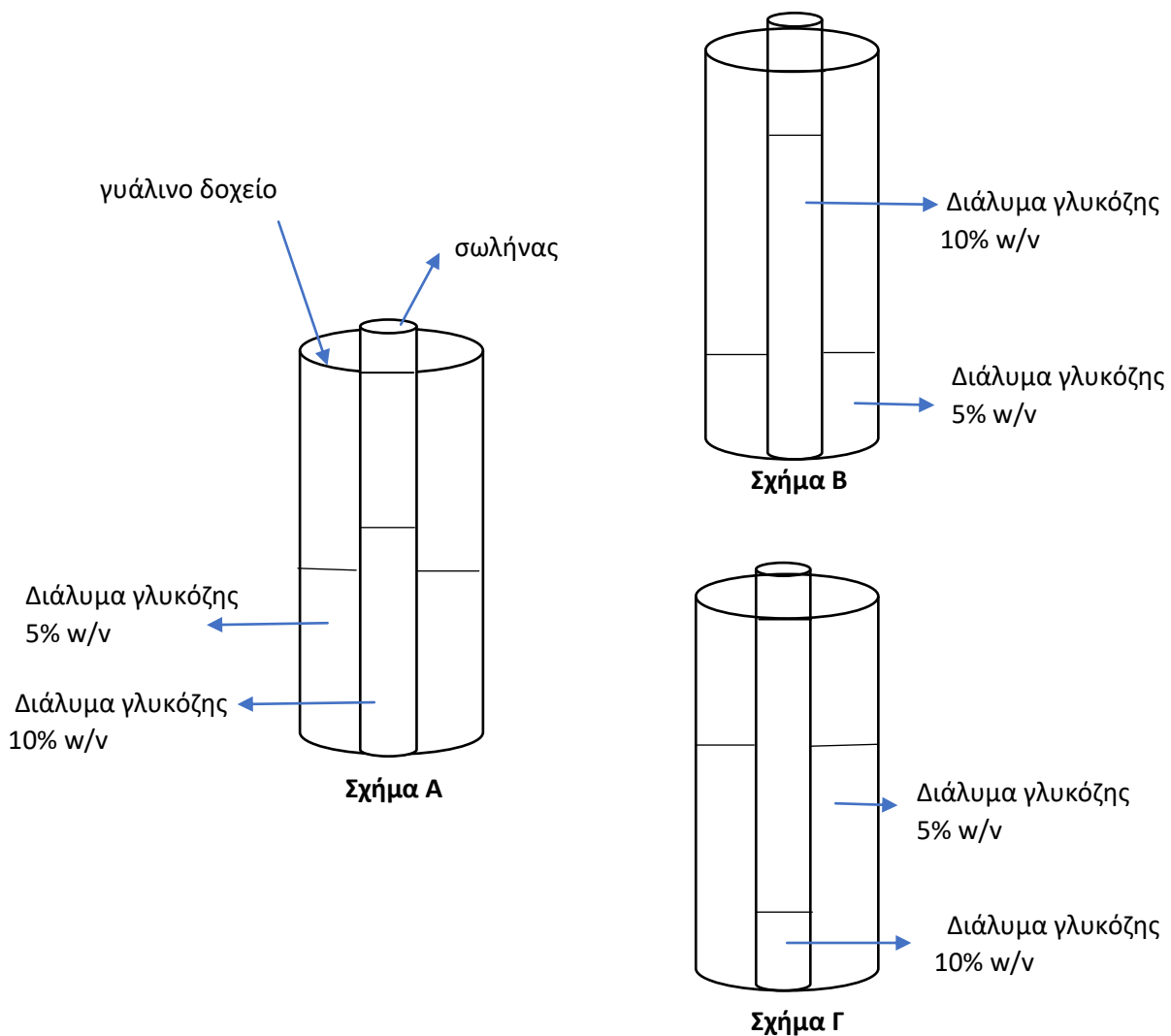


ΘΕΜΑ 2^ο

2.1

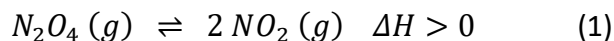
α) Στο σχολικό εργαστήριο και σε συνθήκες σταθερής θερμοκρασίας εκτελέσαμε το παρακάτω πείραμα: Αρχικά σε γυάλινο δοχείο τοποθετήσαμε υδατικό διάλυμα γλυκόζης 5% w/v. Σε ειδικό σωλήνα κατασκευασμένο από ημιπερατή μεμβράνη τοποθετήσαμε μια ποσότητα από ένα υδατικό διάλυμα γλυκόζης 10% w/v. Ο ειδικός αυτός σωλήνας τοποθετήθηκε μέσα στο γυάλινο δοχείο, όπως φαίνεται στο Σχήμα Α. Μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα παρατηρήθηκε μεταβολή στις στάθμες των δύο υγρών διαλυμάτων γλυκόζης και στη συνέχεια οι στάθμες αυτές σταθεροποιήθηκαν (τελική κατάσταση). Να εξηγήσετε ποιο από τα σχήματα Β και Γ περιγράφει την τελική κατάσταση των σταθμών των δύο υδατικών διαλυμάτων. (μονάδες 6)



β) Το αίμα αποτελείται από ερυθρά κύτταρα (ερυθρά αιμοσφαίρια) που είναι πάρα πολλά, από λευκά αιμοσφαίρια που είναι συγκριτικά λίγα και το πλάσμα στο οποίο είναι διαλυμένες μια σειρά από ουσίες. Κατά την εξέταση αίματος, προκειμένου να γίνει ο προσδιορισμός κάποιων ουσιών (μεταβολιτών) που υπάρχουν στο πλάσμα, μετά την αιμοληψία, διαχωρίζονται τα ερυθρά αιμοσφαίρια από το πλάσμα με φυγοκέντρηση. Στη συνέχεια, τα ερυθρά αιμοσφαίρια διατηρούνται σε διάλυμα φυσιολογικού ορού (NaCl 0,9% w/w). Να εξηγήσετε γιατί τα ερυθρά αιμοσφαίρια διατηρούνται σε διάλυμα φυσιολογικού ορού και όχι σε καθαρό νερό. (μονάδες 6)

Μονάδες 12

2.2 Δίνεται η χημική εξίσωση της διάσπασης του τετροξειδίου του αζώτου (αντίδραση 1)



α) Να εξηγήσετε πώς θα επηρεαστεί (θα αυξηθεί ή θα ελαττωθεί) (i) η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης (1) και (ii) η απόδοσή της όταν μειωθεί η θερμοκρασία. (μονάδες 6)

β) Με ποια από τις παρακάτω μεταβολές θα επηρεαστεί η τιμή της K_c της αντίδρασης (1) και με ποιον τρόπο (θα αυξηθεί, θα ελαττωθεί). (μονάδες 3)
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

- i. Ελάττωση του όγκου του δοχείου μέσα στο οποίο λαμβάνει χώρα η αντίδραση
- ii. Προσθήκη καταλύτη
- iii. Μείωση της θερμοκρασίας
- iv. Προσθήκη στο δοχείο επιπλέον ποσότητας N_2O_4 .

Μονάδες 13