

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 12 ΙΟΥΝΙΟΥ 2000
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):
ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΜΑ 1^ο

Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

1.1. Ένα υδατικό διάλυμα χαρακτηρίζεται ουδέτερο στους 25^ο C όταν:

- α. $[H_3O^{+}] \cdot [OH^{-}] = 10^{-14}$
- β. $[H_3O^{+}] = 10^{-7} \cdot [OH^{-}]$
- γ. $pH + pOH = 14$
- δ. $[H_3O^{+}] = 10^{-7} M$

Μονάδες 5

1.2. α. Να χράψετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα σωστά συμπληρωμένο.

συζυγές οξύ	συζυγής βάση
HNO ₃	
	NH ₃
H ₂ O	

Μονάδες 3

β. Ποιο από τα παραπάνω ζεύγη, στο ίδιο υδατικό διάλυμα, μπορεί να αποτελέσει ρυθμιστικό διάλυμα;

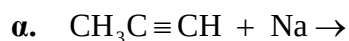
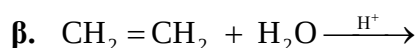
Μονάδες 2

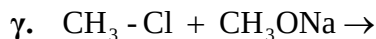
1.3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας την ένδειξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- α. Η ένωση CH₃CH₂CN ονομάζεται αιθανονιτρίλιο.
- β. Τα αντιδραστήρια Grignard δίνουν αντιδράσεις προσθήκης με καρβονυλικές ενώσεις.
- γ. Οι τριεστέρες της γλυκερίνης με τα λιπαρά οξέα αποτελούν τα λίπη και τα έλαια.
- δ. Οι αλκοόλες (ROH) αντιδρούν με NaOH.

Μονάδες 4

1.4. Να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:





Μονάδες 6

1.5 Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις συμπληρωμένες με τις κατάλληλες ομάδες:

Στο στεατικό νάτριο ($\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$) η υδρόφιλη ομάδα είναι, ενώ η λιπόφιλη ομάδα είναι

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

Διαλύουμε 0,1 mol αερίου HCl στο νερό, οπότε προκύπτει υδατικό διάλυμα Δ₁ όγκου 1 L. Ένα άλλο υδατικό διάλυμα Δ₂ περιέχει CH_3COOH συγκέντρωσης 0,1 M με pH = 3.

α. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ₁.

Μονάδες 7

β. Να υπολογίσετε τη σταθερά ιοντισμού K_a του CH_3COOH και το λόγο $\frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$ στο διάλυμα Δ₂.

Μονάδες 9

γ. Σε 1 L του υδατικού διαλύματος Δ₂ διαλύονται 0,1 mol αερίου HCl χωρίς μεταβολή του όγκου, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ₃. Να υπολογίσετε την τιμή του λόγου $\frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$ στο Δ₃ και να εκτιμήσετε, αν ο ιοντισμός του CH_3COOH αυξάνεται, ελαττώνεται ή παραμένει σταθερός σε σχέση με το Δ₂.

Μονάδες 9

Όλα τα παραπάνω διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία 25° C.

ΘΕΜΑ 3^ο

3.1 Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις συμπληρωμένες με τις κατάλληλες λέξεις:

Η διάσπαση των μακρομορίων σε απλούστερες ενώσεις ονομάζεται, ενώ η βιοσύνθεση βιομορίων από μικρότερες πρόδρομες ουσίες ονομάζεται

Μονάδες 4

- 3.2 Για κάθε πρωτεΐνη της στήλης Α να γράψετε στο τετράδιό σας τον αντίστοιχο βιολογικό της ρόλο που αναφέρεται στη στήλη Β.

