

**(από τράπεζα θεμάτων)****ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ**

1. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

- α) Ένα μείγμα είναι πάντοτε ετερογενές.
- β) Τα άτομα  $^{14}_6\text{X}$  και  $^{12}_6\text{Ψ}$  είναι ισότοπα.
- γ) Σε ορισμένη ποσότητα ζεστού νερού διαλύεται μεγαλύτερη ποσότητα ζάχαρης από ότι σε ίδια ποσότητα κρύου νερού.
- δ) Ένα σωματίδιο που περιέχει 19 πρωτόνια, 19 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια, είναι ένα αρνητικό ιόν.
- ε) Ένα ποτήρι (Α) περιέχει 100 mL υδατικού διαλύματος αλατιού 10% w/w.  
Μεταφέρουμε 50 mL από το διάλυμα αυτό σε άλλο ποτήρι (Β).  
Η περιεκτικότητα του διαλύματος αλατιού στο ποτήρι (Β) είναι 5 % w/w.
- στ) Το  $^{19}\text{K}^+$  έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το  $^{17}\text{Cl}^-$ .
- ζ) Το ιόν του νατρίου,  $^{11}\text{Na}^+$ , προκύπτει όταν το άτομο του Na προσλαμβάνει ένα ηλεκτρόνιο.
- η) Το ιόν του σιδήρου ( $^{26}\text{Fe}^{3+}$ ) έχει προκύψει με απώλεια 3 ηλεκτρονίων από το άτομο του σιδήρου.
- θ) Τα άτομα της χημικής ένωσης ΧΨ πρέπει να έχουν διαφορετικό μαζικό αριθμό.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις.

- α) Ένα μείγμα είναι πάντοτε ετερογενές  
**ΛΑΘΟΣ.** Ένα μείγμα μπορεί να είναι ή ετερογενές ή ομογενές.
- β) Τα άτομα  $^{14}_6\text{X}$  και  $^{12}_6\text{Ψ}$  είναι ισότοπα  
**ΣΩΣΤΗ.** Έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό και διαφορετικό μαζικό αριθμό.
- γ) Σε ορισμένη ποσότητα ζεστού νερού διαλύεται μεγαλύτερη ποσότητα ζάχαρης από ότι σε ίδια ποσότητα κρύου νερού.  
**ΣΩΣΤΗ.** Η διαλυτότητα της ζάχαρης (στερεή ουσία) στο νερό αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.
- δ) Ένα σωματίδιο που περιέχει 19 πρωτόνια, 19 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια, είναι ένα αρνητικό ιόν.  
**ΛΑΘΟΣ.** Είναι θετικό ιόν με φορτίο +1, αφού τα ηλεκτρόνια είναι κατά ένα λιγότερα από τα πρωτόνια.

**ε)** Ένα ποτήρι (Α) περιέχει 100 mL υδατικού διαλύματος αλατιού 10% w/w. Μεταφέρουμε 50 mL από το διάλυμα αυτό σε άλλο ποτήρι (Β). Η περιεκτικότητα του διαλύματος αλατιού στο ποτήρι (Β) είναι 5 % w/w.

**ΛΑΘΟΣ.** Η περιεκτικότητα (και η συγκέντρωση) δεν εξαρτάται από την ποσότητα του διαλύματος. Στο ποτήρι Β έχουμε το ίδιο διάλυμα αλατιού περιεκτικότητας 10 % w/w.

**στ)** Το  ${}_{19}\text{K}^+$  έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το  ${}_{17}\text{Cl}^-$ .

**ΣΩΣΤΗ.** Το  ${}_{19}\text{K}^+$  έχει  $19-1=18$  ηλεκτρόνια και το  ${}_{17}\text{Cl}^-$  έχει επίσης  $17+1=18$  ηλεκτρόνια.

**ζ)** Το ιόν του νατρίου,  ${}_{11}\text{Na}^+$ , προκύπτει όταν το άτομο του Na προσλαμβάνει ένα ηλεκτρόνιο.

**ΛΑΘΟΣ.** Όταν τα άτομα προσλαμβάνουν ηλεκτρόνια, προκύπτουν ανιόντα, που έχουν αρνητικό φορτίο. Το κατιόν του νατρίου, που έχει φορτίο +1, προκύπτει όταν το άτομο του νατρίου αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο.

**η)** Το ιόν του σιδήρου ( ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$ ) έχει προκύψει με απώλεια 3 ηλεκτρονίων από το άτομο του σιδήρου.

**ΣΩΣΤΗ.** Το άτομο του σιδήρου έχει 26 πρωτόνια και 26 ηλεκτρόνια. Με απώλεια 3 ηλεκτρονίων από το άτομο του σιδήρου προκύπτει το ιόν  ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$  που έχει 26 πρωτόνια και 23 ηλεκτρόνια.

