{αέριο Ζ}$
- III. $\text{Βάση Χ} + \text{οξύ Π} \rightarrow \text{άλας Μ} + \text{H}_2\text{O}$
- IV. $\text{Άλας Ε} + \text{οξύ Π} \rightarrow \text{άλας Μ} + \text{αέριο Δ} + \text{H}_2\text{O}$

Να επιλέξετε την ορθή απάντηση:

- A. Ω: λίθιο, Χ: υδροξείδιο του λιθίου, Ζ: υδρογόνο, Θ: μαγνήσιο, Ψ: χλωριούχο μαγνήσιο, Π: θειικό οξύ, Μ: θειικό μαγνήσιο, Ε: K_2CO_3 , Δ: διοξείδιο του άνθρακα
- B. Ω: κάλιο, Χ: υδροξείδιο του καλίου, Ζ: υδρογόνο, Θ: μαγνήσιο, Ψ: χλωριούχο μαγνήσιο, Π: θειικό οξύ, Μ: θειικό κάλιο, Ε: K_2CO_3 , Δ: διοξείδιο του άνθρακα
- Γ. Ω: νάτριο, Χ: υδροξείδιο του νατρίου, Ζ: υδρογόνο, Θ: σίδηρος, Ψ: χλωριούχος σίδηρος, Π: θειικό οξύ, Μ: θειικό νάτριο, Ε: Na_2CO_3 , Δ: διοξείδιο του άνθρακα
- Δ. Ω: κάλιο, Χ: υδροξείδιο του καλίου, Ζ: διοξείδιο του άνθρακα, Θ: μαγνήσιο, Ψ: χλωριούχο μαγνήσιο, Π: θειικό οξύ, Μ: θειικό κάλιο, Ε: K_2CO_3 , Δ: υδρογόνο

Ερώτηση 14

Να επιλέξετε από τις πιο κάτω χημικές εξισώσεις αυτήν που αποτελεί αντίδραση εξουδετέρωσης:

- A. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- B. $2\text{HBr} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaBr}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- Γ. $\text{CaBr}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{Br}^-$
- Δ. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

Ερώτηση 15

Η ιδιότητα που καθορίζει τη μέθοδο διαχωρισμού ενός άλατος από το υδατικό του διάλυμα είναι:

- A. το χρώμα
- B. η πίεση
- Γ. η οσμή
- Δ. κανένα από τα πιο πάνω

Ερώτηση 16

Το pH κατά την πλήρη εξουδετέρωση ίσης ποσότητας υδατικού διαλύματος ισχυρού οξέος με ίση ποσότητα υδατικού διαλύματος ισχυρής βάσης έχει τιμή:

- A. $\text{pH} = 0$
- B. $\text{pH} = 7$
- Γ. $\text{pH} = 7,7$
- Δ. $\text{pH} = 14$

Ερώτηση 17

Το κατιόν του οξέος και το ανιόν της βάσης που αντιδρούν κατά την αντίδραση της εξουδετέρωσης είναι:

- A. $\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$
- B. $\text{H}^+ + \text{OH}^-$
- Γ. $\text{Na}^+ + \text{OH}^-$
- Δ. $\text{H}^+ + \text{Cl}^-$

Ερώτηση 18

Από τα πιο κάτω αλκάλια, το πιο δραστικό είναι:

- A. Νάτριο, Na
- B. Κάλιο, K
- Γ. Ρουβίδιο, Rb
- Δ. Λίθιο, Li

Ερώτηση 19

Για τη διάκριση των ουσιών: υδατικό διάλυμα H_2SO_4 , νερό, υδατικό διάλυμα NaOH μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε:

- A. δείκτη φαινολοφθαλεΐνης
- B. δείκτη ηλιανθίνης
- Γ. δείκτη βρωμοθυμόλης
- Δ. όλους τους πιο πάνω δείκτες

Ερώτηση 20

Ένα άγνωστο λευκό στερεό Χ:

