

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΕΜΠΤΗ 1 ΙΟΥΛΙΟΥ 2004  
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. Δίνεται η χημική εξίσωση:



Σύμφωνα με τη θεωρία των Brönsted - Lowry:

- α. το  $\text{CH}_3\text{COOH}$  και το  $\text{H}_2\text{O}$  αποτελούν συζυγές ζεύγος οξέος - βάσης.
- β. το  $\text{OH}^-$  και το  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  είναι οξέα.
- γ. το  $\text{CH}_3\text{COOH}$  και το  $\text{OH}^-$  είναι βάσεις.
- δ. το  $\text{H}_2\text{O}$  και το  $\text{OH}^-$  αποτελούν συζυγές ζεύγος οξέος-βάσης.

**Μονάδες 5**

1.2. Ποιο από τα παρακάτω οξέα είναι ασθενής ηλεκτρολύτης στο νερό;

- α. HF
- β. HCl
- γ. HBr
- δ. HI.

**Μονάδες 5**

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.

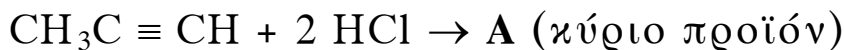
α. Το διάλυμα που περιέχει  $\text{CH}_3\text{COONa}$  και  $\text{NaOH}$  είναι ρυθμιστικό.

β. Η φαινόλη ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ) αντιδρά με  $\text{NaOH}$  και με  $\text{Na}$ .

γ. Οι κετόνες αντιδρούν με το αντιδραστήριο Tollens (αμμωνιακό διάλυμα νιτρικού αργύρου).

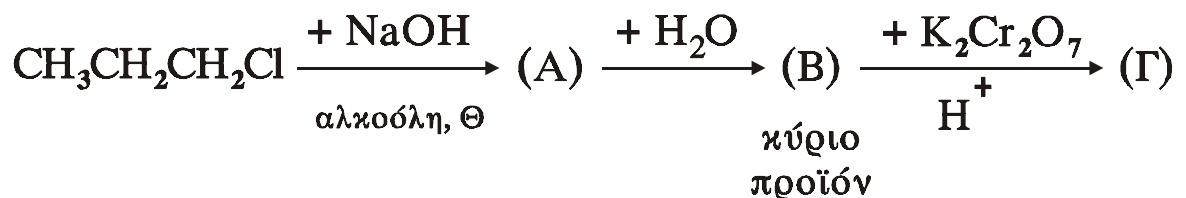
**Μονάδες 6**

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



**Μονάδες 3**

1.5. Αφού μελετήσετε την παρακάτω σειρά χημικών μετατροπών, να γράψετε στο τετράδιό σας τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων (A), (B) και (Γ).



**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ 2ο**

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα  $\Delta_1$  που περιέχει ασθενές οξύ ΗΑ συγκέντρωσης 0,2 Μ. Σε 500 mL του διαλύματος  $\Delta_1$  προσθέτουμε 0,1 mol στερεού ΚΟΗ και αραιώνουμε με νερό, οπότε προκύπτει διάλυμα  $\Delta_2$  όγκου 2 L.

Να υπολογίσετε:

α. το pH του διαλύματος  $\Delta_1$ .

**Μονάδες 5**

β. το pH του διαλύματος  $\Delta_2$ .

**Μονάδες 10**

γ. πόσα λίτρα (L) νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL του διαλύματος  $\Delta_2$ , για να μεταβληθεί το pH κατά μία μονάδα.

**Μονάδες 10**

Δίνεται ότι όλα τα διαλύματα βρίσκονται στους 25 °C και  $K_{a(HA)} = 5 \cdot 10^{-6}$ ,  $K_w = 10^{-14}$ .

Να γίνουν όλες οι 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.

α. Η μαλτόζη προέρχεται από την συνένωση δύο μορίων ..... και σχηματίζεται ως ενδιάμεσο προϊόν κατά την υδρόλυση του .....

β. Η σταθερά Michaelis ( $K_m$ ) μας πληροφορεί για το βαθμό συγγένειας ενζύμου και ..... . Όσο μικρότερη είναι η τιμή της  $K_m$  τόσο ..... είναι η συγγένεια αυτή.