**θ)** Τα άτομα της χημικής ένωσης ΧΨ πρέπει να έχουν διαφορετικό μαζικό αριθμό.

**ΛΑΘΟΣ.** Εφόσον πρόκειται για χημική ένωση, τα Χ και Ψ είναι άτομα διαφορετικών στοιχείων. Άτομα δύο διαφορετικών χημικών στοιχείων μπορεί να έχουν τον ίδιο μαζικό αριθμό.

2. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**); (μονάδες 3)

**α)** Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και νετρονίων.

**β)** Το  ${}_{12}\text{Mg}^{2+}$  έχει 10 ηλεκτρόνια.

**γ)** Τα άτομα Χ και Ψ της χημικής ένωσης ΧΨ μπορούν να έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**α)** ΛΑΘΟΣ. Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό (άρα ίδιο αριθμό πρωτονίων) και διαφορετικό μαζικό αριθμό (άρα διαφορετικό αριθμό νετρονίων).

**β)** ΣΩΣΤΗ.  $Z = 12$  άρα 12 πρωτόνια. Φορτίο  $2+$  άρα έχει 2 ηλεκτρόνια λιγότερα από ότι πρωτόνια, δηλαδή έχει 10 ηλεκτρόνια.

**γ)** ΛΑΘΟΣ. Εφόσον πρόκειται για χημική ένωση, τα Χ και Ψ είναι άτομα διαφορετικών στοιχείων, δηλαδή με διαφορετικό ατομικό αριθμό Z.

**3.** Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (**Σ**) ή λανθασμένες (**Λ**).

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

- α) Το άτομο  $^{14}_6\text{C}$  περιέχει 2 νετρόνια περισσότερα από τα ηλεκτρόνια.  
 β) Το ιόν του θείου,  $^{16}\text{S}^{2-}$ , έχει 18 ηλεκτρόνια.  
 γ) Το ιόν του μαγνησίου,  $^{12}\text{Mg}^{2+}$ , προκύπτει όταν το άτομο του Mg προσλάβει 2 ηλεκτρόνια.  
 δ) Η διαφορά του ατομικού αριθμού από το μαζικό αριθμό ισούται με τον αριθμό νετρονίων του ατόμου.  
 ε) Το  $^{20}\text{Ca}^{2+}$  έχει 18 ηλεκτρόνια.  
 στ) Το άτομο  $^{35}_{17}\text{Cl}$  περιέχει 17 νετρόνια  
 ζ) Τα άτομα  $^{23}_{11}\text{Na}$  και  $^{24}_{11}\text{Na}$  είναι ισότοπα.  
 η) Το ιόν του χλωρίου,  $^{17}\text{Cl}^-$ , έχει προκύψει με απώλεια ενός ηλεκτρονίου από το άτομο του χλωρίου.  
 θ) Το ιόν του ασβεστίου,  $^{20}\text{Ca}^{2+}$ , έχει προκύψει με πρόσληψη δύο ηλεκτρονίων.  
 ι) Το ιόν του μαγνησίου,  $^{12}\text{Mg}^{2+}$ , προκύπτει όταν το άτομο του Mg αποβάλλει 2 ηλεκτρόνια.  
 ια) Το  $^{11}\text{Na}^+$  έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το  $^9\text{F}^-$

**4.** Δίνεται ο πίνακας

Σύμβολο	Ατομικός αριθμός	Μαζικός αριθμός	πρωτόνια	νετρόνια	ηλεκτρόνια
X		35			17
Ψ		23	11		
Z	17			19	

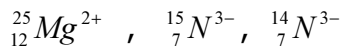
- α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε. (μονάδες 9)  
 β) Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα είναι ισότοπα. (μονάδες 3)

α)

Σύμβολο	Ατομικός αριθμός	Μαζικός αριθμός	πρωτόνια	νετρόνια	ηλεκτρόνια
X	17	35	17	18	17
Ψ	11	23	11	12	11
Z	17	36	17	19	17

- β) Ισότοπα είναι τα άτομα που έχουν ίδιο ατομικό αριθμό (άτομα του ίδιου στοιχείου) αλλά διαφορετικό μαζικό αριθμό (έχουν διαφορετική μάζα). Επόμενως ισότοπα είναι τα άτομα X και Z ( $^{35}_{17}\text{X}$  και  $^{36}_{17}\text{Ψ}$ ).