- είναι προϊόν αντίδρασης εξουδετέρωσης
- είναι ευδιάλυτο στο νερό
- με πυροχημική ανίχνευση, χρωματίζει τη φλόγα κίτρινη

Να επιλέξετε ποια από τις πιο κάτω ουσίες μπορεί να είναι το Χ:

- A. NaOH
- B. NaCl
- Γ. LiCl
- Δ. KOH

Ερώτηση 21

Πολύ αραιό διάλυμα NaOH είναι δυνατόν να έχει τιμή:

- A. $\text{pH}=13$
- B. $\text{pH}=5$
- Γ. $\text{pH}=7$
- Δ. $\text{pH}=9$

Ερώτηση 22

Δίνονται οι πιο κάτω δηλώσεις:

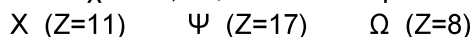
- I. Τα στοιχεία των οποίων τα άτομα έχουν εξωτερική στιβάδα την Ο ανήκουν στην 5^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.
- II. Τα στοιχεία μιας περιόδου έχουν παρόμοιες φυσικές ιδιότητες.
- III. Τα στοιχεία με ατομικούς αριθμούς $Z=11$ και $Z=18$ ανήκουν στην 3^η περίοδο.
- IV. Όλες οι περίοδοι του Περιοδικού Πίνακα περιλαμβάνουν αμέταλλα, μέταλλα και ένα ευγενές αέριο.
- V. Όλα τα ευγενή αέρια έχουν στην εξωτερική τους στιβάδα $8e^-$.

Ορθή επιλογή δήλωσης / δηλώσεων είναι:

- A. II
- B. II και IV
- Γ. I και III
- Δ. III και V

Ερώτηση 23

Δίνονται τα στοιχεία X, Ψ, Ω και οι ατομικοί τους αριθμοί:



Μία πιθανή ένωση που μπορεί να σχηματιστεί μεταξύ τους είναι:

- A. XΨ
- B. X₂Ψ
- Γ. XΩ
- Δ. ΨΩ₂

Ερώτηση 24

Το χημικό στοιχείο Ψ ανήκει στην 4^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα και το ιόν του Ψ²⁺ έχει δομή ευγενούς αερίου.

Να επιλέξετε την ομάδα του Περιοδικού Πίνακα στην οποία ανήκει το στοιχείο Ψ και τον ατομικό του αριθμό:

- A. IIA ομάδα, Z=12
- B. IVA ομάδα, Z=12
- Γ. IIA ομάδα, Z=20
- Δ. IVA ομάδα, Z=20

Ερώτηση 25

Τα ιόντα X⁺ και Ψ²⁻ έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το άτομο του Ne.

Ο ατομικός αριθμός του Ne είναι Z=10.

Τα στοιχεία X και Ψ ανήκουν:

- | | |
|---|--|
| A. X: IA ομάδα και 2 ^η περίοδο του Π.Π. | Ψ: VIA ομάδα και 3 ^η περίοδο του Π.Π. |
| B. X: VIA ομάδα και 3 ^η περίοδο του Π.Π. | Ψ: IA ομάδα και 2 ^η περίοδο του Π.Π. |
| Γ. X: VIA ομάδα και 2 ^η περίοδο του Π.Π. | Ψ: IA ομάδα και 3 ^η περίοδο του Π.Π. |
| Δ. X: IA ομάδα και 3 ^η περίοδο του Π.Π. | Ψ: VIA ομάδα και 2 ^η περίοδο του Π.Π. |

Ερώτηση 26

Να επιλέξετε τον ορθό χημικό τύπο:

- A. Al(NO₃)₃
- B. AlNO₃
- Γ. Al₂NO₃
- Δ. Al₃NO₃

Ερώτηση 27

Το ανθρακικό άλας του μετάλλου Μ έχει χημικό τύπο MCO_3 .
Το σθένος του μετάλλου Μ είναι:

- A. 1
- B. 2
- Γ. 3
- Δ. 0

Ερώτηση 28

Η πυροχημική ανίχνευση χρησιμοποιείται στη χημεία για να:

- A. μετρηθεί η μάζα του στοιχείου.
- B. προσδιοριστεί το κατιόν ενός μετάλλου.
- Γ. βρεθεί το pH του διαλύματος.
- Δ. μετρηθεί η θερμοκρασία.

