

ΧΗΜΕΙΑ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Απαντήσεις στις ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

- 1.1. (βλ. παράγραφο 1.2.3)
1.2. (βλ. παράγραφο 1.2.2)
1.3. –
1.4. α. φυσικά
β. τεχνητά
γ. φυσικές
δ. υλικών, ιδιότητες
1.5. α. Σ β. Σ γ. Λ δ. Σ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

- 2.1. (βλ. παράγραφο 2.3.2)
2.2. α
2.3. (βλ. παράγραφο 2.1)
2.4. α. βλαβερό για την υγεία
β. τοξικό
γ. διαβρωτικό
2.5. α. ογκομετρική φιάλη
β. ογκομετρικός κύλινδρος
γ. κωνική φιάλη
δ. προχοΐδα
2.6. α. Σ β. Λ γ. Λ δ. Σ ε. Λ στ. Σ ζ. Λ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

- 3.1. (βλ. παράγραφο 3.1)
3.2. (βλ. παράγραφο 3.1)
3.3. (βλ. παράγραφο 3.1)
3.4. 1.Γ 2.Ε 3.Β 4.Δ 5.Α
3.5. (βλ. παράγραφο 3.1)
3.6. (βλ. παράγραφο 3.2)
3.7. (βλ. παράγραφο 3.1)
3.8. (βλ. παράγραφο 3.3.1)
3.9. α. Σ β. Λ γ. Λ δ. Σ ε. Σ
3.10. ετερογενή είναι τα: αλατοπίπερο, νερό και λάδι
3.11. (βλ. παράγραφο 3.3.2)
3.12. (βλ. παράγραφο 3.4)
3.13. γ
3.14. Λάδι και νερό: ετερογενές, απόχυση
Φακές και νερό: ετερογενές, διήθηση
Οινόπνευμα και νερό: ομογενές, απόσταξη.
3.15. (βλ. παραγράφους 3.4 και 2.1)
3.16. 1. δ 2. α 3. γ
3.17. α. αυξάνεται β. παραμένει ίδια γ. ελαττώνεται
3.18. α. αυξάνεται β. παραμένει ίδια γ. αυξάνεται

3.19. (βλ. παράγραφο 3.4)

3.20. α. Διάλυμα ζάχαρης 15% μάζα προς μάζα σημαίνει ότι:
Σε 100 g διαλύματος περιέχονται 15 g ζάχαρης
Σε 300 g >> >> x

$$100/300 = 15/x \Rightarrow x = 45 \text{ g ζάχαρης}$$

Συνεπώς, για να παρασκευάσουμε το διάλυμα πρέπει να διαλύσουμε 45 g ζάχαρης σε $(300 - 45) = 255$ g νερό.

β. Διάλυμα ζάχαρης 10% μάζα προς μάζα σημαίνει ότι:
Σε 100 g διαλύματος περιέχονται 10 g ζάχαρης
Σε x >> >> 20 g

$$100/x = 10/20 \Rightarrow x = 200 \text{ g διαλύματος}$$

Συνεπώς, για να παρασκευάσουμε το διάλυμα πρέπει να διαλύσουμε 20 g ζάχαρης σε $(200 - 20) = 180$ g νερό.

γ. Διάλυμα ζάχαρης 20% μάζα προς μάζα σημαίνει ότι:
Σε 100 g διαλύματος περιέχονται 20 g ζάχαρης. Συνεπώς, για να παρασκευάσουμε 100 g του διαλύματος θα διαλύσουμε 20 g ζάχαρης σε $(100 - 20) = 80$ g νερό.

Σε 80 g νερό διαλύουμε 20 g ζάχαρης
Σε 400 g >> >> x

$$80/400 = 20/x \Rightarrow x = 100 \text{ g ζάχαρης}$$

3.21. α. Διάλυμα ζάχαρης 20% μάζα προς μάζα σημαίνει ότι:

