

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΔΕΥΤΕΡΑ 10 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ**  
**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**  
**(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**  
**ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

- 1.1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας την παρακάτω πρόταση και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.

Δίνεται η χημική εξίσωση



Σύμφωνα με τη θεωρία των Brönsted-Lowry η αμμωνία ( $\text{NH}_3$ ) στην παραπάνω αντίδραση συμπεριφέρεται ως

**α.** οξύ.

**β.** δέκτης ζεύγους ηλεκτρονίων.

**γ.** βάση.

**δ.** αμφιποτική ουσία.

Μονάδες 5

- 1.2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας την παρακάτω πρόταση και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.

Από τα παρακάτω ζεύγη ουσιών ρυθμιστικό διάλυμα είναι το

**α.** HF / NaF.

**β.** HCl / NaCl.

**γ.**  $\text{NH}_4\text{Cl}$  /  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .

**δ.**  $\text{NH}_3$  / NaOH.

*Μονάδες 5*

**1.3.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις σωστά συμπληρωμένες.

- a.** Η αντίδραση ενός \_\_\_\_\_ με αλκοξείδιο του νατρίου (RONa) οδηγεί στο σχηματισμό αιθέρα.
- β.** Οι δευτερογείς αλκοόλες οξειδώνονται σε \_\_\_\_\_ με επίδραση όξινου διαλύματος KMnO<sub>4</sub>.

*Μονάδες 4*

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

- α.** Τα καρβοξυλικά οξέα αντιδρούν με Νάτριο (Na).
- β.** Με αφυδάτωση της αιθανόλης, παρουσία πυκνού H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> στους 170°C, παράγεται αιθίνιο (H-C ≡ C-H).
- γ.** Η προσθήκη H<sub>2</sub> στις καρβονυλικές ενώσεις οδηγεί στο σχηματισμό καρβοξυλικών οξέων.
- δ.** Το αντιδραστήριο Tollens οξειδώνει τις αλδεΰδες σε οξέα.
- ε.** Οι πρωτολυτικοί δείκτες χρησιμοποιούνται για τον κατά προσέγγιση προσδιορισμό της τιμής του pH ενός διαλύματος.

*Μονάδες 5*

**1.5.** Να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:

- α.** HC ≡ CH + 2HCl →
- β.** nCH<sub>2</sub> = CH → πολυμερισμός  

$$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
- γ.** CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub> + HOH ⇌

*Μονάδες 6*

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

Δίνονται τρία δοχεία  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$  και  $\Delta_3$ .

Το  $\Delta_1$  περιέχει 1L καθαρού  $\text{H}_2\text{O}$ .

Το  $\Delta_2$  περιέχει 1L υδατικού διαλύματος  $\text{HCl}$  0,2M.

Το  $\Delta_3$  περιέχει 1L υδατικού διαλύματος  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1M.

Σε κάθε δοχείο διαλύεται από 0,1 mol στερεού  $\text{NaOH}$  χωρίς αλλαγή του όγκου.

Να υπολογίσετε **μετά την προσθήκη** του  $\text{NaOH}$

- a. το pH του διαλύματος στο δοχείο  $\Delta_1$ .

Μονάδες 7

- β. το pH του διαλύματος στο δοχείο  $\Delta_2$ .

Μονάδες 8

- γ. το pH του διαλύματος στο δοχείο  $\Delta_3$ .

Μονάδες 10

Δίνεται ότι  $\theta = 25^\circ\text{C}$  όπου  $K_w = 10^{-14}$  και  $K_{\text{aCH}_3\text{COOH}} = 10^{-5}$ .

Να γίνουν οι γνωστές προσεγγίσεις που επιτρέπονται από τα δεδομένα του προβλήματος.

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

**3.1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας την παρακάτω πρόταση και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.

Το σημαντικότερο πεπτικό ένζυμο του αμύλου είναι

- a. η αμυλόζη.  
β. η αμυλοπηκτίνη.  
γ. η εξοκινάση.  
δ. η α-αμυλάση.

Μονάδες 5

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

- α.** Σε ένα διπεπτίδιο, τα δύο αμινοξέα συνδέονται με πεπτιδικό δεσμό.
- β.** Το τελικό προϊόν της γλυκόλυσης είναι το ακετυλο-CoA.
- γ.** Η κυτταρίνη δεν πέπτεται από τον ανθρώπινο οργανισμό.
- δ.** Κατά τη γαλακτική ζύμωση, η αντίδραση μετατροπής του πυροσταφυλικού οξέος σε γαλακτικό οξύ καταλύεται από τη γαλακτική αφυδρογονάση.

Μονάδες 4

- 3.3.** Να γράψετε στο τετράδιό σας, ένα προς ένα, τα περιεχόμενα της **Στήλης I** και, δίπλα στο καθένα απ' αυτά, το αντίστοιχο από τα περιεχόμενα της **Στήλης II**, ώστε να δημιουργείται μία σωστή συσχέτιση. (Δίνεται ένα επιπλέον δεδομένο στη **Στήλη II**).

