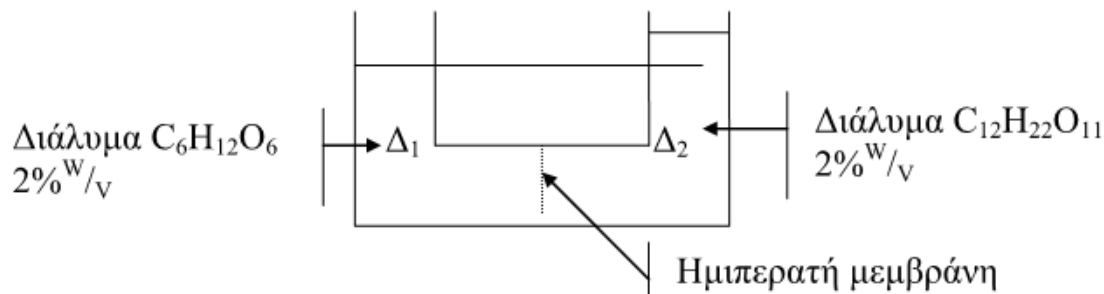


Ωριαία γραπτή δοκιμασία στην Ωσμωτική Πίεση**ΘΕΜΑ Α**

Στις παρακάτω ερωτήσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

A1) Στο δοχείο του σχήματος βάλουμε τα διαλύματα Δ_1 και Δ_2 εκατέρωθεν της ημιπερατής μεμβράνης.



i) Μετά από ορισμένο χρόνο θα παρατηρηθεί:

- α) αύξηση του όγκου του διαλύματος Δ_1
- β) αύξηση του όγκου του διαλύματος Δ_2
- γ) καμιά μεταβολή στους όγκους των δύο διαλυμάτων, διότι τα διαλύματα έχουν την ίδια περιεκτικότητα
- δ) καμιά μεταβολή στους όγκους των δύο διαλυμάτων διότι στις δύο πλευρές της μεμβράνης ασκούνται ίδιες πιέσεις

ii) Για να μην πραγματοποιηθεί ώσμωση μεταξύ των δύο διαλυμάτων:

- α) θα πρέπει να ασκήσουμε εξωτερική πίεση στο διάλυμα Δ_1
- β) θα πρέπει να ασκήσουμε εξωτερική πίεση στο διάλυμα Δ_2
- γ) δεν απαιτείται καμιά ενέργεια
- δ) θα πρέπει να προσθέσουμε κι άλλη $C_6H_{12}O_6$ στο διάλυμα Δ_1

[Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας \ Εκδόσεις για την αξιολόγηση των μαθητών \ Β' ΤΑΞΗ \ Χημεία \ Χημεία Θετικής Κατεύθυνσης](#)

A2) Δύο αραιά υδατικά διαλύματα Δ_1 και Δ_2 της ίδιας συγκέντρωσης και θερμοκρασίας, περιέχουν αντίστοιχα τις διαλυμένες ουσίες $NaCl$ και ζάχαρη. Μεταξύ των οσμωτικών πιέσεων Π_1 και Π_2 αντίστοιχα των δύο αυτών διαλυμάτων ισχύει η σχέση:

- α) $\Pi_1 = \Pi_2$
- β) $2\Pi_1 = \Pi_2$
- γ) $\Pi_1 = 2\Pi_2$
- δ) $\Pi_2 > \Pi_1 > \frac{\Pi_2}{2}$

[Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας \ Εκδόσεις για την αξιολόγηση των μαθητών \ Β' ΤΑΞΗ \ Χημεία \ Χημεία Θετικής Κατεύθυνσης](#)

A3) Κατά την αραιώση ενός μοριακού διαλύματος με ίσο όγκο νερού και θέρμανση του μέχρι διπλασιασμού της θερμοκρασίας του, η οσμωτική του πίεση:

- α) αυξάνεται
- β) μειώνεται
- γ) δε μεταβάλλεται
- δ) δε μεταβάλλεται όσο τα μόρια της διαλυμένης ουσίας παραμένουν αμετάβλητα

A4) Δύο διαλύματα ονομάζονται ισοτονικά όταν έχουν την ίδια:

- α) συγκέντρωση
- β) οσμωτική πίεση
- γ) περιεκτικότητα % w/v
- δ) οσμωτική πίεση στην ίδια θερμοκρασία

A5) Υδατικό διάλυμα ουρίας 0.1 M αναμειγνύεται με υδατικό διάλυμα ουρίας 0.4 M . Το διάλυμα που προκύπτει στους 27°C θα μπορούσε να έχει ωσμωτική πίεση:

