**ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΕΠΙΛΟΓΗ**  1) Iσοτονικά λέγονται τα διαλύματα που έχουν: α. τον ίδιο διαλύτη β. την ίδια συγκέντρωση γ. την ίδια ωσμωτική πίεση δ. την ίδια θερμοκρασία 2) Δίνεται ένα μοριακό διάλυμα γλυκόζης 0,1Μ. Ποια από τις ακόλουθες προτάσεις είναι ορθή; α. Η ωσμωτική πίεση του διαλύματος είναι ανεξάρτητη της θερμοκρασίας. β. Το διάλυμα είναι ισοτονικό με διάλυμα NaCl 0,1M. γ. Δεν γίνεται να προσδιοριστεί το Μr της γλυκόζης με ωσμωμετρία. δ. Αν το διάλυμα της γλυκόζης τεθεί σε συσκευή στην οποία διαχωρίζεται με ημιπερατή μεμβράνη από τον καθαρό διαλύτη, θα πρέπει να ασκηθεί εξωτερική πίεση σε αυτό, προκειμένου να μην παρατηρηθεί το φαινόμενο της ώσμωσης. 3) Μία ημιπερατή μεμβράνη επιτρέπει να διέλθουν από το εσωτερικό τους: α. Οποιαδήποτε σωματίδια προς οποιαδήποτε κατεύθυνση β. Ορισμένα σωματίδια προς οποιαδήποτε κατεύθυνση γ. Οποιαδήποτε σωματίδια μόνο προς μία κατεύθυνση δ. Ορισμένα σωματίδια μόνο προς μία κατεύθυνση 4) Για τρία υδατικά διαλύματα ζάχαρης Δ1, Δ2 και Δ3 της ίδιας θερμοκρασίας Τ και συγκεντρώσεων c1, c2 και c3 αντίστοιχα διαπιστώσαμε τα εξής: i. Κατά την επαφή μιας ποσότητας του Δ1 και της ίδιας ποσότητας του Δ2 μέσω ημιπερατής μεμβράνης ελαττώνεται ο όγκος του Δ2. ii. Αν φέρουμε σε επαφή μέσω ημιπερατής μεμβράνης μια ποσότητα του Δ1 και την ίδια ποσότητα του Δ3 δεν παρατηρείται μεταβολή στον όγκο τους. Με βάση τις παραπάνω διαπιστώσεις οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι: α. c1 < c2 < c3 β. c2 < c1 = c3 γ. c1 < c3 < c2 δ. c1 = c3 < c2

5) Το σχήμα απεικονίζει ένα δοχείο στο οποίο ίσοι όγκοι δύο υδατικών διαλυμάτων ζάχαρης (Ι) 0,2Μ και γλυκόζης (ΙΙ) 0,1Μ διαχωρίζονται με ημιπερατή μεμβράνη. Μετά από ορισμένο χρόνο θα παρατηρηθεί: α. Αύξηση του όγκου του διαλύματος Ι. β. Αύξηση του όγκου του διαλύματος ΙΙ. γ. Καμία μεταβολή στους όγκους. δ. Μεταβολή στους όγκους και των δύο διαλυμάτων

6) Αν ένα κύτταρο (του οποίου η μεμβράνη είναι διαπερατή μόνο από το νερό) τοποθετηθεί σε καθαρό νερό τότε: α. Το κύτταρο θα συρρικνωθεί, επειδή μόρια νερού εξέρχονται από το εσωτερικό του κυττάρου προς το καθαρό νερό. β. Τα άλατα και άλλες διαλυμένες ουσίες μέσα στο κύτταρο θα μετακινηθούν από το εσωτερικό του κυττάρου προς το καθαρό νερό. γ. Το κύτταρο θα διογκωθεί, επειδή περισσότερα μόρια νερού θα μετακινηθούν προς το εσωτερικό του κυττάρου. δ. Δεν θα υπάρξει καμία μεταβολή στο κύτταρο, διότι δεν θα υπάρξει καμία μετακίνηση μορίων νερού ή διαλυμένων ουσιών προς το καθαρό νερό.

7) Οι παρακάτω προτάσεις αναφέρονται στην ωσμωτική πίεση μοριακού διαλύματος: I. Είναι ανάλογη της συγκέντρωσης του διαλύματος II. Είναι ανάλογη του όγκου του διαλύματος III. Είναι ανάλογη της θερμοκρασίας του διαλύματος IV. Εξαρτάται από τη φύση της διαλυμένης ουσίας V. Εξαρτάται από τη ποσότητα σε mol της διαλυμένης ουσίας που περιέχεται σε ορισμένο όγκο του διαλύματος VI. Είναι προσθετική ιδιότητα VII. Εξαρτάται από τη μάζα της διαλυμένης ουσίας που περιέχεται σε ορισμένο όγκο διαλύματος, δηλαδή από την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος. Aπό τις παραπάνω προτάσεις σωστές είναι οι: α. I, II, V, VI β. I, V, VI γ. II, IV, VII δ. Όλες εκτός της VII.

