**Προχωρημένες AΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΕΙΓΜΑΤΑ**

**1α**. Πόσα g νερού πρέπει να αναμειχθούν με 12 g γλυκόζης για να προκύψει διάλυμα με 4 % w/w περιεκτικότητα σε γλυκόζη;

β. Αν το παραπάνω διάλυμα το χωρίσουμε σε δύο ίσα μέρη, πόση θα είναι η % w/w περιεκτικότητα του κάθε μέρους;

**2**. Συμπλήρωσε καθένα από τα ακόλουθα κενά με μια από τις εκφράσεις αυξάνεται, μειώνεται ή δεν μεταβάλλεται:

«Αν σε υδατικό διάλυμα γλυκόζης προσθέτουμε νερό, τότε:

α. η μάζα της γλυκόζης ………………………..

β. η μάζα του διαλύματος …………………………

γ. η μάζα του διαλύτη ……………………………….

δ. η % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος ………………………………

**3.** Το οξυγόνο διαλύεται στο νερό σε μικρή ποσότητα αλλά αρκετή για την ανάπτυξη των υδρόβιων οργανισμών. Ποια είναι η % w/w περιεκτικότητα του νερού σε οξυγόνο αν γνωρίζετε ότι σε 1000 kg καθαρού νερού διαλύονται 10 g οξυγόνου;

**4.** Διαλύουμε πλήρως 32 g ζάχαρης σε 768 g νερό. Προέκυψε το διάλυμα Δ1.

α. Ποια είναι η % w/w περιεκτικότητα σε ζάχαρη του διαλύματος Δ1;

β. Μεταγγίζουμε 200 g από το διάλυμα Δ1 σε κωνική φιάλη. Βρείτε την %w/w περιεκτικότητα σε ζάχαρη, την ποσότητα σε g της ζάχαρης και την ποσότητα σε νερό του περιεχομένου της κωνικής φιάλης.

γ. Μεταγγίζουμε άλλα 200 g από το διάλυμα Δ1 σε νέα κενή κωνική φιάλη και αραιώνουμε με προσθήκη 600 g νερού, οπότε προκύπτει το διάλυμα Δ2. Βρείτε την % w/w περιεκτικότητα σε ζάχαρη του διαλύματος Δ2.

δ. Στο υπόλοιπο από το διάλυμα Δ1 απομακρύνουμε νερό με εξάτμιση, μέχρι να προκύψει το διάλυμα Δ3 μάζας 100 g. Υπολογίστε την % w/w περιεκτικότητα σε ζάχαρη του διαλύματος Δ3 που προέκυψε.

**5.**«Η φρουκτόζη θεωρείται ο γλυκύτερος μονοσακχαρίτης που βρίσκεται ελεύθερος στη φύση και συνήθως συνοδεύει τη γλυκόζη στα σταφύλια και άλλα φρούτα, εξ’ ου και το όνομα οπωροσάκχαρο. Μαζί με τη γλυκόζη αποτελούν τα συστατικά του δισακχαρίτη σακχαρόζη (κοινή επιτραπέζια ζάχαρη).»

Υδατικό διάλυμα φρουκτόζης (διάλυμα Δ1) έχει μάζα 380 g και περιεκτικότητα 10 % w/w σε φρουκτόζη.

α. Βρείτε τη μάζα της φρουκτόζης σε ολόκληρη την ποσότητα του διαλύματος Δ1.

β. Στο σύνολο του διαλύματος Δ1 διαλύουμε επιπλέον 20 g καθαρής φρουκτόζης. Υπολογίστε την % w/w περιεκτικότητα σε φρουκτόζη του διαλύματος Δ2 που προκύπτει.

**6**.Αναμειγνύουμε 200 g aλατόνερου 5 % w/w σε αλάτι (διάλυμα Δ1) με 50 g αλατόνερου περιεκτικότητας 10 % w/w (διάλυμα Δ2).

α. Υπολογίστε την ποσότητα του αλατιού σε καθένα από τα διαλύματα Δ1 και Δ2.

β. Ποια είναι η % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος Δ3 που προέκυψε μετά την ανάμειξη;

**7**α. Να υπολογιστεί η μάζα της ζάχαρης που περιέχεται σε 120 mL υδατικού διαλύμα- τος ζάχαρης 2 % w/v.

β. Nα υπολογιστεί ο όγκος του φυσιολογικού ορού 0,9 % w/v που περιέχει 18 g αλατιού.

γ. Ένα διάλυμα παρασκευάστηκε με τη διάλυση 20 g γλυκόζης σε 200 g νερού. Αν ο όγκος του διαλύματος που προέκυψε είναι 200 mL να υπολογιστούν:

i. η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος.

ii. η % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος.

iii. η πυκνότητα του διαλύματος.

