

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΡΙΤΗ 27 ΜΑΪΟΥ 2008  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΠΤΑ (7)**

**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 Ποιο από τα παρακάτω επηρεάζει την τιμή της σταθεράς ιοντισμού  $K_a$  του  $\text{CH}_3\text{COOH}$  σε αραιά υδατικά διαλύματα;

- α. η συγκέντρωση του  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
- β. η θερμοκρασία του διαλύματος.
- γ. ο βαθμός ιοντισμού του  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
- δ. η επίδραση κοινού ιόντος.

**Μονάδες 4**

1.2 Ποιο από τα παρακάτω μόρια ή ιόντα συμπεριφέρεται σε υδατικό διάλυμα ως διπρωτικό οξύ κατά Brønsted-Lowry;

- α.  $\text{HSO}_4^-$
- β.  $\text{HCOOH}$
- γ.  $\text{CH}_3\text{OH}$
- δ.  $\text{H}_2\text{S}$

**Μονάδες 5**

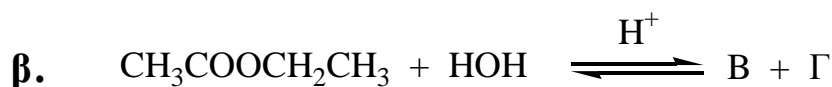
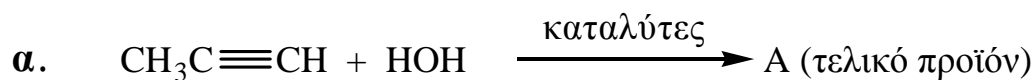
ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**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.

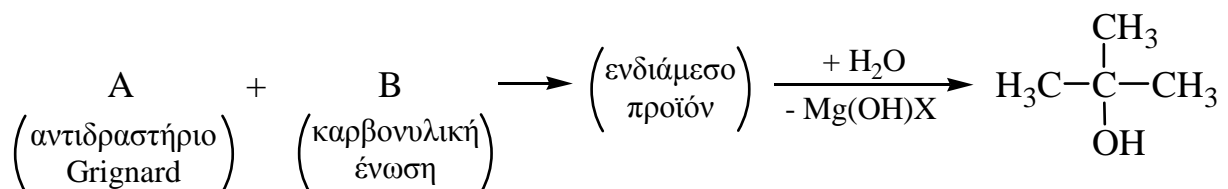
- α. Οι δευτεροταγείς αλκοόλες οξειδώνονται σε κετόνες.  
 β. Η αντίδραση αλκυλαλογονιδίου με αλκοξείδιο του νατρίου (RONa) οδηγεί στον σχηματισμό εστέρα.  
 γ. Τα αντιδραστήρια Grignard αντιδρούν με το νερό και δίνουν αλκάνια.

**Μονάδες 6**

**1.4** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω χημικές εξισώσεις σωστά συμπληρωμένες:

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 6****ΘΕΜΑ 2ο**

Διαθέτουμε τα παρακάτω υδατικά διαλύματα:

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

διάλυμα Δ<sub>1</sub>: NaOH 0,1 M

διάλυμα Δ<sub>2</sub>: NH<sub>4</sub>Cl 0,1 M

διάλυμα Δ<sub>3</sub>: HCl 0,1 M

- 2.1** Να γράψετε στο τετράδιό σας τα σύμβολα Δ<sub>1</sub>, Δ<sub>2</sub>, Δ<sub>3</sub> της **Στήλης 1** και δίπλα σε κάθε σύμβολο τη σωστή τιμή pH από τη **Στήλη 2** του παρακάτω πίνακα (χωρίς αιτιολόγηση).

Στήλη 1	Στήλη 2 (pH)
Δ <sub>1</sub> : NaOH 0,1 M	1
Δ <sub>2</sub> : NH <sub>4</sub> Cl 0,1 M	13
Δ <sub>3</sub> : HCl 0,1 M	5

**Μονάδες 3**

- 2.2** Να υπολογίσετε την τιμή της σταθεράς ιοντισμού K<sub>b</sub> της NH<sub>3</sub>.

**Μονάδες 6**

- 2.3** Σε 1,1 L του διαλύματος Δ<sub>2</sub> διαλύεται αέρια NH<sub>3</sub>, οπότε προκύπτει 1,1 L ρυθμιστικού διαλύματος Δ<sub>4</sub> με pH=9.

Να υπολογίσετε τα mol της NH<sub>3</sub> που διαλύθηκε.

**Μονάδες 7**

- 2.4** Στο διάλυμα Δ<sub>4</sub>, όγκου 1,1 L, προστίθενται 0,9 L διαλύματος Δ<sub>3</sub>. Έτσι προκύπτει διάλυμα Δ<sub>5</sub> όγκου 2 L.

Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ<sub>5</sub>.