Σε 100 g διαλύματος περιέχονται 20 g ζάχαρης
Σε 160 g >> >> x

$$\Rightarrow 100/160 = 20/x \Rightarrow x = 32 \text{ g ζάχαρης}$$

β. Διάλυμα ζάχαρης 30% μάζα προς όγκο σημαίνει ότι:
Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 30 g ζάχαρης
Σε 120 mL >> >> x

$$100/120 = 30/x \Rightarrow x = 36 \text{ g ζάχαρης}$$

3.22. $m_{\text{διαλύματος}} = (180 + 20) = 200 \text{ g}$

Σε 200 g διαλύματος περιέχονται 20 g ζάχαρης
Σε 100 g >> >> x

$$200/100 = 20/x \Rightarrow x = 10 \text{ g}$$

Συνεπώς το διάλυμα έχει περιεκτικότητα μάζα προς μάζα 10%

3.23. α. Διάλυμα 11% μάζα προς όγκο σημαίνει ότι:
Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 11 g ζάχαρης
Σε 330 mL >> >> x

$$100/330 = 11/x \Rightarrow x = 36,3 \text{ g ζάχαρης}$$

β. $36,3 / 9 = 4,03$. Δηλαδή, περίπου 4 κουταλιές ζάχαρης.

3.24. Διάλυμα 0,2% μάζα προς όγκο σημαίνει ότι:
Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 0,2 g ουσίας
Σε 10 mL >> >> x

$$100/10 = 0,2/x \Rightarrow x = 0,02 \text{ g δραστικής ουσίας}$$

3.25. Διάλυμα 30% μάζα προς μάζα σημαίνει ότι: Σε 100 g διαλύματος περιέχονται 30 g ζάχαρης. Άρα για να παρασκευάσουμε 100 g του διαλύματος αυτού διαλύουμε 30 g ζάχαρης σε 70 g καθαρού νερού (30 g ζάχαρης + 70 g καθαρού νερού = 100 g διαλύματος).

Σε 70 g νερού διαλύουμε 30 g ζάχαρης
Σε 700 g >> >> x

$$70/700 = 30/x \Rightarrow x = 300 \text{ g ζάχαρης}$$

3.26. $m_{\text{διαλύματος}} = (25 + 100) = 125 \text{ g}$

Σε 125 g διαλύματος περιέχονται 25 g ζάχαρης
Σε 100 g x

$$125/100 = 25/x \Rightarrow x = 20 \text{ g ζάχαρης}$$

Συνεπώς, το διάλυμα έχει περιεκτικότητα 20% μάζα προς μάζα σε ζάχαρη

3.27. Για το πλήρες γάλα:

Διάλυμα 3% μάζα προς όγκο σημαίνει ότι:
Σε 100 mL γάλακτος περιέχονται 3 g λιπαρών
Σε 200 mL >> >> x

$$100/200 = 3/x \Rightarrow x = 6 \text{ g λιπαρών}$$

Για το ελαφρύ γάλα:

Διάλυμα 1,5% μάζα προς όγκο σημαίνει ότι:
Σε 100 mL γάλακτος περιέχονται 1,5 g λιπαρών
Σε ψ mL >> >> 6 g

$$100/\psi = 1,5/6 \Rightarrow \psi = 400 \text{ mL γάλακτος}$$

3.28. α. Διάλυμα 8% μάζα προς όγκο σημαίνει ότι:
Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 8 g αλατιού (NaCl)
Σε 400 mL >> >> x

$$100/400 = 8/x \Rightarrow x = 32 \text{ g αλατιού}$$

β. Διάλυμα 5% μάζα προς μάζα σημαίνει ότι:
Σε 100 g διαλύματος περιέχονται 5 g αλατιού
Σε 300 g >> >> x

$$100/300 = 5/x \Rightarrow x = 15 \text{ g αλατιού}$$

3.29. Σε 1500 mL αναφυκτικού περιέχ. 0,45 g υδατ/κων
Σε 100 mL >> >> x

$1500/100 = 0,45/x \Rightarrow x = 0,03 \text{ g υδατανθράκων}$
Συνεπώς το αναφυκτικό έχει περιεκτικότητα 0,03% μάζα προς όγκο σε υδατάνθρακες.

Σε 1500 mL αναφυκτικού περιέχ. 0,15 g πρωτεϊνών
Σε 100 mL >> >> x

$1500/100 = 0,15/x \Rightarrow x = 0,01 \text{ g πρωτεϊνών}$
Συνεπώς το αναφυκτικό έχει περιεκτικότητα 0,01% μάζα προς όγκο σε πρωτεΐνες.