5. Ποιος είναι ο αριθμός των πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων για τα ιόντα:



$${}_{12}^{25}\text{Mg}^{2+} : p = 12, n = 25 - 12 = 13, e = 12 - 2 = 10$$

$${}_{7}^{15}\text{N}^{3-} : p = 7, n = 15 - 7 = 8, e = 7 + 3 = 10$$

$${}_{7}^{14}\text{N}^{3-} : p = 7, n = 14 - 7 = 7, e = 7 + 3 = 10$$

6. Για το άτομο του νατρίου δίνεται ότι:  ${}_{11}^{23}\text{Na}$

Να αναφέρετε πόσα πρωτόνια, πόσα νετρόνια και πόσα ηλεκτρόνια υπάρχουν στο ιόν του νατρίου ( $\text{Na}^+$ ). (μονάδες 3)

7. Το στοιχείο Χ έχει 17 ηλεκτρόνια. Αν στον πυρήνα του περιέχει 3 νετρόνια περισσότερα από τα πρωτόνια, να υπολογισθούν ο ατομικός και ο μαζικός αριθμός του στοιχείου Χ. (μονάδες 6)

17 ηλεκτρόνια, άρα και 17 πρωτόνια στο άτομό του, άρα ατομικός αριθμός  $Z = 17$

Μαζικός αριθμός  $A = p + n = 17 + 20 = 37$

8. Ο άνθρακας (C) έχει ατομικό αριθμό 6. Αν γνωρίζετε ότι σε ένα ισότοπο του άνθρακα ο αριθμός των πρωτονίων του είναι ίσος με τον αριθμό των νετρονίων του, να βρείτε τον μαζικό αριθμό του ισότοπου αυτού καθώς και τον αριθμό των πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων που αυτό περιέχει. (μονάδες 6)

9. Τα άτομα  ${}_a\text{X}$  και  ${}_{17}\text{Cl}$  είναι ισότοπα.

α) Να βρεθούν ποιο στοιχείο είναι το Χ και η τιμή του α

β) Ένας συμμαθητής σας υποστηρίζει ότι τα δύο παραπάνω ισότοπα μπορεί να έχουν τον ίδιο μαζικό αριθμό. Συμφωνείτε με τον συμμαθητή σας; Αιτιολογείστε την άποψή σας.

α) Το Χ είναι το στοιχείο Cl. Η τιμή του α είναι 17.

β) Όχι. Τα ισότοπα δεν μπορεί να έχουν τον ίδιο μαζικό αριθμό.

Έχουν τον ίδιο ατομικό και διαφορετικό μαζικό αριθμό ( διαφορετική μάζα).

10. Δίνονται τα ισότοπα του μαγνησίου  ${}_{12}^{24}\text{Mg}$  και  ${}_{12}^{25}\text{Mg}$ . Ένας συμμαθητής σας ισχυρίζεται ότι οι πυρήνες των δυο ισότοπων έχουν διαφορετική μάζα. Συμφωνείτε ή διαφωνείτε; (μονάδα 1)  
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

11. Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα των στοιχείων Mg και Cl:

Στοιχείο	Ατομικός αριθμός	Μαζικός αριθμός	Αριθμός ηλεκτρονίων	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων
Mg	12				12
Cl		35	17		

α) Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας.

β) Να προσδιορίσετε τον αριθμό των πρωτονίων και ηλεκτρονίων στα ιόντα:  $Mg^{2+}$  και  $Cl^-$ .

12. Πώς μπορείτε να αυξήσετε τη **διαλυτότητα** στα παρακάτω υδατικά διαλύματα, που βρίσκονται στους  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , με μεταβολή της θερμοκρασίας;

α) Διάλυμα ζάχαρης.      β) Διάλυμα διοξειδίου του άνθρακα,  $CO_2(g)$ .

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 12)

α) Με αύξηση της θερμοκρασίας αυξάνεται η διαλυτότητα της ζάχαρης στο νερό, γιατί είναι στερεή ουσία (η διαλυτότητα των στερεών στο νερό αυξάνεται με αύξηση της θερμοκρασίας). Οπότε θερμαίνουμε το διάλυμα.

β) Με μείωση της θερμοκρασίας αυξάνεται η διαλυτότητα του διοξειδίου του άνθρακα στο νερό, γιατί είναι αέρια ουσία (η διαλυτότητα των αερίων στο νερό αυξάνεται με μείωση της θερμοκρασίας). Οπότε ψύχουμε το διάλυμα.

13. Εξηγήστε τι θα συμβεί, σε σχέση με τη **διαλυτότητα** (θα αυξηθεί, θα μειωθεί ή θα μείνει σταθερή), αν σε ένα κορεσμένο υδατικό διάλυμα στο οποίο η μόνη διαλυμένη ουσία είναι αέριο διοξείδιο του άνθρακα, θερμοκρασίας  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , πραγματοποιήσουμε τις εξής μεταβολές:

α) Ελαττώσουμε τη θερμοκρασία.

