

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2024
Α΄ ΦΑΣΗ

Ε_3.Χλ1(ε)

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Σάββατο 20 Ιανουαρίου 2024
Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις Α1 έως και Α4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Το χημικό στοιχείο X ανήκει στην δεύτερη περίοδο του περιοδικού πίνακα και το άτομό του έχει στην εξωτερική στιβάδα 4 ηλεκτρόνια. Ο ατομικός αριθμός του X είναι:

- α. 4.
- β. 6.
- γ. 8.
- δ. 14.

Μονάδες 5

Α2. Τα χημικά στοιχεία Na, Mg, P, Ar έχουν ατομικούς αριθμούς 11, 12, 15, 18 αντίστοιχα. Μεγαλύτερη ατομική ακτίνα έχει το:

- α. Na.
- β. Mg.
- γ. P.
- δ. Ar.

Μονάδες 5

Α3. Το ${}_{20}\text{Ca}$ ανήκει στην ομάδα των:

- α. αλκαλίων.
- β. αλκαλικών γαιών.
- γ. αλογόνων.
- δ. ευγενών αερίων.

Μονάδες 5

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2024
Α΄ ΦΑΣΗ**E_3.Xλ1(ε)**

- A4.** Τα άτομα των χημικών στοιχείων ενώνονται μεταξύ τους αποβάλλοντας ή προσλαμβάνοντας ή συνεισφέροντας ηλεκτρόνια έτσι ώστε:
- α.** να μετατραπούν σε ιόντα.
 - β.** να ελαττωθεί το μέγεθος τους και να αυξηθεί η ενέργεια τους.
 - γ.** να αποκτήσουν τον ατομικό αριθμό ενός ευγενούς αερίου.
 - δ.** να οδηγηθεί το σύστημα σε χαμηλότερη ενέργεια.

Μονάδες 5

- A5.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη:

- α.** Οι ομοιοπολικές ενώσεις μπορεί να είναι στερεά, υγρά ή αέρια.
- β.** Το άτομο του ${}^7\text{N}$ διαθέτει τρία ζεύγη ηλεκτρονίων στην στιβάδα L.
- γ.** Τα ισότοπα άτομα έχουν ίδια μάζα.
- δ.** Ο αριθμός οξείδωσης του F στις ενώσεις του είναι πάντα -1 .
- ε.** Το άτομο του ${}^2\text{He}$ και του ${}^{20}\text{Ca}$ έχουν δύο ηλεκτρόνια στην εξωτερική στιβάδα. Επομένως τα χημικά αυτά στοιχεία έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες.

Μονάδες 5**ΘΕΜΑ Β**

- B1.** Να ονομάσετε τις παρακάτω χημικές ενώσεις.

- α.** Na_2S
- β.** CO_2
- γ.** $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- δ.** KOH
- ε.** H_2SO_4

Μονάδες 5

- B2.** Να γράψετε τους χημικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων.

- α.** Υδροξείδιο του αργιλίου
- β.** Φωσφορικό αμμώνιο
- γ.** Οξείδιο του σιδήρου (III)
- δ.** Αμμωνία
- ε.** Υδροκυάνιο

Μονάδες 5

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2024
Α΄ ΦΑΣΗ**E_3.Xλ1(ε)**

B3. Παρακάτω δίνονται τα χημικά στοιχεία της 2^{ης} περιόδου, με τη σειρά που αυτά είναι τοποθετημένα στον περιοδικό πίνακα.

Li, Be, B, C, N, O, F, Ne

α. Να γράψετε τους ατομικούς αριθμούς των παραπάνω χημικών στοιχείων.

Μονάδες 2

β. Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:

- Ποιο δεν σχηματίζει χημικές ενώσεις;
- Ποιο αποβάλλει ευκολότερα ηλεκτρόνια;
- Ποιο είναι περισσότερο ηλεκτραρνητικό;
- Ποιο εμφανίζει παρόμοιες ιδιότητες με το ^{15}P ;

Μονάδες (2+2+2+2=8)

B4. Για το άτομο του στοιχείου (Σ) δίνονται τα παρακάτω δεδομένα:

- Στον πυρήνα του, υπάρχουν 14 νετρόνια.
- Η εξωτερική του στιβάδα καθορίζεται από τον κύριο κβαντικό αριθμό $n=3$.
- Μετατρέπεται σε ιόν με δομή ευγενούς αερίου, όταν αποβάλλει τρία ηλεκτρόνια.

Να βρείτε τον μαζικό αριθμό του χημικού στοιχείου (Σ) καθώς και την ομάδα και περίοδο στην οποία ανήκει. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Το οξυγόνο είναι ένα αέριο άχρωμο και άοσμο, δεύτερο σε περιεκτικότητα στην ατμόσφαιρα της γης. Το κάλιο είναι ένα πολύ δραστικό μέταλλο, το οποίο είναι απαραίτητο για τη λειτουργία των κύτταρων των ζωντανών οργανισμών. Για τα χημικά στοιχεία οξυγόνο, ^8O και κάλιο, ^{19}K :

α. Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες και να βρείτε την περίοδο και την ομάδα στην οποία ανήκει κάθε χημικό στοιχείο.