3.30. Γάλα 3,5% μάζα προς όγκο σε λιπαρά, 5% μάζα προς όγκο σε υδατάνθρακες, 3% μάζα προς όγκο σε πρωτεΐνες σημαίνει ότι:
Σε 100 mL γάλ. περ. 3,5 g λιπ., 5 g υδατ/κων, 3 g πρωτ.
Σε 500 mL >> x y z

$$100/500 = 3,5/x \Rightarrow x = 17,5 \text{ g λιπαρών}$$

$$100/500 = 5/y \Rightarrow y = 25 \text{ g υδατανθράκων}$$

$$100/500 = 3/z \Rightarrow z = 15 \text{ g πρωτεϊνών}$$

3.31. α. Διάλυμα 20% μάζα προς όγκο σημαίνει ότι:
Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 20 g ζάχαρης
Σε x mL >> >> 15 g

$$100/x = 20/15 \Rightarrow x = 75 \text{ mL διαλύματος}$$

β. Διάλυμα 30% μάζα προς μάζα σημαίνει ότι:
Σε 100 g διαλύματος περιέχονται 30 g αλατιού
Σε x g >> >> 45 g

$$100/x = 30/45 \Rightarrow x = 150 \text{ g διαλύματος}$$

3.32. Σε 400 mL κρασιού περιέχ. 50 mL οινοπνεύματος
Σε 100 mL >> >> x mL

$$400/100 = 50/x \Rightarrow x = 12,5 \text{ mL οινοπν.}$$

Άρα το κρασί είναι 12,5 αλκοολικών βαθμών.

3.33. Η μπάρα έχει την ίδια περιεκτικότητα σε όλη τη μάζα της. Σε όσα κομμάτια και να κοπεί η περιεκτικότητα θα παραμείνει 14% μάζα προς μάζα.

3.34. α. Ο χυμός έχει την ίδια περιεκτικότητα σε όλο τον όγκο του. Σε όσα ποτήρια και να μοιραστεί η περιεκτικότητα θα είναι 9% μάζα προς όγκο

β. Χυμός 9% μάζα προς όγκο σημαίνει ότι:

Σε 100 mL χυμού περιέχονται 9 g ζάχαρης

Σε 150 mL >> >> x

$$100/150 = 9/x \Rightarrow x = 13,5 \text{ g ζάχαρης}$$

Σε 100 mL χυμού περιέχονται 9 g ζάχαρης

Σε 250 mL >> >> x

$$100/250 = 9/x \Rightarrow x = 22,5 \text{ g ζάχαρης}$$

Άρα στο 1ο ποτήρι βρίσκονται 9 g ζάχαρης, στο 2ο ποτήρι βρίσκονται 13,5 g ζάχαρης, στο 3ο ποτήρι 22,5 g ζάχαρης.

3.35. α. Διάλυμα 24% μάζα προς όγκο σημαίνει ότι:

Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 24 g αλατιού

Σε 5000 mL >> >> x

$$100/5000 = 24/x \Rightarrow x = 1200 \text{ g}$$

Άρα αν εξατμισθεί όλο το νερό θα απομείνουν 1200 g αλατιού.

β. Διάλυμα 2,4% μάζα προς όγκο σημαίνει ότι:

Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 2,4 g αλατιού

Σε x mL >> >> 1200 g

$$100/x = 2,4/1200 \Rightarrow x = 50000 \text{ mL διαλύματος}$$

Άρα πρέπει να εξατμίσουμε 50 L νερού από τη Μεσόγειο θάλασσα για να πάρουμε την ίδια ποσότητα αλατιού.

3.36. α. Μπύρα 5% όγκο προς όγκο σημαίνει ότι:

Σε 100 mL μπύρας περιέχονται 5 mL αλκοόλης

Σε 330 mL >> >> x mL

$$100/330 = 5/x \Rightarrow x = 16,5 \text{ mL αλκοόλης}$$

Άρα αν πιούμε 2 κουτάκια μπύρας θα καταναλώσουμε $2 \cdot 16,5 = 33$ mL αλκοόλης.

β. Διάλυμα 40% όγκο προς όγκο σημαίνει ότι:

Σε 100 mL βότκας περιέχονται 40 mL αλκοόλης

Σε x mL >> >> 33 mL

$$100/x = 40/33 \Rightarrow x = 82,5 \text{ mL βότκας}$$

Κάθε σφηνάκι έχει όγκο 20 mL. Επομένως ο ίδιος όγκος αλκοόλης βρίσκεται σε $82,5 / 20 = 4,1$. Δηλαδή, περίπου σε 4 σφηνάκια.