**Μονάδες 4**

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

Ισοηλεκτρικό σημείο πρωτεΐνης λέγεται το pH:

- α. στο οποίο υδρολύεται η πρωτεΐνη.
- β. στο οποίο η πρωτεΐνη έχει συνολικό φορτίο μηδέν.
- γ. από το οποίο αρχίζει η μετουσίωση της πρωτεΐνης.
- δ. στο οποίο η πρωτεΐνη αποκτά θετικό φορτίο.

**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 αιμοσφαιρίνη είναι μια μεταλλοπρωτεΐνη.
- β. Το μόριο του DNA εξαιτίας των φωσφορικών ομάδων που περιέχει παρουσιάζεται θετικά φορτισμένο.
- γ. Η φωσφοφρουκτοκινάση αναστέλλεται αλλοστερικά από υψηλές συγκεντρώσεις ATP.
- δ. Οι αντιδράσεις του κύκλου του κιτρικού οξέος πραγματοποιούνται στο κυτταρόπλασμα.

**Μονάδες 8**

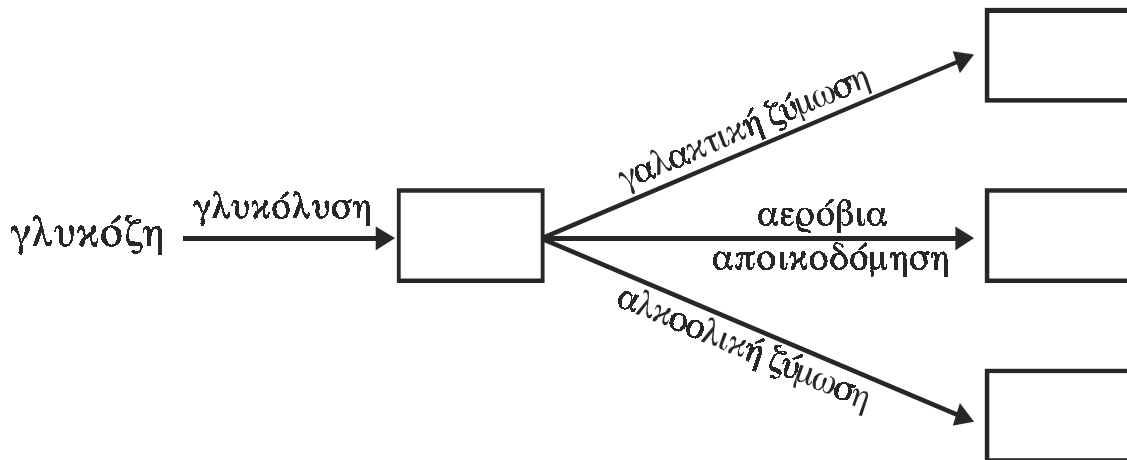
3.4. Σε κάθε ουσία της **Στήλης I** να αντιστοιχίσετε το σωστό βιολογικό της ρόλο της **Στήλης II**, γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό της **Στήλης I** και δίπλα το γράμμα της **Στήλης II**. (Ένα στοιχείο της Στήλης II περισσεύει).

Στήλη I	Στήλη II
1. Καζεΐνη	Α. Μεταφορά αμινοξέος
2. ATP	Β. Αποθήκευση ασβεστίου
3. tRNA	Γ. Μεταφορά ενεργοποιημένης ακετυλομάδας
4. Κολλαγόνο	Δ. Πρωτεΐνη συνδετικού ιστού
	Ε. Άμεσος δότης ενέργειας

Μονάδες 8

**ΘΕΜΑ 4ο**

4.1. Οι κυριότεροι δρόμοι μεταβολισμού της γλυκόζης απεικονίζονται στο παρακάτω διάγραμμα.



Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το διάγραμμα αυτό, τοποθετώντας στα κενά πλαίσια τις ονομασίες των τελικών προϊόντων κάθε πορείας.

Μονάδες 8

4.2.α. Ποιες είναι οι δύο κύριες αποστολές που έχει να εκπληρώσει ο μεταβολισμός;

Μονάδες 5

**4.2.β.** Να αναφέρετε ονομαστικά τους κυριότερους τρόπους ρύθμισης του μεταβολισμού.

**Μονάδες 12**

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιό σας.
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, τα οποία θα καταστραφούν μετά το πέρας της εξέτασης.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10:00.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**