**Μονάδες 9**

Δίνεται ότι όλα τα διαλύματα βρίσκονται στους 25°C, όπου K<sub>w</sub>=10<sup>-14</sup>.

Για τη λύση του προβλήματος να γίνουν όλες οι γνωστές προσεγγίσεις.

**ΘΕΜΑ 3ο**

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

Η δευτεροταγής δομή μιας πρωτεΐνης μπορεί να έχει είτε τη μορφή ....., είτε τη μορφή .....

Η πρόσδεση του υποστρώματος και η κατάλυση μιας ενζυμικής αντίδρασης γίνεται στο ..... του ενζύμου.

**Μονάδες 6**

**3.2** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη **σωστή** απάντηση.

Ποιο από τα παρακάτω σάκχαρα δεν πέπτεται από τον άνθρωπο;

**α.** άμυλο.

**β.** γλυκογόνο.

**γ.** κυτταρίνη.

**δ.** σακχαρόζη.

**Μονάδες 3**

**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.** Οι δύο συμπληρωματικές αλυσίδες του DNA είναι μεταξύ τους αντιπαράλληλες.

**β.** Κατά τη μετουσίωση των πρωτεϊνών καταστρέφεται η πρωτοταγής δομή τους.

**γ.** Σε υδατικό διάλυμα ενός αμινοξέος, όταν  $pH < pI$ , το αμινοξύ εμφανίζεται φορτισμένο αρνητικά.

**Μονάδες 6**

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

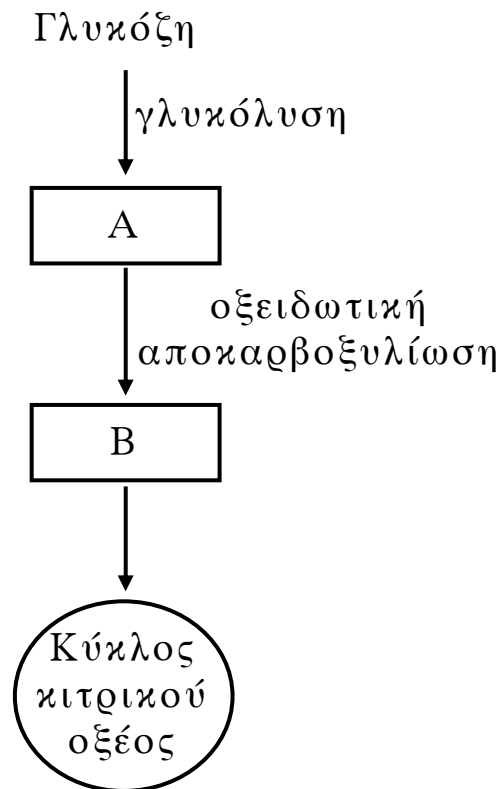
**3.4** Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της **Στήλης 1** και δίπλα σε κάθε γράμμα έναν από τους αριθμούς της **Στήλης 2**, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση.

<b>Στήλη 1</b>	<b>Στήλη 2</b>
<b>α.</b> φωσφοδιεστερικοί δεσμοί	<b>1.</b> υπάρχουν στο μόριο του αμύλου
<b>β.</b> πεπτιδικοί δεσμοί	<b>2.</b> ενώνουν τα διαδοχικά νουκλεοτίδια μιας πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας
<b>γ.</b> γλυκοζιτικοί δεσμοί	<b>3.</b> δεσμοί μεταξύ ατόμων θείου δύο κυστεϊνών
<b>δ.</b> δεσμοί υδρογόνου	<b>4.</b> ενώνουν τα διαδοχικά αμινοξέα μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας
<b>ε.</b> δισουλφιδικοί δεσμοί	<b>5.</b> ενώνουν μεταξύ τους τις συμπληρωματικές βάσεις του DNA

**Μονάδες 10**

ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα αποικοδόμησης της γλυκόζης:



α. Να ονομάσετε τις ενώσεις A και B.

**Μονάδες 8**

β. Πώς ονομάζεται το πολυενζυμικό σύμπλεγμα που καταλύει την μετατροπή:  $A \rightarrow B$ ;

**Μονάδες 4**

γ. Σε ποια μέρη του ευκαρυωτικού κυττάρου γίνονται οι αντιδράσεις:

- i. της γλυκόλυσης;
- ii. του κύκλου του κιτρικού οξέος;

**Μονάδες 6**

δ. Σε ορισμένες περιπτώσεις η ένωση A μεταβολίζεται σε γλυκόζη. Πώς ονομάζεται η μεταβολική αυτή πορεία (μονάδες 3)

και πότε πραγματοποιείται στον οργανισμό; (μονάδες 4).

**Μονάδες 7**

ΑΡΧΗ 7ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)**

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. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τη 10.30' πρωινή.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ****ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**