Ερώτηση 29

Τα πιο κάτω σχήματα δείχνουν τα ιόντα που δίνουν ορισμένες χημικές ενώσεις, όταν διαλυθούν στο νερό:



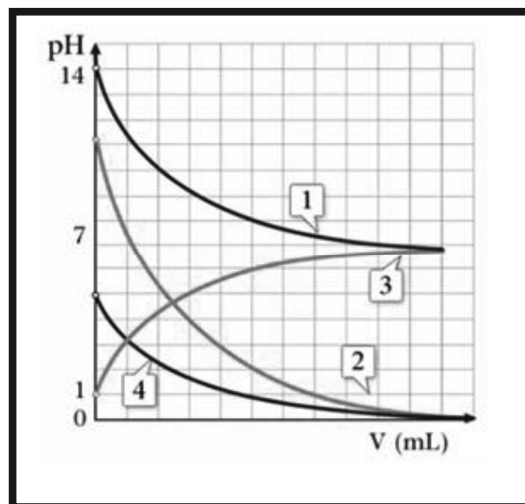
Στα διαλύματα που ισχύει η θεωρία του Arrhenius είναι:

- A. ποτήρι III.
- B. ποτήρι II και V.
- Γ. ποτήρι II, III και V.
- Δ. όλα τα ποτήρια.

Ερώτηση 30

Να επιλέξετε ποια από τις καμπύλες 1 - 4 δείχνει τη μεταβολή της τιμής του pH, αραιώσης ενός υδατικού διαλύματος οξέος και βάσης αντίστοιχα:

- A. οξέος: καμπύλη 4 και βάσης: καμπύλη 2
B. οξέος: καμπύλη 1 και βάσης: καμπύλη 3
Γ. οξέος: καμπύλη 3 και βάσης: καμπύλη 4
Δ. οξέος: καμπύλη 3 και βάσης: καμπύλη 1



Ερώτηση 31

Στον πιο κάτω πίνακα δίνεται ο αριθμός των πρωτονίων, ηλεκτρονίων και νετρονίων των σωματιδίων X, Ψ, Z, Ω, Στ και Θ.

Σωματίδιο	Πρωτόνια	Νετρόνια	Ηλεκτρόνια
X	1	0	1
Ψ	3	4	3
Z	4	5	2
Ω	9	10	10
Στ	13	14	13
Θ	10	10	10

Από τον πιο πάνω πίνακα να επιλέξετε το σωματίδιο που αντιστοιχεί σε:

Θετικά φορτισμένο ιόν, Αρνητικά φορτισμένο ιόν, Άτομο ευγενούς αερίου:

	Θετικά φορτισμένο ιόν	Αρνητικά φορτισμένο ιόν	Άτομο ευγενούς αερίου
A.	Σωματίδιο Z	Σωματίδιο Στ	Σωματίδιο Ω
B.	Σωματίδιο Z	Σωματίδιο Ω	Σωματίδιο Θ
Γ.	Σωματίδιο Ω	Σωματίδιο Z	Σωματίδιο Θ
Δ.	Σωματίδιο Ω	Σωματίδιο X	Σωματίδιο Ψ

Ερώτηση 32

Ένας μαθητής έγραψε στο βιβλίο του τις πιο κάτω παρατηρήσεις για την αντίδραση του νατρίου με το νερό:

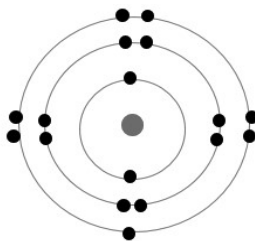
- I. Το μέταλλο βυθίζεται αμέσως.
- II. Έκλυση ατμών αερίου.
- III. Το μέταλλο στροβιλίζεται στην επιφάνεια.
- IV. Δεν γίνεται καμία αντίδραση.

