

Όνοματεπώνυμο: .....

Μάθημα: Χημεία Α' Λυκείου

Ύλη: Γενικά για τα διαλύματα, Διαλυτότητα, Χημικοί Δεσμοί, Αριθμός Οξειδωσης, Ονοματολογία και Γραφή Χημικών Ενώσεων.

Επιμέλεια διαγωνίσματος: Γεωργία Κ. Πανάγου

Ημερομηνία: 16/01/2021

Αξιολόγηση : .....

### Θέμα Α

Για τα ερωτήματα Α.1.-Α.5. να επιλέξετε την (μια) σωστή απάντηση. (Μονάδες 20)

**A.1.** Ποιο από τα παρακάτω δεν ισχύει για τις ιοντικές ενώσεις

- i. Οι δομικές τους μονάδες δεν είναι μόρια.
- ii. Είναι υγρά με χαμηλό σημείο βρασμού.
- iii. Τα διαλύματα τους αποτελούν καλούς αγωγούς του ηλεκτρικού ρεύματος.
- iv. Είναι ευδιάλυτες στο νερό.

**A.2.** Η διαλυτότητα ενός αέριου σε υγρό διαλύτη, συνήθως:

- i. Μειώνεται με την αύξηση της πίεσης.
- ii. Αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.
- iii. Μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.
- iv. Δεν εξαρτάται από την πίεση.

**A.3.** Υδατικό διάλυμα  $\text{BrO}_3^-$  4 ppm, σημαίνει ότι:

- i. Σε  $10^6$  g διαλύματος περιέχονται 4g  $\text{BrO}_3^-$
- ii. Σε  $10^6$  ml νερού περιέχονται 4g  $\text{BrO}_3^-$ .
- iii. Σε 100 mg διαλύματος περιέχονται 4mg  $\text{BrO}_3^-$ .
- iv. Σε  $10^9$  g νερού περιέχονται 4g  $\text{BrO}_3^-$ .

**A.4.** Η διαλυτότητα μιας ένωσης δεν επηρεάζεται από:

- i. Τη φύση του διαλύτη.
- ii. Την ποσότητα του διαλύτη.
- iii. Την θερμοκρασία.
- iv. Τη φύση της διαλυμένης ουσίας.

**A.5.** Ο αριθμός οξειδωσης του φωσφόρου (P) στον φωσφορικό σίδηρο (II)  $[\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2]$  είναι:

- i. -5
- ii. -3
- iii. +3
- iv. +5

**A.6.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω ασκήσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

- i. Υδατικό διάλυμα ζάχαρης περιεκτικότητας 2% w/w περιέχει μικρότερη ποσότητα ζάχαρης από υδατικό διάλυμα ζάχαρης περιεκτικότητας 5% w/w.
- ii. Σε ένα διάλυμα ζαχαρόνευ, η ζάχαρη αποτελεί το συστατικό του διαλύματος.
- iii. Στο μόριο του  $\text{Cl}_2$  σχηματίζεται ένας μη πολικός ομοιοπολικός δεσμός.
- iv. Κατά την ανάμειξη διαλύματος  $\text{KBr}$  3% w/v με διάλυμα  $\text{KBr}$  5% w/v προκύπτει διάλυμα  $\text{KBr}$  8 % w/v.
- v. Μεταξύ του  $^{18}\text{Ar}$  και του  $^{7}\text{N}$  σχηματίζεται ένας τριπλός ομοιοπολικός δεσμός.

(Μονάδες 5)

## **Θέμα Β**

**B.1.** (α) Να περιγράψετε το είδος του δεσμού που σχηματίζεται μεταξύ των παρακάτω και να γράψετε τον χημικό και τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης που προκύπτει.

- (α)  $^{12}\text{Mg}$  και  $^8\text{O}$
- (β)  $^{12}\text{C}$  και  $^1\text{H}$
- (γ)  $^{32}\text{S}$  και  $^{32}\text{S}$

(Μονάδες 9)

(β) Ποια/ες από τις παραπάνω ενώσεις αναμένετε να αποτελεί κρυσταλλικό στερεό και ποια/ες να είναι αέρια σε θερμοκρασία δωματίου;

(Μονάδες 6)

**B.2.** Να εξηγήσετε τη διαφορά μεταξύ ενός πολικού και ενός μη πολικού ομοιοπολικού δεσμού.

(Μονάδες 4)

**B.3.** Ποιο άτομο/ ιόν από τα παρακάτω ζεύγη έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(i)  ${}^7\text{N}$  ή  ${}^{15}\text{P}$

(ii)  ${}^{11}\text{Na}$  ή  ${}^{17}\text{Cl}$

(iii)  ${}^9\text{F}$  ή  ${}^9\text{F}^-$

(Μονάδες 6)

### Θέμα Γ

**Γ.1.** Να γράψετε τους μοριακούς τύπους και τις ονομασίες, αντίστοιχα, των παρακάτω ενώσεων :

Θειικό ασβέστιο: .....  $\text{ZnBr}_2$ : .....

Ανθρακικό νάτριο: .....  $\text{HI}$  : .....

Νιτρικό οξύ : .....  $\text{NO}_2$ : .....

Υδροξείδιο του σιδήρου(II): .....  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ : .....

Θειούχο αργίλιο: .....  $\text{MgH}_2$ : .....

(Μονάδες 10)

**Γ.2.** Να βρεθούν οι αριθμοί οξείδωσης των ζητούμενων ατόμων στις παρακάτω ενώσεις :

(α) Του C στο  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$

(β) Του S στο  $\text{HSO}_3^-$

(γ) Του Cl στο  $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$

(δ) Του Cr στο  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$

(Μονάδες 10)

### Θέμα Δ

Σε 200g νερού διαλύονται 50 g  $\text{KNO}_3$ , και προκύπτει διάλυμα Δ1 με πυκνότητα 1,2 g/ml, στους 20°C.

- Δ.1.** Να βρεθούν οι περιεκτικότητες %w/w και %w/v του διαλύματος. (Μονάδες 10)
- Δ.2.** Πόσα γραμμάρια νερού πρέπει να προστεθούν στο διάλυμα Δ1, προκειμένου να προκύψει διάλυμα Δ2 με περιεκτικότητα 5%w/v. (Μονάδες 7)
- Δ.3.** Πόσα γραμμάρια  $\text{KNO}_3$  πρέπει να προστεθούν στο Δ1, ώστε το διάλυμα να γίνει κορεσμένο (διάλυμα Δ3). (Μονάδες 8)
- Δ.4.** Τι αναμένετε να συμβεί αν μειώσουμε τη θερμοκρασία του διαλύματος Δ3 στους 10 °C. (Μονάδες 5 + 2μονάδες bonus)

Δίνεται η διαλυτότητα του  $\text{KNO}_3$ : στους 10°C : 20 g  $\text{KNO}_3$ / 100g  $\text{H}_2\text{O}$

στοις 20°C : 35 g  $\text{KNO}_3$ / 100g  $\text{H}_2\text{O}$

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!**

[1] Τράπεζα Θεμάτων

[2] ΟΕΦΕ, Χημεία Α' Λυκείου, 2016

[3] Δεββές Γιώργος, Επαναληπτικό Διαγώνισμα Α' Λυκείου.