ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 12 ΙΟΥΝΙΟΥ 2000
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ) :
ΧΗΜΕΙΑ – ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΜΑ 1ο

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

1.1. Ένα υδατικό διάλυμα χαρακτηρίζεται ουδέτερο στους 25° 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 γράψετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα σωστά συμπληρωμένο.*

συζυγές οξύ	συζυγής βάση
HNO_3	
	NH_3
H_2O	

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 CH_3CH_2CN 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:

α. $CH_3C \equiv CH + Na \rightarrow$

β. $CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+}$

γ. $CH_3 - Cl + CH_3ONa \rightarrow$

Μονάδες 6

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

Στο στεατικό νάτριο ($C_{17}H_{35}COONa$) η υδρόφιλη ομάδα είναι ....., ενώ η λιπόφιλη ομάδα είναι .....

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Διαλύουμε 0,1 mol αερίου HCl στο νερό, οπότε προκύπτει υδατικό διάλυμα Δ_1 όγκου 1 L. Ένα άλλο υδατικό διάλυμα Δ_2 περιέχει CH_3COOH συγκέντρωσης 0,1 M με pH = 3.

α. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_1.

Μονάδες 7

β. Να υπολογίσετε τη σταθερά ιοντισμού K_a του CH_3COOH και το λόγο $\frac{[CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]}$ στο διάλυμα Δ_2.

Μονάδες 9

γ. Σε 1 L του υδατικού διαλύματος Δ_2 διαλύονται 0,1 mol αερίου HCl χωρίς μεταβολή του όγκου, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_3. Να υπολογίσετε την τιμή του λόγου $\frac{[CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]}$ στο Δ_3 και να εκτιμήσετε, αν ο ιοντισμός του CH_3COOH αυξάνεται, ελαττώνεται ή παραμένει σταθερός σε σχέση με το Δ_2.

Μονάδες 9

Όλα τα παραπάνω διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία 25° C.

ΘΕΜΑ 3ο

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.*

Α	Β
ινσουλίνη	ένζυμο
αιμοσφαιρίνη	ορμόνη
καζεΐνη	αποθηκευτική πρωτεΐνη
πρωτεάση	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:

α. συνένζυμα

β. αποένζυμα

γ. ολοένζυμα

δ. ισοένζυμα

Μονάδες 4

3.4. Κατά την αερόβια αποικοδόμηση της γλυκόζης το NADH που παράγεται στη γλυκόλυση επανοξειδώνεται σε NAD^+

α. με τη γαλακτική ζύμωση

β. με την αλκοολική ζύμωση

γ. με την οξειδωτική φωσφορυλίωση

δ. 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.*

α. Με τη μετουσίωση καταστρέφεται η πρωτοταγής δομή της πρωτεΐνης.

β. Η ταχύτητα μιας ενζυμικής αντίδρασης <u>δεν</u> επηρεάζεται από τη συγκέντρωση του ενζύμου.

γ. Το γλυκογόνο στον ανθρώπινο οργανισμό αποθηκεύεται κυρίως στο ήπαρ και στους σκελετικούς μυς.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

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

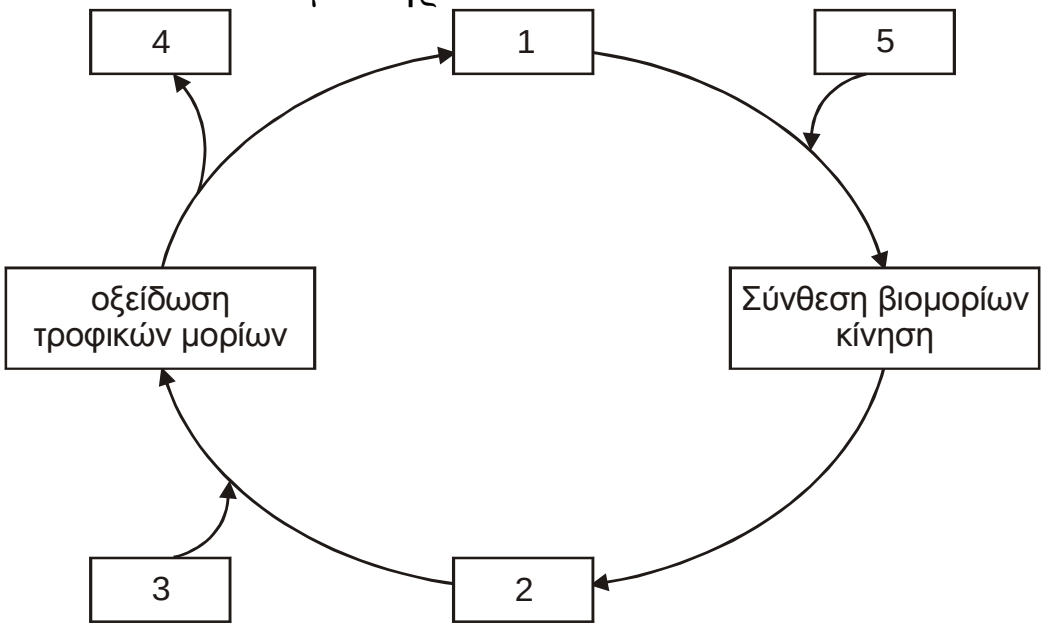
Μονάδες 8

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:

Α. ATP

Β. $CO_2 + H_2O$

Γ. O_2

Δ. ADP + Pi

Ε. H_2O

Μονάδες 10