Μονάδες 4

β. Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού του χημικού δεσμού στο μόριο του οξυγόνου και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό του τύπο.

Μονάδες 5

γ. Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού του χημικού δεσμού μεταξύ καλίου και οξυγόνου και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της χημικής ένωσης που σχηματίζεται.

Μονάδες 6

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2024
Α΄ ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

Γ2. Να υπολογιστεί ο αριθμός οξείδωσης στις παρακάτω περιπτώσεις:

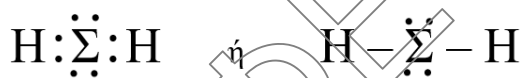
- του Cr στο $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
- του N στο $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- του Cl στο ClO^-
- του P στο P_4
- του C στο HCHO

Μονάδες 5

Γ3. Δίνονται οι παρακάτω πληροφορίες:

- Το στοιχείο Mg έχει $Z=12$.
- Το στοιχείο S ανήκει στην 3^η περίοδο.

Ένα από τα πιο πάνω στοιχεία σχηματίζει με το (${}_1\text{H}$) ένωση με ηλεκτρονιακό τύπο:

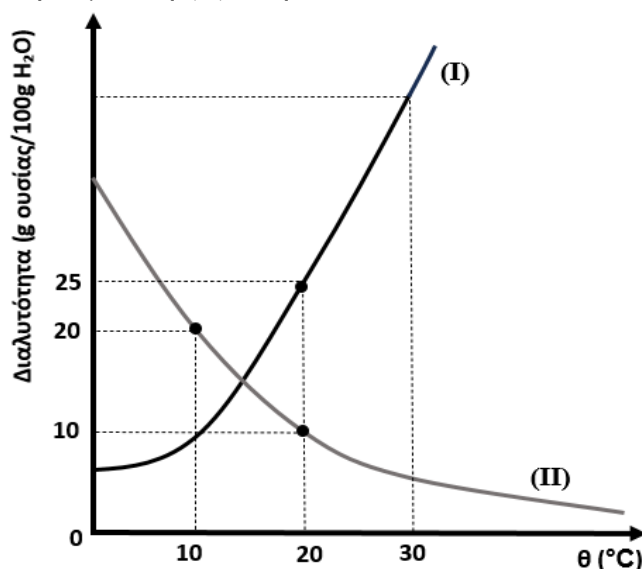


Ποιο από τα παραπάνω στοιχεία Mg ή S είναι το άτομο Σ του τύπου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η μεταβολή της διαλυτότητας δυο χημικών ουσιών **A** και **B**, στο νερό σε σχέση με τη θερμοκρασία. Η καμπύλη (I) αναφέρεται στην χημική ουσία B και η καμπύλη (II) στην A.



Δ1. Να εξηγήσετε ποια από τις χημικές ουσίες A και B είναι στερεό και ποια αέριο.

Μονάδες 4

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2024**
Α΄ ΦΑΣΗ**E_3.Xλ1(ε)**

- Δ2. Να υπολογίσετε τη μάζα του νερού που χρειάζεται ώστε να διαλυθεί πλήρως ποσότητα 50 g ουσίας Α στους 10°C.

Μονάδες 4

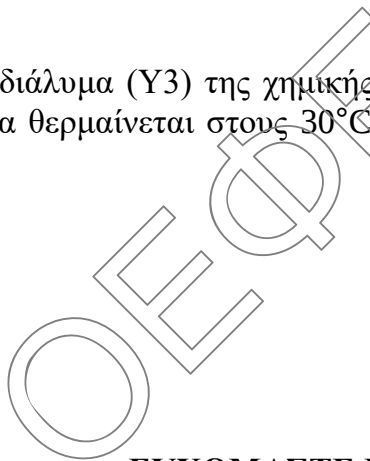
- Δ3. Να υπολογίσετε τη μάζα της χημικής ουσίας Α που πρέπει να διαλύσουμε σε νερό ώστε να προκύψει ένα κορεσμένο διάλυμα (Y1) μάζας 440 g στους 20°C.

Μονάδες 5

- Δ4. Αραιώνουμε το διάλυμα (Y1) με προσθήκη επιπλέον ποσότητας διαλύτη έτσι ώστε να προκύψει νέο διάλυμα (Y2) με πυκνότητα 1,04 g/mL και περιεκτικότητα 8 % w/v. Να υπολογίσετε τη μάζα του νερού στο διάλυμα (Y2).

Μονάδες 7

- Δ5. Ένα κορεσμένο διάλυμα (Y3) της χημικής ουσίας Β στους 20°C περιέχει 200 g νερό. Το διάλυμα θερμαίνεται στους 30°C. Να βρεθεί η μάζα της ουσίας Β στο τελικό διάλυμα.

Μονάδες 5**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!**