

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΕΜΠΤΗ 6 ΙΟΥΛΙΟΥ 2006  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)**

**ΘΕΜΑ 1ο**

Για τις ερωτήσεις 1.1 και 1.2 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

- 1.1. Το pH ενός υδατικού διαλύματος  $\text{NH}_3$  0,1M παραμένει σταθερό, όταν προσθέσουμε
- α. νερό.
  - β. υδατικό διάλυμα  $\text{NH}_3$  0,1M.
  - γ. υδατικό διάλυμα  $\text{NH}_3$  0,01M.
  - δ. υδατικό διάλυμα  $\text{HNO}_3$  0,1M.

**Μονάδες 4**

- 1.2. Ένα υδατικό διάλυμα έχει  $\text{pH} = 5$  στους  $25^\circ\text{C}$ . Το διάλυμα αυτό μπορεί να περιέχει
- α.  $\text{NH}_3$ .
  - β.  $\text{HCOOH}$ .
  - γ.  $\text{HCOONa}$ .
  - δ.  $\text{KCl}$ .

**Μονάδες 4**

- 1.3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- α. Οι αλκοόλες αντιδρούν με NaOH.  
β. Το μεθανικό οξύ μπορεί να αποχρωματίσει όξινο διάλυμα υπερμαγγανικού καλίου.  
γ. Με αναγωγή καρβονυλικών ενώσεων προκύπτουν αλκοόλες.

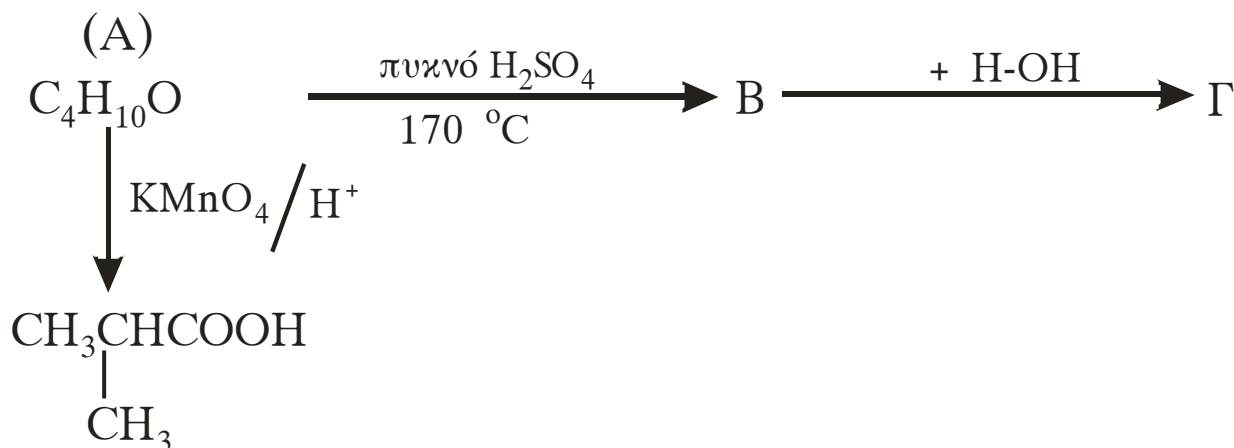
**Μονάδες 6**

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



**Μονάδες 5**

- 1.5. Αφού μελετήσετε την παρακάτω σειρά χημικών μετατροπών, να γράψετε στο τετράδιό σας τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β και Γ.



**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνονται τα παρακάτω υδατικά διαλύματα:

Διάλυμα Δ<sub>1</sub>: CH<sub>3</sub>COONa      0,2M

Διάλυμα Δ<sub>2</sub>: HCl                      0,1M

α. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ<sub>1</sub>.

**Μονάδες 7**

β. Σε 1L του διαλύματος Δ<sub>1</sub> προσθέτουμε 2L του διαλύματος Δ<sub>2</sub> και 1L νερό, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ<sub>3</sub> με όγκο 4L.

Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ<sub>3</sub>.

**Μονάδες 8**

γ. Σε 3L του διαλύματος Δ<sub>1</sub> προσθέτουμε 2L του διαλύματος Δ<sub>2</sub>, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ<sub>4</sub> όγκου 5L.

Να υπολογίσετε το pH και τη συγκέντρωση [CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>] στο διάλυμα Δ<sub>3</sub>.