- α) $2,46\text{ atm}$ β) $12,3\text{ atm}$ γ) $4,92\text{ atm}$ δ) $1,23\text{ atm}$

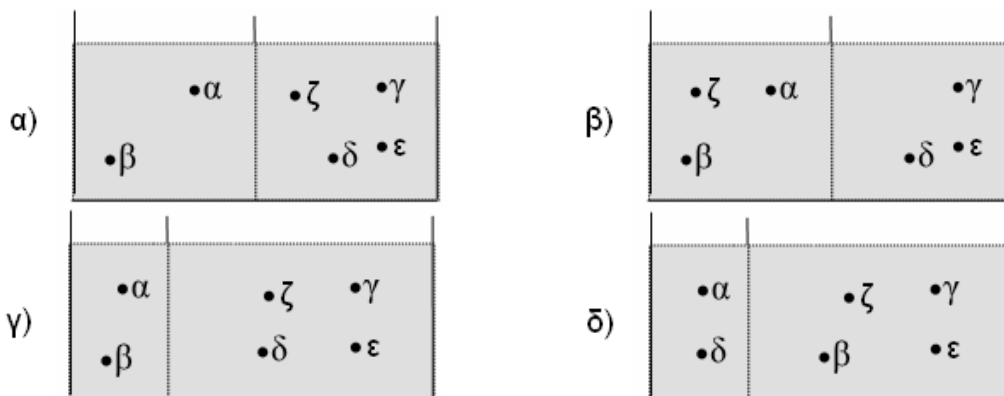
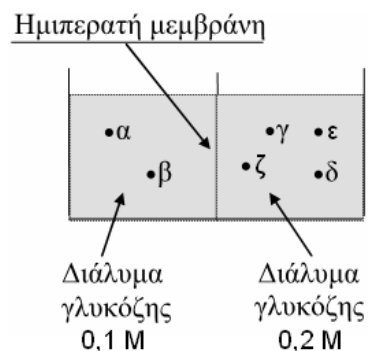
Δίνεται η παγκόσμια σταθερά των αερίων $R = 0,082\text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

A6) Μοριακό διάλυμα που έχει ωσμωτική πίεση Π και όγκο V , αραιώνεται με λV όγκο νερού, ενώ η θερμοκρασία του παραμένει σταθερή. Η ωσμωτική πίεση Π' του τελικού διαλύματος θα είναι:

- α) $\Pi' = \Pi$ β) $\Pi' = \lambda \Pi$ γ) $\Pi' = \frac{\Pi}{\lambda}$ δ) $\Pi' = \frac{\Pi}{\lambda + 1}$

A7) Το διπλανό σχήμα απεικονίζει ένα διάλυμα γλυκόζης $0,1\text{ M}$ που διαχωρίζεται στο μέσον του δοχείου με κινητή ημιπερατή μεμβράνη από ένα δεύτερο διάλυμα γλυκόζης $0,2\text{ M}$ της ίδιας θερμοκρασίας. Σε αυτό έχουν σημειωθεί οι θέσεις έξι μορίων γλυκόζης α, β, γ, δ, ε και ζ σε κάποια χρονική στιγμή.

Ποιο από τα παρακάτω σχήματα είναι δυνατό να αναπαραστήσει το φυσικοχημικό σύστημα σε μια μεταγενέστερη χρονική στιγμή;



A8) Για τρία υδατικά διαλύματα ζάχαρης Δ_1 , Δ_2 και Δ_3 της ίδιας θερμοκρασίας T και συγκεντρώσεων C_1 , C_2 και C_3 αντίστοιχα διαπιστώσαμε τα εξής:

- Κατά την επαφή μιας ποσότητας του Δ_1 με την ίδια ποσότητα του Δ_2 μέσω ημιπερατής μεμβράνης, ελαττώνεται ο όγκος του Δ_1 .
- Αν φέρουμε σε επαφή μέσω ημιπερατής μεμβράνης μια ποσότητα του Δ_1 με την ίδια ποσότητα του Δ_3 δεν παρατηρείται μεταβολή στον όγκο τους.