β) Μειώσουμε την πίεση. (μονάδες 6)

α) Η διαλυτότητα των αερίων στο νερό αυξάνεται με μείωση της θερμοκρασίας. Επομένως η διαλυτότητα θα αυξηθεί.

β) Η διαλυτότητα των αερίων στο νερό μειώνεται με μείωση της πίεσης. Επομένως η διαλυτότητα θα μειωθεί.

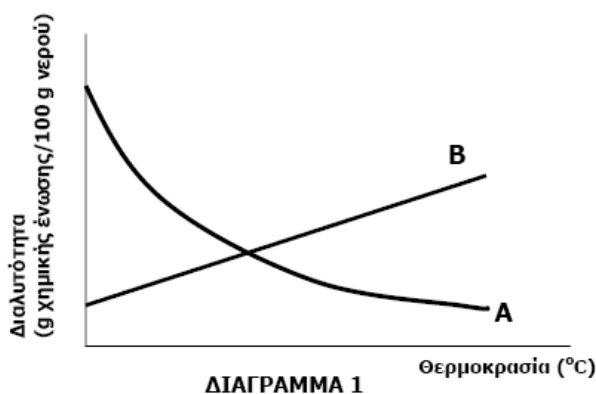
14. Διαθέτουμε σε ανοιχτό δοχείο **κορεσμένο** διάλυμα διοξειδίου του άνθρακα,  $CO_2(g)$ , σε θερμοκρασία  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Το διάλυμα αυτό το θερμαίνουμε στους  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Να γράψετε, αιτιολογώντας την απάντησή σας, αν θα μεταβληθεί η **περιεκτικότητα** του διαλύματος σε διοξείδιο του άνθρακα και με ποιο τρόπο (παραμένει σταθερή - θα αυξηθεί - θα μειωθεί). (μονάδες 6)

Στους  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  η διαλυτότητα του  $CO_2$  είναι μικρότερη, γιατί η διαλυτότητα των αερίων στα υγρά μειώνεται με αύξηση της θερμοκρασίας. Άρα η περιεκτικότητα του διαλύματος σε  $CO_2$  **θα μειωθεί** (το διάλυμα θα συνεχίσει να είναι κορεσμένο).

15. Διαθέτουμε σε ανοιχτό δοχείο **κορεσμένο** διάλυμα διοξειδίου του άνθρακα,  $\text{CO}_2(\text{g})$ , σε θερμοκρασίας  $2\text{ }^\circ\text{C}$ . Το διάλυμα αυτό το θερμαίνουμε στους  $13\text{ }^\circ\text{C}$ . Να γράψετε αν το διάλυμα των  $13\text{ }^\circ\text{C}$  θα είναι κορεσμένο ή ακόρεστο. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

Στους  $13\text{ }^\circ\text{C}$  η διαλυτότητα του  $\text{CO}_2$  είναι μικρότερη, γιατί η διαλυτότητα των αερίων στα υγρά μειώνεται με αύξηση της θερμοκρασίας. Άρα η περιεκτικότητα του διαλύματος σε  $\text{CO}_2$  θα μειωθεί, όμως το διάλυμα θα συνεχίσει να είναι **κορεσμένο**.

16. Το Διάγραμμα 1 παρουσιάζει τη μεταβολή της διαλυτότητας δύο ουσιών **A** και **B** στο νερό σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία, εκ των οποίων η μία είναι στερεή και η άλλη αέρια. Να γράψετε ποια καμπύλη αναπαριστά τη μεταβολή της διαλυτότητας του αερίου και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)



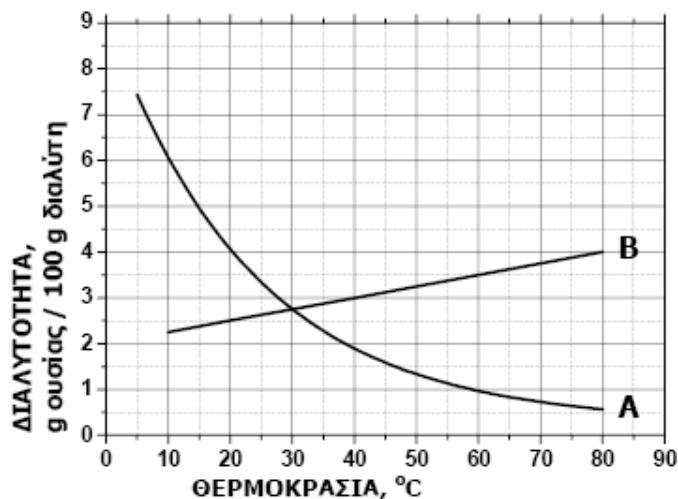
Η **καμπύλη A** αναπαριστά τη μεταβολή της διαλυτότητας του αερίου, γιατί δείχνει ότι η διαλυτότητα μειώνεται με αύξηση της θερμοκρασίας.