Ορθή επιλογή παρατήρησης / παρατηρήσεων είναι:

- A. I και IV
- B. II και IV
- Γ. II
- Δ. II και III

Ερωτήσεις 33 - 34:

Οι ερωτήσεις 33 - 34 αναφέρονται στην απεικόνιση του ατόμου του χημικού στοιχείου Ω, που δίνεται πιο κάτω:



Ερώτηση 33

Να επιλέξετε την κύρια ομάδα και την περίοδο του Περιοδικού Πίνακα που ανήκει το στοιχείο Ω:

- A. IA Κύρια Ομάδα και 3^η Περίοδο
- B. IIIA Κύρια Ομάδα και 7^η Περίοδο
- Γ. VIIA Κύρια Ομάδα και 7^η Περίοδο
- Δ. VIIA Κύρια Ομάδα και 3^η Περίοδο

Ερώτηση 34

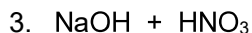
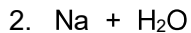
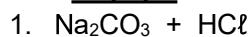
Να επιλέξετε τον χημικό τύπο του άλατος που σχηματίζεται μεταξύ ασβεστίου και του στοιχείου Ω:

- A. $\text{Ca}\Omega_2$
- B. $\text{Cu}\Omega_2$
- Γ. $\text{Cu}\Omega$
- Δ. ΩCa

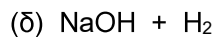
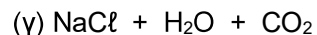
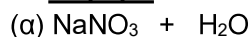
Ερώτηση 35

Να αντιστοιχίσετε τα αντιδρώντα της στήλης Α με τα προϊόντα της στήλης Β.

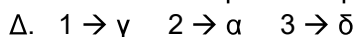
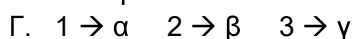
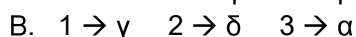
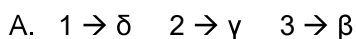
Στήλη Α



Στήλη Β



Ο ορθός συνδυασμός είναι:



Ερώτηση 36

Για τα χημικά στοιχεία **X**, **Ψ**, **Ω**, δίνονται οι πιο κάτω πληροφορίες:

- Το χημικό στοιχείο **X** έχει ατομικό αριθμό Z, η εξωτερική του στιβάδα είναι η M και σχηματίζει με το υδρογόνο ένωση με χημικό τύπο H_2X .
- Το χημικό στοιχείο **Ψ** έχει ατομικό αριθμό $Z + 1$
- Το χημικό στοιχείο **Ω** έχει ατομικό αριθμό $Z + 4$

Δίνονται οι πιο κάτω δηλώσεις για τα στοιχεία **X**, **Ψ** και **Ω**:

- Οι ατομικοί τους αριθμοί είναι **X** ($Z=16$), **Ψ** ($Z=17$) και **Ω** ($Z=20$).
- Οι ατομικοί τους αριθμοί είναι **X** ($Z=8$), **Ψ** ($Z=9$) και **Ω** ($Z=13$).
- Το **X** είναι μέταλλο, το **Ψ** είναι αμέταλλο και το **Ω** είναι ευγενές αέριο.
- Το **X** είναι αμέταλλο, το **Ψ** είναι μέταλλο και το **Ω** είναι αμέταλλο.
- Το **X** είναι αμέταλλο, το **Ψ** είναι αμέταλλο και το **Ω** είναι μέταλλο.

Ορθή επιλογή δηλώσεων είναι:



Ερώτηση 37

Η προσθήκη δείκτη βρωμοθυμόλης σε τρία άχρωμα υδατικά διαλύματα Χ, Ψ, Ω, έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή του χρώματος τους σε μπλε, κίτρινο και πράσινο αντίστοιχα.

Να επιλέξετε την ορθή κατά φθίνουσα τιμή pH των τριών διαλυμάτων.