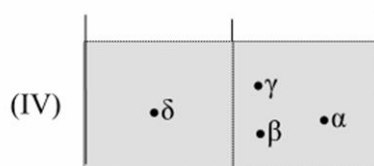
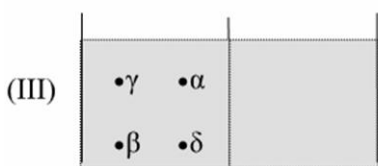
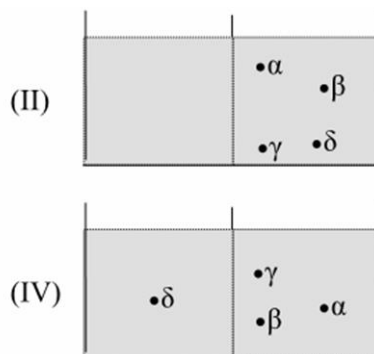
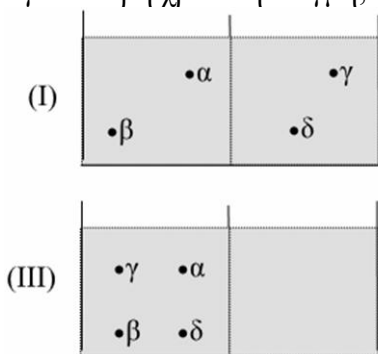
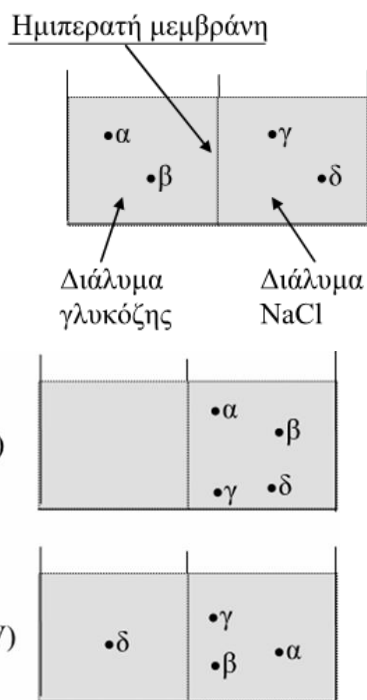
Με βάση τα παραπάνω οδηγούμαστε στο συμπέρασμα:

- α) $C_1 < C_2 < C_3$ β) $C_2 < C_1 = C_3$ γ) $C_1 = C_3 < C_2$ δ) $C_1 < C_3 < C_2$

[Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας \ Εκδόσεις για την αξιολόγηση των μαθητών \ Β' ΤΑΞΗ \ Χημεία \ Χημεία Θετικής Κατεύθυνσης](#)

A9) Το διπλανό σχήμα απεικονίζει διάλυμα γλυκόζης 0,1 M που διαχωρίζεται με ημιπερατή μεμβράνη από διάλυμα NaCl 0,05 M της ίδιας θερμοκρασίας. Σ' αυτό έχουν σημειωθεί οι θέσεις τεσσάρων μορίων νερού α, β, γ και δ σε κάποια χρονική στιγμή.

Ποιο από τα σχήματα I έως IV είναι δυνατόν να δείχνει τις θέσεις των τεσσάρων αυτών μορίων σε μια μεταγενέστερη χρονική στιγμή;



α) μόνο το (I)

β) μόνο τα (I) και (III)

γ) μόνο τα (I), (II) και (III)

δ) όλα.

[Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας \ Εκδόσεις για την αξιολόγηση των μαθητών \ Β' ΤΑΞΗ \ Χημεία \ Χημεία Θετικής Κατεύθυνσης](#)

ΘΕΜΑ Β

Πολυμερές που προκύπτει από το αιθυλένιο διαλύεται σε οργανικό διαλύτη και προκύπτει διάλυμα 0,91% w/v. Αν η ωσμωτική πίεση του διαλύματος είναι 3,0381 mmHg στους 27°C, να υπολογιστεί το M_r του πολυμερούς, καθώς επίσης ο αριθμός των μορίων του μονομερούς αιθυλενίου που σχηματίζουν ένα μόριο του πολυμερούς.

Δίνεται ότι $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ και $1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$

ΘΕΜΑ Γ

Κατά τη διάλυση 4,6 g μιας οργανικής ένωσης X στο νερό προέκυψε μοριακό διάλυμα Δ₁ όγκου 150 mL, θερμοκρασίας 27°C και ωσμωτικής πίεσεως 8,2 atm. Να βρεθούν:

α) η σχετική μοριακή μάζα της ένωσης X.

β) ο όγκος του νερού με τον οποίο πρέπει να αραιωθεί το διάλυμα Δ₁, ώστε να προκύψει ισοτονικό διάλυμα Δ₂ με το αίμα στους 37°C.

Δίνεται η ωσμωτική πίεση του αίματος στους 37°C ότι είναι 8 atm περίπου.