Ομοίως για τη διαλυτότητα του στερεού.

17. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται σε σχέση με τη θερμοκρασία, η διαλυτότητα σε κάποιο διαλύτη δύο ουσιών: ενός αερίου και ενός στερεού.

i) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 20 °C

ii) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα του στερεού αν θερμανθεί από τους 20 °C στους 60 °C  
(μονάδες 4+5)



i) Καμπύλη **A** : η διαλυτότητα του **αερίου** στους 20 °C είναι 4 g / 100 g διαλύτη.

Καμπύλη **B** : η διαλυτότητα του **στερεού** στους 20 °C είναι 2,5 g / 100 g διαλύτη.

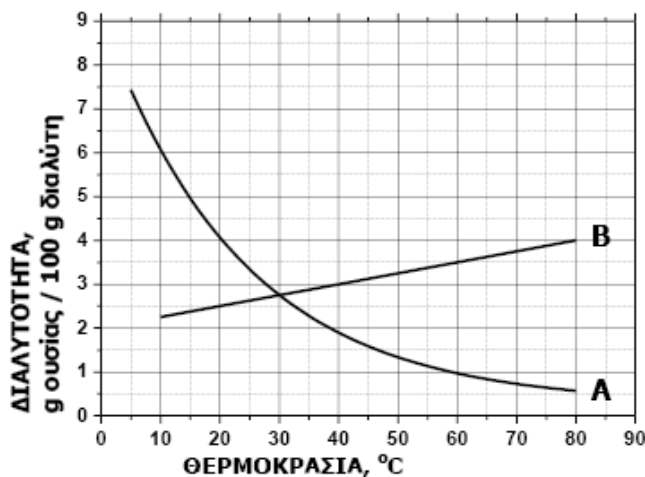
ii) Καμπύλη **B** : η διαλυτότητα του **στερεού** στους 20 °C είναι 2,5 g / 100 g διαλύτη, ενώ στους 60 °C είναι 3,5 g / 100 g διαλύτη.

Δηλαδή η διαλυτότητα **θα αυξηθεί** κατά 1 g / 100 g διαλύτη.

18. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται σε σχέση με τη θερμοκρασία, η διαλυτότητα σε κάποιο διαλύτη δύο ουσιών: ενός στερεού και ενός αερίου.

i) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 60 °C

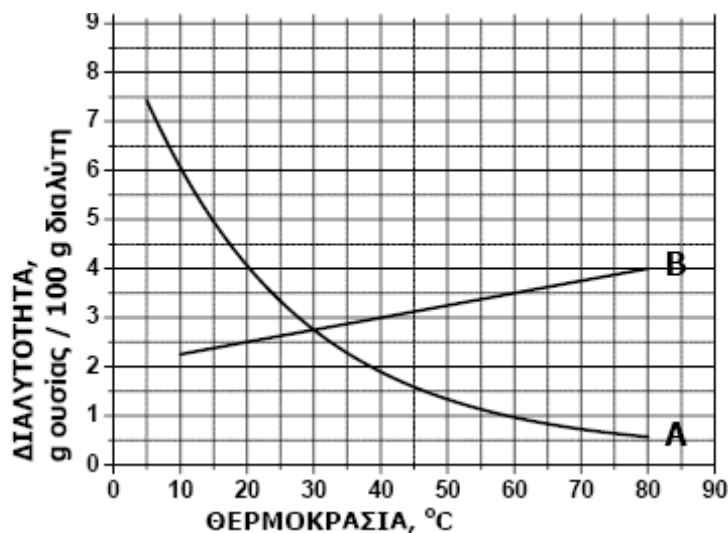
ii) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα του αερίου αν ένα διάλυμά του ψυχθεί από τους 60 °C στους 20 °C  
(μονάδες 4+5)



19. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται σε σχέση με τη θερμοκρασία, η διαλυτότητα σε κάποιο διαλύτη δύο ουσιών: ενός στερεού και ενός αερίου.

i) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 30 °C.