**8**.Στο πίνακα που ακολουθεί αναφέρονται οι περιεκτικότητες του πλήρους γάλακτος (μπλε συσκευασία) και του γάλακτος τύπου «ελαφρύ» (πράσινη συσκευασία): Θρεπτικά συστατικά ανά 100 mL γάλακτος

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ | ΠΛΗΡΕΣ ΓΑΛΑ | ΓΑΛΑ ΕΛΑΦΡΥ |
| Πρωτεΐνες | 3,2 g | 3,3 g |
| Υδατάνθρακες | 4,7 g | 4,8 g |
| Λιπαρά | 3,5 g | 1,0 g |
| Ασβέστιο | 120 mg | 124 mg |

a. Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα των δύο τύπων γάλακτος σε λιπαρά; Ποιο είναι πιο πυκνό σε λιπαρά; Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα του πλήρους γάλακτος σε ασβέστιο;

β. Σε ποιον από τους δύο τύπους γάλακτος ανήκει το γάλα που αγοράσατε από το supermarket αν γνωρίζετε ότι η συσκευασία του μισού λίτρου περιέχει 17,5 g λιπαρών; Πρόκειται για διαιτητικό προϊόν;

γ. Πόσα mL νερού πρέπει να απομακρυνθούν από 500 mL του πλήρους γάλακτος ώστε να γίνει «εβαπορέ» με περιεκτικότητα 7,0 % w/v σε λιπαρά. Τη συνταγή θα τη βρείτε στην ιστοσελίδα:

<https://www.sintagespareas.gr/sintages/ftiaxno-gala-ebapore.html>

**9.**Πόσα mL νερό πρέπει να προσθέσουμε σε 200 mL ζαχαρόνερου 4% w/v ώστε να προκύψει αραιωμένο ζαχαρόνερο με περιεκτικότητα 1 % w/v;

**10.**«Το χλωριούχο νάτριο (μαγειρικό αλάτι) αποτελεί το κύριο συστατικό του θαλασσινού νερού, όπου βρίσκεται σε περιεκτικότητες από 2,7 έως 3,8 % w/v, ανάλογα με τη θερμοκρασία και τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος. Στη Νεκρά θάλασσα (σύνορα Ισραήλ – Ιορδανίας) η μέση περιεκτικότητα σε χλωριούχο νάτριο είναι 18 % w/v. Στη Νεκρά Θάλασσα είναι εύκολο να επιπλεύσει κανείς χωρίς μεγάλη προσπάθεια.» ( πηγή: ένωση του μήνα, [www.eex.gr](http://www.eex.gr) ).

a. Πόσα g χλωριούχου νατρίου περιέχονται σε 1 L θαλασσινού νερού από τη Νεκρά θάλασσα;

β. 200 mL από τη Βαλτική θάλασσα ( 2,8 % w/v) εκτείθενται στον καλοκαιρινό ή- λιο και συμπυκνώνονται μέχρι τελικό όγκο 50 mL, Να χαρακτηρίσετε το διάλυμα που προκύπτει ως πυκνότερο ή αραιώτερο (σε αλάτι) σε σχέση με το νερό της Νεκράς θάλασσας.

**11**.Σε χημικό εργαστήριο κατά την οξυμέτρηση ελαιόλαδου, απαιτούνται τα εξής αντιδραστήρια: δείκτης φαινολοφθαλεΐνη, οργανικοί διαλύτες (αιθυλική αλκοόλη και διαιθυλαιθέρας) και υδατικό διάλυμα καυστικού νατρίου 0,4 % w/v (διάλυμα Δ).

α. Πόσα g στερεού καυστικού νατρίου απαιτούνται για την παρασκευή 500 mL του διαλύματος Δ;

β. Ο παρασκευαστής του διαλύματος Δ από απροσεξία, με την ίδια ποσότητα διαλυμένης ουσίας, παρασκεύασε 750 mL διαλύματος καυστικού νατρίου αντί για 500 mL. Πόση επιπλέον ποσότητα στερεού καυστικού νατρίου πρέπει να διαλύσει ώστε να μην αναγκαστεί να πετάξει το παραπάνω διάλυμα και να διατηρήσει την επιθυμητή περιεκτικότητα;

**12**Από ένα μπουκάλι κρασί που γράφει στην ετικέτα του ότι περιέχει αλκοόλη 12 % vol (ή 12 % v/v), κάποιος ήπιε ένα ποτήρι κρασί, δηλαδή 100 mL. H γυναίκα του ήπιε όλη την μπύρα από ένα κουτάκι (330 mL) που στη συσκευασία του έγραφε ότι περιέχει αλκοόλη 5 % vol.