8) Κατά την αραίωση ενός υδατικού μοριακού διαλύματος, μέχρι διπλασιασμού του όγκου του υπό σταθερή θερμοκρασία, η ωσμωτική του πίεση: α. Διπλασιάζεται β. Υποδιπλασιάζεται γ. Παραμένει σταθερή δ. Δεν γνωρίζουμε

19) Κατά την θέρμανση ενός υδατικού διαλύματος ζάχαρης υπό σταθερό όγκο: α. η ωσμωτική του πίεση αυξάνεται β. η συγκέντρωσή του αυξάνεται γ. η ποσότητα της διαλυμένης ουσίας αυξάνεται δ. η ποσότητα του διαλύτη μεταβάλλεται

10) Αν θερμάνουμε ένα υδατικό διάλυμα γλυκόζης, χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του, από τους 200C στους 400C, η ωσμωτική του πίεση: α. αυξάνεται β. ελαττώνεται γ. διπλασιάζεται δ. υποδιπλασιάζεται

11) Από τα παρακάτω υδατικά διαλύματα αυτό που έχει μεγαλύτερη τιμή της ωσμωτικής πίεσης, στην ίδια θερμοκρασία είναι το: α. διάλυμα που περιέχει γλυκόζη με συγκέντρωση 0,1Μ. β. διάλυμα που περιέχει γλυκόζη με συγκέντρωση 0,1Μ και ζάχαρη με συγκέντρωση 0,05. γ. διάλυμα που περιέχει ουρία με συγκέντρωση 0,16Μ. δ. διάλυμα που περιέχει χλωριούχο νάτριο με συγκέντρωση 0,1Μ. 12) Από τα παρακάτω υδατικά διαλύματα αυτό που έχει μεγαλύτερη τιμή της ωσμωτικής πίεσης, είναι το: α. διάλυμα που περιέχει γλυκόζη με συγκέντρωση 0,3Μ στους 270C. β. διάλυμα που περιέχει γλυκόζη με συγκέντρωση 0,1Μ στους 470C. γ. διάλυμα που περιέχει ζάχαρη με συγκέντρωση 0,1Μ στους 370C. δ. διάλυμα που περιέχει ουρία με συγκέντρωση 0,2Μ στους 470C.

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ** 1) Δύο υδατικά διαλύματα ζάχαρης (C12H22O11, Μr=342) θερμοκρασίας 270C διαχωρίζονται με ημιπερατή μεμβράνη. Το 1ο διάλυμα (Δ1) έχει περιεκτικότητα 8,55% w/v, ενώ το 2ο διάλυμα έχει συγκέντρωση 0,1Μ. α. Προς ποια κατεύθυνση θα μετακινηθούν περισσότερα μόρια νερού περνώντας μέσα από την μεμβράνη; β. Σε ποιο από τα παραπάνω διαλύματα θα έπρεπε να είχαμε ασκήσει εξωτερική πίεση ώστε να εμποδίσουμε να πραγματοποιηθεί ώσμωση; Πόση θα ήταν η πίεση αυτή; R=0,082L.atm.mol-1.K-1. 2) Σε νερό διαλύουμε ορισμένη ποσότητα γλυκόζης (C6H12O6, Mr=180), οπότε παρασκευάζουμε 500 ml διαλύματος Δ1, στους 270C. Φέρουμε σε επαφή μέσω ημιπερατής μεμβράνης το διάλυμα Δ1 με ίσο όγκο υδατικού διαλύματος ζάχαρης συγκέντρωσης c2=0,4M (διάλυμα Δ2), θερμοκρασίας 270C. Παρατηρούμε ότι το ύψος της στάθμης των δύο διαλυμάτων δεν μεταβάλλεται. α. Να υπολογίσετε: i. τη μάζα της γλυκόζης που χρησιμοποιήσαμε για την παρασκευή του διαλύματος Δ1. ii. Την ωσμωτική πίεση του διαλύματος Δ1. β. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση ενός υδατικού μοριακού διαλύματος ουσίας Α θερμοκρασίας 470C (διάλυμα Δ3), το οποίο είναι ισοτονικό με το διάλυμα Δ2. R=0,082L.atm.mol-1.K-1.