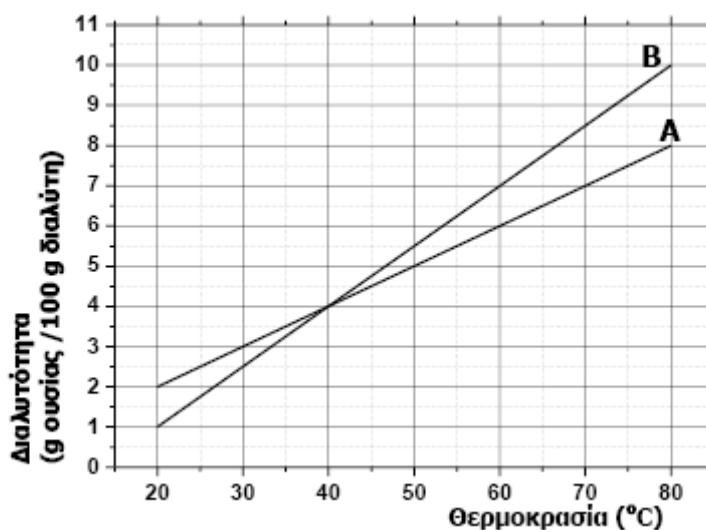
ii) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα του στερεού αν ένα διάλυμά του ψυχθεί από τους 80 °C στους 20 °C.



20. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται η διαλυτότητα σε σχέση με τη θερμοκρασία δύο ουσιών A και B, σε κάποιο διαλύτη.

i) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 60 °C .

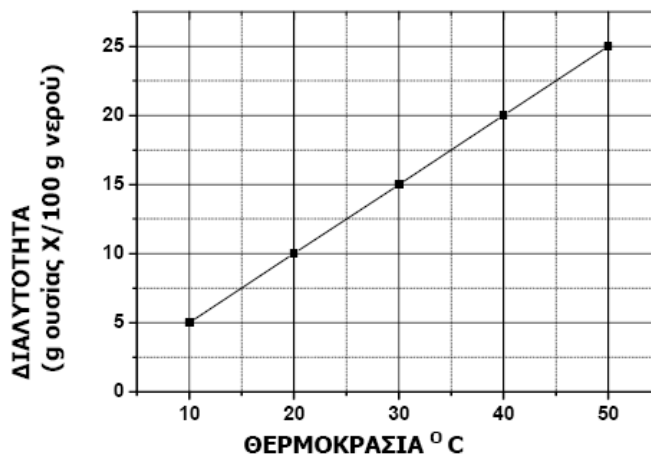
ii) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα της ουσίας B αν ένα διάλυμά της ψυχθεί από τους 40 °C στους 20 °C .





21. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η μεταβολή της διαλυτότητα μιας ουσίας X, στο νερό, σε σχέση με τη θερμοκρασία. Να χαρακτηρίσετε την επόμενη πρόταση ως σωστή ή λανθασμένη αιτιολογώντας την απάντησή σας:

«ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί με διάλυση 15 g της ουσίας X σε 100 g νερού και βρίσκεται σε θερμοκρασία 40 ° C είναι κορεσμένο.» (μονάδες 1+5)



Η πρόταση είναι **λάθος**.

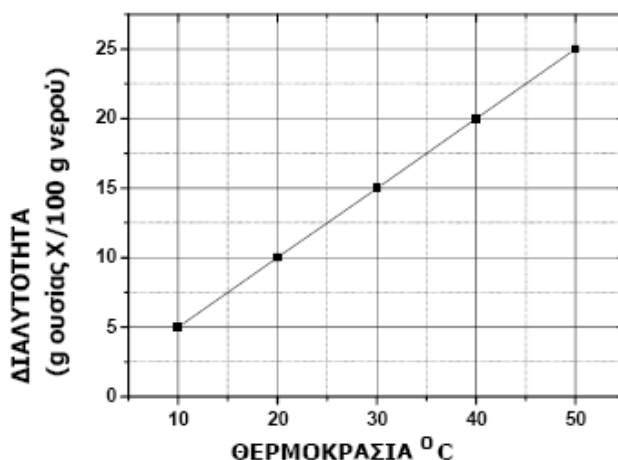
Σύμφωνα με το διάγραμμα, στους 40 °C η διαλυτότητα είναι 20 g X / 100 g νερού.

Στο διάλυμα που δίνεται υπάρχουν 15 g X σε 100 g νερού, άρα είναι **ακόρεστο**

(η περιεκτικότητά του είναι μικρότερη από αυτή που ορίζει η διαλυτότητα στη συγκεκριμένη θερμοκρασία).

22. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται η διαλυτότητα μιας ουσίας X, στο νερό σε σχέση με τη θερμοκρασία. Να χαρακτηρίσετε την επόμενη πρόταση ως σωστή ή λανθασμένη αιτιολογώντας την απάντησή σας:

«ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί με ανάμιξη 20 g της ουσίας X με 100 g νερό και βρίσκεται σε θερμοκρασία 20 ° C είναι ακόρεστο.» (μονάδες 1+5)

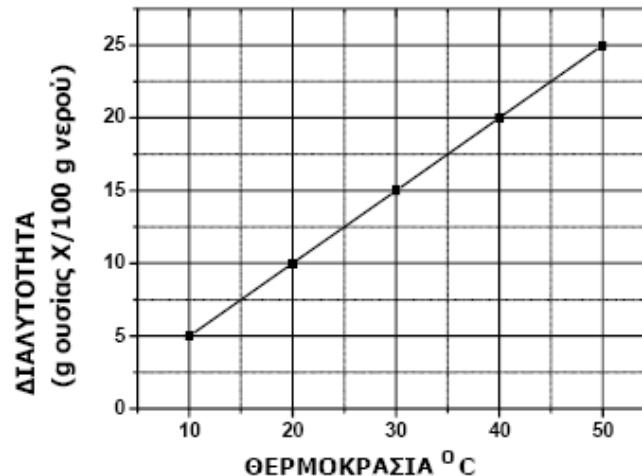


Η πρόταση είναι **λάθος**.

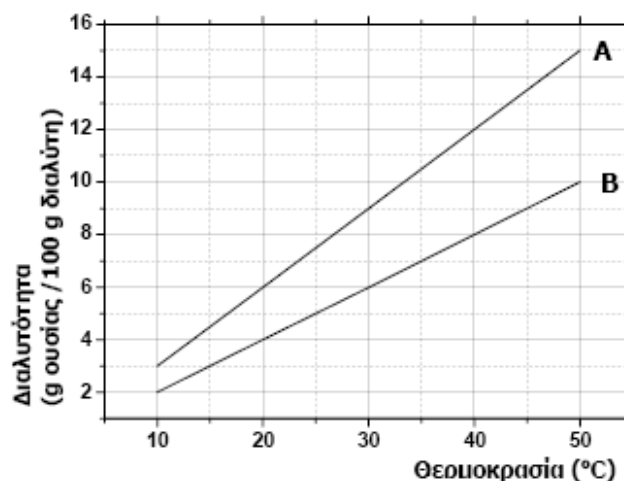
Σύμφωνα με το διάγραμμα, στους 20 °C η διαλυτότητα είναι 10 g X / 100 g νερού.

Άρα θα διαλυθούν μόνο τα 10 g X και τα υπόλοιπα  $20 - 10 = 10$  g θα καθίσουν στον πυθμένα του δοχείου. Το διάλυμα θα είναι **κορεσμένο**.

23. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πως μεταβάλλεται η διαλυτότητα μιας ουσίας X, στο νερό σε σχέση με τη θερμοκρασία. Να χαρακτηρίσετε την επόμενη πρόταση ως σωστή ή λανθασμένη αιτιολογώντας την απάντησή σας:  
 «ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί με ανάμιξη 15 g της ουσίας X με 100 g νερό και βρίσκεται σε θερμοκρασία 25 °C είναι ακόρεστο.» (μονάδες 1+5)



24. Στο Διάγραμμα 1 παρουσιάζεται η μεταβολή της διαλυτότητας των ουσιών A και B σε κάποιο διαλύτη, σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.  
 Σε δύο ποτήρια που περιέχουν το κάθε ένα 100 g διαλύτη στους 40 °C, προσθέτουμε ξεχωριστά 10 g ουσίας A στο ένα και 10 g ουσίας B στο άλλο.  
**α)** Να χαρακτηρίσετε τα αντίστοιχα διαλύματα που προκύπτουν αν θα είναι κορεσμένα ή ακόρεστα. (μονάδες 2)  
**β)** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 7)

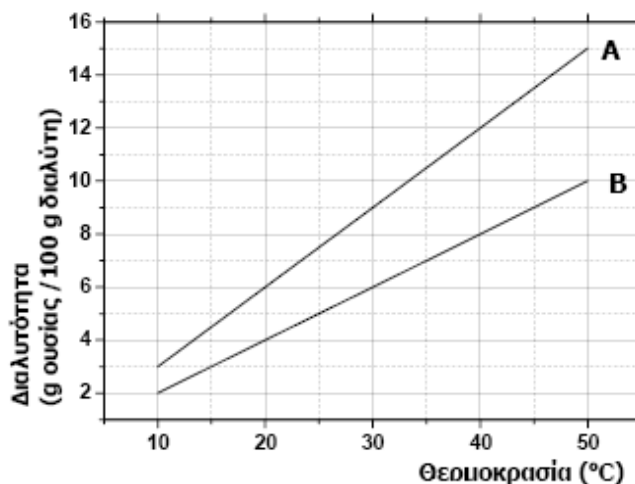


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1

**25.** Στο Διάγραμμα 1 παρουσιάζεται η μεταβολή της διαλυτότητας των ουσιών Α και Β σε κάποιο διαλύτη, σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.