Στήλη I	Στήλη II
A. Νουκλεοσίδιο	1. Πρωτεΐνη συνδεκτικού ιστού
B. ATP	2. Μεταφορά εντολής του DNA
C. Κολλαγόνο	3. Ένωση βάσης και σακχάρου
D. Φωσφοδιεστερικός δεσμός	4. Δεσμός σακχάρου - φωσφορικού οξέος - σακχάρου
E. m RNA	5. Άμεσος δότης ενέργειας
	6. Αποθηκευτικός πολυσακχαρίτης

Μονάδες 5

- 3.4.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας την παρακάτω πρόταση σωστά συμπληρωμένη.

Τα αμινοξέα σε pH ίσο με το ισοηλεκτρικό τους σημείο βρίσκονται σε \_\_\_\_\_ μορφή και έχουν την ελάχιστη \_\_\_\_\_ στο νερό.

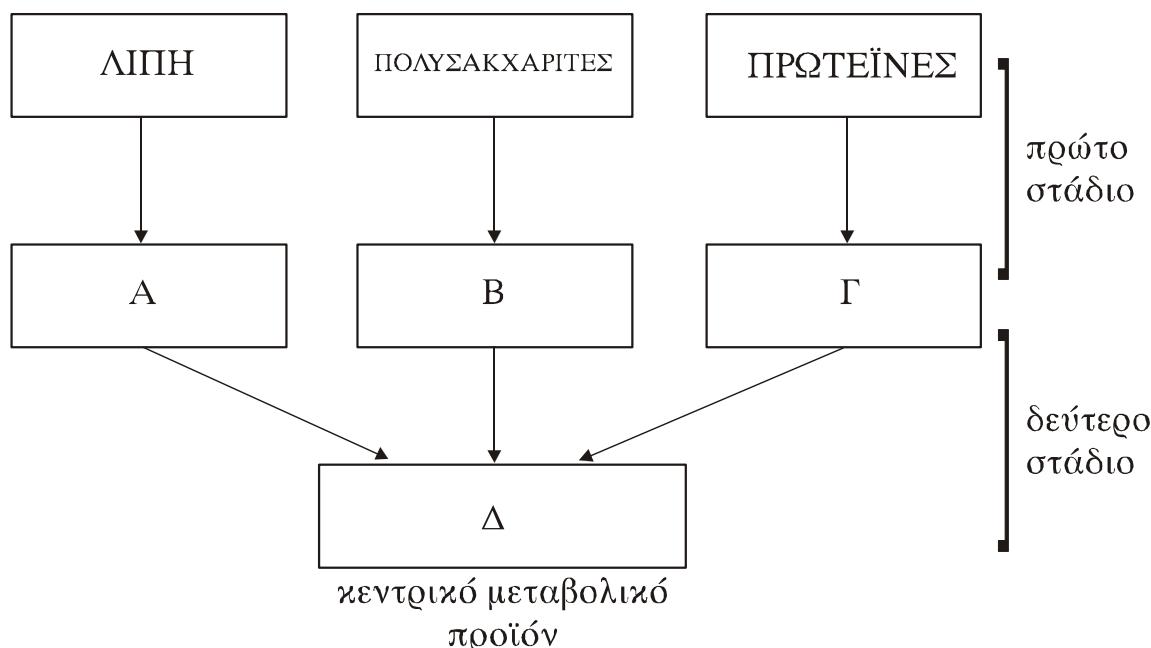
Μονάδες 5

- 3.5.** Να περιγράψετε τα δύο μοντέλα που εξηγούν την εξειδίκευση της πρόσδεσης του υποστρώματος στο ένζυμο.

Μονάδες 6

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

- 4.1.** Το παρακάτω σχήμα δείχνει τα δύο πρώτα στάδια της διαδικασίας παραγωγής ενέργειας κατά τη διάσπαση των κυριοτέρων τροφικών μορίων.



- a.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα A,B,Γ και Δ και δίπλα σ' αυτά το όνομα ή τα ονόματα των ενώσεων που αντιστοιχούν στη σωστή απάντηση.

Μονάδες 8

- β.** Να σχολιάσετε την ενεργειακή απόδοση κάθε σταδίου σε ATP.

Μονάδες 4

- 4.2.** Η κύρια πρωτεΐνη που βρίσκεται στο ασπράδι του αβγού είναι η ωαλβουμίνη.

- a.** Να αναφέρετε το βιολογικό της ρόλο.

Μονάδες 3

- β.** Τι γνωρίζετε για το σχήμα αυτής και τη διαλυτότητά της στο νερό;

*Μονάδες 3*

- γ.** Κατά τη θέρμανση του αβγού το ασπρόαδι σχηματίζει μια λευκή αδιάλυτη μάζα.

Πού οφείλεται και πώς εξηγείται το παραπάνω φαινόμενο;

*Μονάδες 7*