

# ΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ & ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Εξεταστική περίοδος Ιανουαρίου 2021

**ΘΕΜΑΤΑ** [12,5 μονάδες έκαστο / συνολο 100]

**1]** Ποια η διαφορά μεταξύ ελεύθερου υπολειμματικού χλωρίου και δεσμευμένου διαθέσιμου χλωρίου, και ποιο είναι πιο αποτελεσματικό απολυμαντικό;

**2]** Θα περιμένατε ένα ανθρακούχο αναψυκτικό να έχει pH μεγαλύτερο, μικρότερο ή ίσο με 7; Εξηγήστε γιατί.

**3]** Ποιό(ά) από τα παρακάτω δεν αποτελεί(ούν) χημικό(ά) χαρακτηριστικό(ά) των υγρών αποβλήτων;

α) διαλελυμένο οξυγόνο

β) αλκαλικότητα

γ) χρώμα

δ) pH

**4]** Ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό;

α) όταν η μεταβολή της ελεύθερης ενέργειας του συστήματος είναι αρνητική, η αντίδραση λαμβάνει χώρα αυθόρμητα όπως είναι γραμμένη

β) όταν η μεταβολή της ελεύθερης ενέργειας του συστήματος είναι αρνητική, η αντίδραση όπως είναι γραμμένη δεν λαμβάνει χώρα αυθόρμητα αλλά προς την αντίθετη πλευρά

γ) όταν η μεταβολή της ελεύθερης ενέργειας του συστήματος είναι θετική, η αντίδραση όπως είναι γραμμένη δεν λαμβάνει χώρα αυθόρμητα αλλά προς την αντίθετη πλευρά

δ) όταν η μεταβολή της ελεύθερης ενέργειας του συστήματος είναι μηδενική, η αντίδραση όπως είναι γραμμένη δεν λαμβάνει χώρα αυθόρμητα αλλά προς την αντίθετη πλευρά

**5]** Με ποια(ες) από τις παρακάτω διεργασίες μπορούμε να απομακρύνουμε φώσφορο από υγρά απόβλητα;

α) ιοντοανταλλαγή

β) διήθηση

γ) προσρόφηση

δ) κροκίδωση

**6]** Πόση υποδύναμη χρειάζεται να παράσχουμε σε μια δεξαμενή συσσωμάτωσης για την παροχή μιας τιμής  $G$  ίσης με  $100 \text{ s}^{-1}$  και ενός  $Gt$  ίσο με 10,000 για παροχή  $10.000 \text{ m}^3/\text{day}$ ?

α) 5,2 hp

β) 9,00 hp

γ) 2,22 hp

δ) 1,38 hp

**7]** Σε διαφορετικές μονάδες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, μετρώνται στην εκροή κοπρανώδη κολοβακτηρίδια σε συγκεντρώσεις που φαίνονται παρακάτω. Τι συμπεράσματα βγάζετε για την απόδοση της εκάστοτε απολύμανσης;

α)  $2 \times 10^4 \text{ CFU/mL}$

β)  $0,100 \times 10^3 \text{ CFU/mL}$

γ)  $0,05 \times 10^5 \text{ CFU/mL}$

δ)  $1,022 \times 10^2 \text{ CFU/mL}$

**8]** Ποιο(α) από τα παρακάτω επηρεάζει(ουν) θετικά την χλωρίωση

α) υψηλή θερμοκρασία

β) υψηλό pH

γ) υψηλή δόση απολυμαντικού

δ) μικρός χρόνος επαφής

Ατομικά βάρη:  $H=1$ ,  $Ca=40$ ,  $C=12$ ,  $O=16$ ,  $S=32$ ,  $Cl=35,5$ ,  $Na=22$ ,  $Mg=12$

$\mu = 0.89 \times 10^{-3} \text{ Pa.s}$ ,  $1 \text{ hp} = 745.7 \text{ watts}$ ,  $P = G^2 V \mu$