Σε δύο ποτήρια που περιέχουν το κάθε ένα 100 g διαλύτη στους 20 °C, προσθέτουμε ξεχωριστά 4 g ουσίας Α στο ένα και 4 g ουσίας Β στο άλλο.

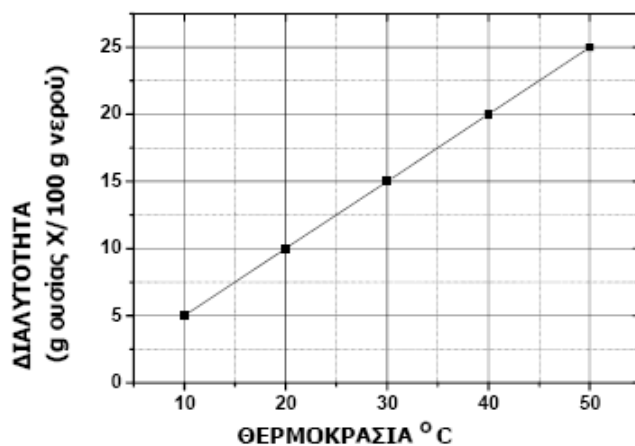
**α)** Να χαρακτηρίσετε τα αντίστοιχα διαλύματα που προκύπτουν αν θα είναι κορεσμένα ή ακόρεστα. (μονάδες 2) **β)** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 7)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1

**26.** Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται η διαλυτότητα μιας ουσίας Χ, στο νερό σε σχέση με τη θερμοκρασία. Να χαρακτηρίσετε την επόμενη πρόταση ως σωστή ή λανθασμένη αιτιολογώντας την απάντησή σας:

«Σε 100 g νερού και σε θερμοκρασία 30 °C μπορούμε να διαλύσουμε 20 g της ουσίας Χ.»  
(μονάδες 1+5)



27. Α) Να χαρακτηρίσετε ως σωστή ( Σ ) ή λανθασμένη ( Λ ) την παρακάτω πρόταση:

Τα άτομα  ${}_{11}^{23}X$  και  ${}_{12}^{24}Ψ$  έχουν ίδιο αριθμό νετρονίων. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

Β) Η διαλυτότητα του  $CO_2$  (g) στο νερό είναι μεγαλύτερη:

α) στους  $25\text{ }^\circ C$  ή στους  $37\text{ }^\circ C$ ,

β) σε εξωτερική πίεση  $CO_2$  1 atm ή σε εξωτερική πίεση  $CO_2$  5 atm; (μονάδες 6)

A) Η πρόταση είναι σωστή.

Το X έχει  $23 - 11 = 12$  νετρόνια και το Ψ έχει  $24 - 12 = 12$  νετρόνια.

B) α) στους  $25\text{ }^\circ C$  β) σε εξωτερική πίεση  $CO_2$  5 atm

28. Ποιες από τις παρακάτω είναι καθαρές ουσίες και ποιες είναι μείγματα;

Διοξείδιο του άνθρακα, υδροχλώριο, μπύρα, σίδηρος, γάλα, κρασί. ( μονάδες 6)

Καθαρές ουσίες: διοξείδιο του άνθρακα, υδροχλώριο, σίδηρος

Μείγματα: μπύρα, γάλα, κρασί

29. Σε ένα υδατικό διάλυμα NaCl προσθέτουμε νερό. Να αναφέρετε πως μεταβάλλονται

(αυξάνονται, μειώνονται, μένουν σταθερά) τα παρακάτω μεγέθη του διαλύματος και να αιτιολογηθούν πλήρως όλες οι απαντήσεις.

α) Η μάζα του διαλύματος. (μονάδες 4)

β) Η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος (μονάδες 4)

γ) Η συγκέντρωση του διαλύματος. (μονάδες 4)

α) Η μάζα του διαλύματος αυξάνεται.

Μάζα διαλύματος = μάζα δ. ουσίας + μάζα διαλύτη

Αφού προσθέτουμε νερό, αυξάνεται η μάζα του διαλύτη, άρα αυξάνεται και η μάζα του δ/τος.

β) Η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος μειώνεται με την αραιώση.

Υπάρχει η ίδια ποσότητα διαλυμένης ουσίας σε μεγαλύτερη ποσότητα διαλύτη.

γ) Η συγκέντρωση του διαλύματος μειώνεται με την αραιώση.

Υπάρχει η ίδια ποσότητα διαλυμένης ουσίας σε μεγαλύτερη ποσότητα διαλύτη.

$c = n / V$ , n : σταθερό, V: αυξάνεται με την αραιώση, άρα η c μειώνεται