A	B
ινσουλίνη	ένζυμο
αιμοσφαιρίνη	ορμόνη
καζεΐνη	αποθηκευτική πρωτεΐνη
πρωτεΐνη	αμυντική πρωτεΐνη
	μεταφορική πρωτεΐνη

Μονάδες 6

Για τις ερωτήσεις 3.3. και 3.4. να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

- 3.3 Τα ένζυμα που καταλύουν την ίδια αντίδραση και είναι προϊόντα διαφορετικών γονιδίων λέγονται:
- συνένζυμα
 - αποένζυμα
 - ολοένζυμα
 - ισοένζυμα

Μονάδες 4

- 3.4 Κατά την αερόβια αποικοδόμηση της γλυκόζης το NADH που παράγεται στη γλυκόλυση επανοξειδώνεται σε NAD^+
- με τη γαλακτική ζύμωση
 - με την αλκοολική ζύμωση
 - με την οξειδωτική φωσφορυλίωση
 - με την αντίδραση μετατροπής του πυροσταφυλικού οξέος σε ακετυλο -CoA.

Μονάδες 5

- 3.5 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας την ένδειξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.
- Με τη μετουσίωση καταστρέφεται η πρωτοταγής δομή της πρωτεΐνης.
 - Η ταχύτητα μιας ενζυμικής αντίδρασης δεν επηρεάζεται από τη συγκέντρωση του ενζύμου.
 - Το γλυκογόνο στον ανθρώπινο οργανισμό αποθηκεύεται κυρίως στο ήπαρ και στους σκελετικούς μυς.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4^ο

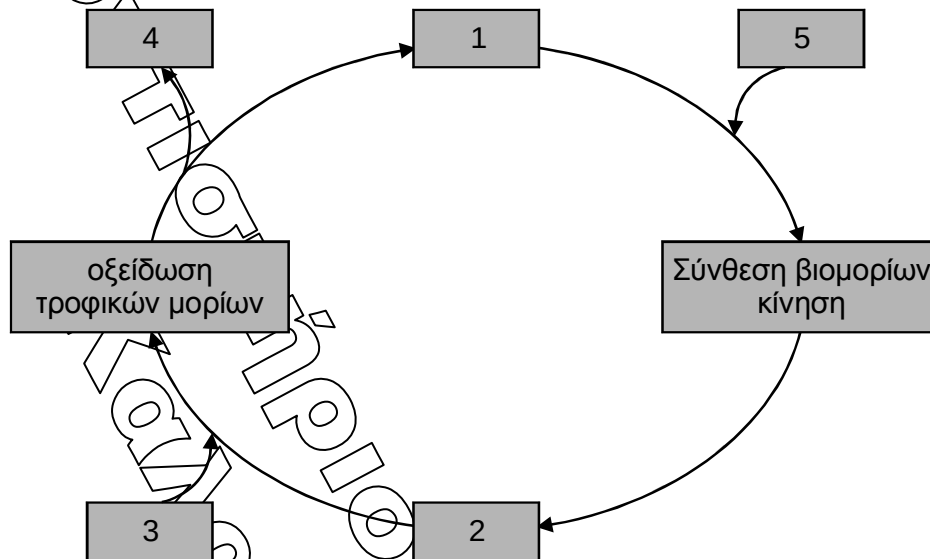
- 4.1 Ποιες είναι οι διαφορές ανάμεσα στο DNA και στο RNA;

Μονάδες 8

- 4.2 Να εξηγήσετε, γιατί ο άνθρωπος μπορεί να μεταβολίζει το άμυλο των δημητριακών και όχι την κυτταρίνη των φυτικών ινών.

Μονάδες 7

- 4.3 Ο βασικός τρόπος ανταλλαγής της ενέργειας στα βιολογικά συστήματα είναι ο κύκλος ATP - ADP, που απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα.



Να συμπληρώσετε τον κύκλο αυτό, αντιστοιχίζοντας σε κάθε αριθμό του σχήματος τα μόρια των ενώσεων που υπάρχουν σε ένα από τα παρακάτω γράμματα:

A. ATP B. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Γ. O_2 Δ. $\text{ADP} + \text{P}_i$ Ε. H_2O

Μονάδες 10

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!