3.37. Διάλυμα 10% μάζα προς όγκο σημαίνει ότι:

Σε 100 mL διαλ. περιέχονται 10 g Povidone Iodine

Σε 240 mL >> >> x

$$100/240 = 10/x \Rightarrow x = 24 \text{ g Povidone Iodine}$$

Σε 100 g Povidone Iodine περιέχονται 10 g ιωδίου

Σε 24 g >> >> x

$$100/24 = 10/x \Rightarrow x = 2,4 \text{ g ιωδίου}$$

3.38. α. Διάλυμα 20% μάζα προς όγκο σημαίνει ότι:

Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 20 g ζάχαρης

Σε 400 mL >> >> x

$$100/400 = 20/x \Rightarrow x = 80 \text{ g ζάχαρης}$$

Με την αραιώση του διαλύματος με προσθήκη νερού, ο όγκος του διαλύματος γίνεται $(400 + 100) = 500$ mL.

Σε 500 mL διαλύματος περιέχονται 80 g ζάχαρης

Σε 100 mL >> >> x

$$500/100 = 80/x \Rightarrow x = 16 \text{ g ζάχαρης}$$

Συνεπώς το αραιωμένο διάλυμα έχει περιεκτικότητα 16% μάζα προς όγκο.

β. Διάλυμα 15% μάζα προς μάζα σημαίνει ότι:

Σε 100 g διαλύματος περιέχονται 15 g αλατιού

Σε 400 g >> >> x

$$100/400 = 15/x \Rightarrow x = 60 \text{ g}$$

Με την αραιώση του διαλύματος με προσθήκη νερού, η μάζα του διαλύματος γίνεται $(400 + 200) = 600$ g.

Σε 600 g διαλύματος περιέχονται 60 g αλατιού

Σε 100 g >> >> x

$$600/100 = 60/x \Rightarrow x = 10 \text{ g αλατιού}$$

Συνεπώς το αραιωμένο διάλυμα έχει περιεκτικότητα 10% μάζα προς μάζα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1. (βλ. παράγραφο 4.1.2)

4.2. (βλ. παραγράφους 4.1.2 και 4.1.3)

4.3. 1. γ 2. δ 3. β 4. α

4.4. γ

4.5. γ

4.6. α. σύσταση,

β. γαιάνθρακας, γραφίτης, διαμάντι

4.7. α. Λ β. Σ γ. Σ δ. Λ ε. Λ στ. Σ

4.8. 1. ε 2. β 3. δ 4. α

4.9. α. 24 g, 27 g
β. 0,75 g, 6,75 g
γ. 70 g, 560 g
δ. 45 g

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1. α. άπειρα, κινούνται
β. άτομα, σφαίρες, όμοια, διαφορετικά

5.2. 1. α 2. β 3. γ 4. β 5. α

5.3. 1. β 2. α 3. β 4. α 5. β

5.4. 1. β 2. γ 3. δ 4. α

5.5. (βλ. εικόνα 5.5)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1. (βλ. παράγραφο 6.1.2)

6.2. 1. δ 2. γ 3. α 4. β 5. ε

6.3. (βλ. παράγραφο 6.1.1)

6.4. α. Λ β. Σ γ. Σ δ. Σ

6.5. α. NH_3 , ένα, αζώτου, τρία, υδρογόνου
β. CH_4 , ένα, τέσσερα
γ. στοιχεία, πόσα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.1. α. πυρήνα, θετικό, ηλεκτρόνια, αρνητικό,
β. πρωτόνια, νετρόνια,
γ. πρωτονίων, ηλεκτρονίων,
δ. μαζικός,
ε. αρνητικά, θετικά

7.2. ${}_{38}^{88}\text{Sr}$: 38p, 50n, 38e (παράδειγμα)
(βλ. παραγράφους 7.2 και 7.4)

7.3. γ

7.4. δ

7.5. δ

7.6. δ

7.7. 1. Σ 2. Σ 3. Σ 4. Λ 5. Σ 6. Σ 7. Λ

7.8. 1. Λ 2. Σ 3. Σ 4. Σ 5. Λ

7.9. β

7.10. α

7.11. γ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

8.1. β

8.2. β

8.3. γ

8.4. α

8.5. β

8.6. β

8.7. α. $\text{H}_2 + \text{F}_2 \rightarrow 2\text{HF}$

β. $\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

γ. $2\text{HCl} + \text{Mg} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

δ. $\text{H}_2\text{S} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

8.8. α. Λ β. Σ γ. Σ δ. Σ ε. Σ στ. Σ ζ. Λ η. Σ θ. Λ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

9.1. (βλ. παράγραφο 9.3)

9.2. (βλ. παράγραφο 9.3)

9.3. γ

9.4. γ

9.5. 1. β 2. δ 3. α 4. γ