a. Η μπύρα ή το κρασί είναι πιο αραιό αλκολολικό διάλυμα;

β. Ποιος από τους δύο κατανάλωσε περισσότερη αλκοόλη, ο άντρας ή η γυναίκα του και γιατί;

**13**.Ο αέρας της τροπόσφαιρας περιέχει κατά προσέγγιση 20 % v/v οξυγόνο και 80 % v/v άζωτο. Πόσα λίτρα οξυγόνο και πόσα λίτρα άζωτο εισπνέει ένας άνθρωπος σε μία ώρα; Δίνεται ότι ο όγκος του αέρα σε μία εισπνοή είναι 0,5 λίτρα και ένας άνθρωπος κάνει 15 εισπνοές το λεπτό.

**14**.Ένα βαρέλι με οίνο έχει χωρητικότητα 200 L και περιεκτικότητα σε αλκοόλη 12 % v/v.

α. Πόσα L αλκοόλης περιέχει το βαρέλι;

β. Αν προσθέσουμε νερό αυξάνοντας τον όγκο του περιεχομένου κατά 20 %, ποια είναι η % v/v περιεκτικότητα σε αλκοόλη του αραιωμένου οίνου (κρασί) που προ- έκυψε;

**15** O K.O.K. προβλέπει τα παρακάτω, σχετικά με την οδήγηση υπό την επήρεια οινο- πνεύματος (αλκοόλης)

|  |  |
| --- | --- |
| Περιεκτικότητα σε g αλκοόλης / 100 mL αίματος (% w/v) | Πρόστιμο |
| Έως 0,050 | - |
| 0,050 έως 0,080 | 200€ και 5 βαθμοί ποινής, ακινητοποίηση οχήματος |
| 0,080 έως 0,110 | 700 €, αφαίρεση επιτόπου της άδειας κυκλοφορίας για 90 ημέρες και 9 βαθμ., ακινητοποίηση |
| Άνω του 0,110 | 1.200 €, φυλάκιση τουλάχιστον 6 μηνών, αφαίρεση άδειας οδήγησης 6 μήνες & επιτόπου της άδειας κυκλοφορίας για έως 6 μήνες |
| Άνω του 0,110 εντός 2 ετών από την προηγούμενη παράβαση | 2.000 €, 6 μήνες φυλάκιση & αφαίρεση άδειας οδήγησης για 5 χρόνια, αφαίρεση στοιχείων κυκλοφορίας έως 6 μήνες. |

Ένας άντρας 80 kg κατανάλωσε σε σύντομο χρονικό διάστημα πέντε σφηνάκια τεκίλα περιεκτικότητας 40 % v/v σε αλκο όλη. Kάθε ποτήρι περιείχε 40 mL τεκίλα. Μπήκε το αυτοκίνητό του, το οδήγησε, όμως μετά από λίγο τον σταμάτησαν άντρες της Τροχαίας για να τον υποβάλλουν σε αλκο-τέστ. Είχε περάσει μία ώρα από την κατανάλωση της αλκοόλης.

a. Πόσα γραμμάρια καθαρής αλκοόλης απορροφήθηκε συνολικά από τον πεπτικό σωλήνα (στομάχι-έντερο) αυτού του άντρα και πέρασε στο αίμα του; Δίνεται η πυκνότητα της καθαρής αλκοόλης: p = 0,8 g/mL.

β. Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα της αλκοόλης (% w/v) στο αίμα του παρα- πάνω άντρα μία ώρα μετά την κατανάλωση. Για τον υπολογισμό θα χρειαστεί να ανατρέξετε στην ιστοσελίδα <http://www.iatronet.gr/members/bac/default.asp>

γ. Αν η ένδειξη του μετρητή του αλκοολόμετρου ήταν αυτή του β’ ερωτήματος, πι- στεύετε ότι ο οδηγός θα γλίτωσε το πρόστιμο; Ναι ή όχι και γιατί; Πιστεύετε ότι είναι σε θέση να οδηγήσει;

Οι ασκήσεις επίτηδες έχουν σάλτσες για να είναι πιο τρομαχτικές...χαχαχα.... προσφέρουν βέβαια πολλές γνώσεις! Πριν τρελαθείτε με τα ονόματα σκεφτείτε ότι είναι απλά διαλυμένες ουσίες και διαλύματα που απλά κάτι παθαίνουν όπως και να ονομάζονται. Στις εξετάσεις πολλές φορές βάζουν πολλές «σάλτσες» στις εκφωνήσεις αλλά τελικά η ούσία είναι αυτή που μετράει