- A. $X > \Psi > \Omega$
- B. $\Omega > X > \Psi$
- Γ. $\Psi > X > \Omega$
- Δ. $X > \Omega > \Psi$

Ερωτήσεις 38 - 40

Κάθε μία από τις πιο κάτω ερωτήσεις αποτελείται από δυο δηλώσεις, τη δήλωση (I) στην αριστερή στήλη και τη δήλωση (II) στη δεξιά στήλη. Κάθε συνδυασμός απαντήσεων περιλαμβάνει:

- στη στήλη I: Ο ή Λ εάν η δήλωση (I) είναι ορθή ή λανθασμένη αντίστοιχα.
- στη στήλη II: Ο ή Λ εάν η δήλωση (II) είναι ορθή ή λανθασμένη αντίστοιχα.
- στη στήλη III: Ο ή Λ εάν η δήλωση (II) είναι η ορθή ή η λανθασμένη επεξήγηση της δήλωσης (I) αντίστοιχα.

Για κάθε μία από τις ερωτήσεις που ακολουθούν δίνονται τέσσερις (4) πιθανοί συνδυασμοί απαντήσεων. Να επιλέξετε τον ορθό συνδυασμό. Για κάθε ερώτηση υπάρχει μόνο ένας ορθός συνδυασμός απαντήσεων.

Ερώτηση 38

Δήλωση (I)
Διάλυμα με τιμή $pH=7$ ($25^{\circ}C$),
με την αραίωσή του,
η τιμή pH δεν μεταβάλλεται,
(π.χ. διάλυμα $NaCl$).

ΕΠΕΙΔΗ (III)

Δήλωση (II)
Το πλήθος των
κατιόντων υδρογόνου και
των ανιόντων υδροξυλίου
δεν μεταβάλλεται.

- A.

I	II	III
O	O	O

 B.

I	II	III
O	O	Λ

 Γ.

I	II	III
O	Λ	Λ

 Δ.

I	II	III
Λ	O	Λ

Ερώτηση 39

Δήλωση (I)

Δίνεται η αντίδραση
σχηματισμού ενός άλατος:
 $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

ΕΠΕΙΔΗ (III)

Δήλωση (II)

Η αντίδραση ενός οξέος
με μια βάση είναι αντίδραση
εξουδετέρωσης.

A.	<table><tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td></tr><tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr></table>	I	II	III	O	O	O	B.	<table><tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td></tr><tr><td>O</td><td>O</td><td>Λ</td></tr></table>	I	II	III	O	O	Λ	Γ.	<table><tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td></tr><tr><td>O</td><td>Λ</td><td>Λ</td></tr></table>	I	II	III	O	Λ	Λ	Δ.	<table><tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td></tr><tr><td>Λ</td><td>O</td><td>Λ</td></tr></table>	I	II	III	Λ	O	Λ
I	II	III																													
O	O	O																													
I	II	III																													
O	O	Λ																													
I	II	III																													
O	Λ	Λ																													
I	II	III																													
Λ	O	Λ																													

Ερώτηση 40

Δήλωση (I)

Όταν μας τσιμπήσει σφήκα
βάζουμε λεμόνι, ενώ αν
μας τσιμπήσει μέλισσα
βάζουμε αμμωνία.

ΕΠΕΙΔΗ (III)

Δήλωση (II)

Το κεντρί της σφήκας
περιέχει οξύ ενώ το κεντρί
της μέλισσας περιέχει βάση.

A.	<table><tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td></tr><tr><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr></table>	I	II	III	O	O	O	B.	<table><tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td></tr><tr><td>O</td><td>O</td><td>Λ</td></tr></table>	I	II	III	O	O	Λ	Γ.	<table><tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td></tr><tr><td>O</td><td>Λ</td><td>Λ</td></tr></table>	I	II	III	O	Λ	Λ	Δ.	<table><tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td></tr><tr><td>Λ</td><td>O</td><td>Λ</td></tr></table>	I	II	III	Λ	O	Λ
I	II	III																													
O	O	O																													
I	II	III																													
O	O	Λ																													
I	II	III																													
O	Λ	Λ																													
I	II	III																													
Λ	O	Λ																													