**Μονάδες 10**

Δίνεται ότι όλα τα διαλύματα βρίσκονται στους 25 °C, όπου η K<sub>a</sub> του CH<sub>3</sub>COOH είναι  $2 \cdot 10^{-5}$  και K<sub>w</sub> =  $10^{-14}$ .

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

### **ΘΕΜΑ 3ο**

**3.1.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις συμπληρωμένες με τους σωστούς όρους.

Το αμινοξύ Α, με ισοηλεκτρικό σημείο pI, όταν βρίσκεται σε υδατικό διάλυμα με pH > pI, εμφανίζεται φορτισμένο ..... και με την επίδραση ηλεκτρικού πεδίου κινείται προς το ..... ηλεκτρόδιο.

Κατά τη μη συναγωνιστική αναστολή δεν μεταβάλλεται η ..... ενζύμου-υποστρώματος, ενώ αλλάζει η .....

**Μονάδες 4**

**3.2.** *Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα της πρότασης που είναι σωστή.*

Η ακτίνη είναι

- α. μεταφορική πρωτεΐνη.
- β. πρωτεΐνη μυϊκού ιστού.
- γ. αμυντική πρωτεΐνη.
- δ. ορμόνη.

**Μονάδες 5**

**3.3.** *Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.*

- α. Η αντίδραση μετατροπής του πυροσταφυλικού οξέος σε γαλακτικό καταλύεται από την πυροσταφυλική αφυδρογονάση.
- β. Η οξείδωση του μιτοχονδριακού NADH μέσω της αναπνευστικής αλυσίδας αποδίδει 2ATP.
- γ. Ο χαλκός είναι συστατικό της οξειδάσης του κυτοχρώματος.

**Μονάδες 6**

**3.4.** *Σε κάθε ουσία της **Στήλης I** να αντιστοιχίσετε έναν από τους αριθμούς της **Στήλης II**, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση. Ένα στοιχείο της **Στήλης II** περισσεύει.*

<b>Στήλη I</b>	<b>Στήλη II</b>
<p><b>α.</b> NADPH  <b>β.</b> ακετυλο-CoA  <b>γ.</b> κυτόχρωμα  <b>δ.</b> ATP  <b>ε.</b> γλυκόζη</p>	<p><b>1.</b> Μεταφέρει μια ενεργοποιημένη φωσφορική ομάδα  <b>2.</b> Η μοναδική πηγή ενέργειας του εγκεφάλου  <b>3.</b> Δότης ηλεκτρονίων στις πιο πολλές βιοσυνθετικές αντιδράσεις  <b>4.</b> Ορμόνη του παγκρέατος  <b>5.</b> Τροφοδοτεί τον κύκλο του κιτρικού οξέος  <b>6.</b> Πρωτεΐνη μεταφοράς ηλεκτρονίων</p>

**Μονάδες 10**

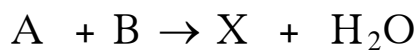
**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

**4.1.** Η ουσία X είναι το κύριο σάκχαρο στο γάλα των θηλαστικών.

**α.** Να ονομάσετε την ουσία X.

**Μονάδες 3**

**β.** Η ουσία X σχηματίζεται σύμφωνα με την παρακάτω αντίδραση:



Να ονομάσετε τις ουσίες A και B.

**Μονάδες 4**

**4.2.** Δίνονται οι ουσίες: καζεΐνη, καλσιτονίνη, τροπονίνη.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τα ονόματα των ουσιών αυτών και δίπλα σε κάθε όνομα τον αριθμό και το γράμμα που αντιστοιχούν στο σωστό συνδυασμό από τους παρακάτω χαρακτηρισμούς:

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>1.</b> Πεπτίδιο με 32 αμινοξέα | <b>A.</b> Υπάρχει στο μυϊκό ιστό                |
| <b>2.</b> Πρωτεΐνη                | <b>B.</b> Υπάρχει στο γάλα                      |
|                                   | <b>Γ.</b> Εκκρίνεται από τον<br>θυρεοειδή αδένα |

**Μονάδες 6**

- 4.3. Να περιγράψετε το βιολογικό ρόλο των ουσιών: Χ, καζεΐνη, καλσιτονίνη και τροπονίνη.

**Μονάδες 12**

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.**  
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τη 10.30' πρωινή.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**