

ΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ & ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Εξεταστική περίοδος Ιανουαρίου 2021

ΘΕΜΑΤΑ [12,5 μονάδες έκαστο / συνολο 100]

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

- α) οργανικά υλικά β) οσμή γ) αλκαλικότητα δ) pH

2] Σε χημικό αντιδραστήρα 50 L περιέχεται αέριο μίγμα από 1 mol N₂, 3mol H₂ και 0,5 mol NH₃. Σε κατάσταση ισορροπίας στους 400°C τι θα συμβεί; (K_c=0,5 στους 400°C). N₂ + 3H₂ ↔ 2NH₃

- α) η αντίδραση θα πάει προς τα αριστερά β) η αντίδραση θα πάει προς τα δεξιά
γ) το μίγμα θα εκραγεί δ) καμία επίδραση

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

- α) ιοντοανταλλαγή β) διήθηση γ) κροκίδωση δ) προσρόφηση

4] Πόση υποδύναμη χρειάζεται να παράσχουμε σε μια δεξαμενή συσσωμάτωσης για την παροχή μιας τιμής G των 100s⁻¹ και ενός Gt των 10,000 για ροή 10.000 m³/day?

- α) 5,2 hp β) 9,0 hp γ) 1,38 hp δ) 2,21 hp

5] Ποιο(α) από τα παρακάτω υλικ(ό)ά χρησιμοποιείται(ούνται) ως προσροφητικά μέσα στην επεξεργασία νερού;

- α) ζεόλιθος β) ασβεστόλιθος γ) ενεργός άνθρακας δ) αργίλιο

6] Σε διαφορετικές μονάδες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, μετρώνται στην εκροή κοπρανώδη κολοβακτηρίδια σε συγκεντρώσεις που φαίνονται παρακάτω. Τι συμπεράσματα βγάξετε για την απόδοση της εκάστοτε χλωρίωσης;

- α) 0,100 x 10³ CFU/mL β) 2 x 10⁴ CFU/mL CFU/mL
γ) 1,022 x 10² CFU/mL δ) 0,05 x 10⁵ CFU/mL

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

- α) υψηλή θερμοκρασία β) χαμηλό pH
γ) μικρός χρόνος επαφής δ) χαμηλή δόση απολυμαντικού

8] Μια δεξαμενή συσσωμάτωσης πρόκειται να κατασκευαστεί για μια παροχή 4000 m³/d πόσιμου νερού με μέση βαθμίδα ταχύτητας ανά διαμέρισμα G₁ =40 s⁻¹, G₂ =30 s⁻¹, G₃ =20 s⁻¹ και γινόμενο Gt = 40.000. Ποιος ο συνολικός όγκος της δεξαμενής;

- α) 85,5 m³ β) 75,2 m³ γ) 55,5 m³ δ) 61,3 m³

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 hp = 745.7 watts, $P = G^2 V \mu$