

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 10 ΙΟΥΛΙΟΥ 2009  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΠΤΑ (7)**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

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** Ποια από τις παρακάτω ουσίες σχηματίζει βασικό υδατικό διάλυμα;

- α.  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- β.  $\text{NaF}$
- γ.  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- δ.  $\text{NaCl}$

**Μονάδες 4**

**1.2** Στην αντίδραση  $\text{HBr} + \text{F}^- \rightleftharpoons \text{Br}^- + \text{HF}$ , η ισορροπία είναι μετατοπισμένη προς τα δεξιά. Ποιο από τα παρακάτω μόρια ή ιόντα είναι ισχυρότερο οξύ κατά Brønsted-Lowry;

- α.  $\text{HBr}$
- β.  $\text{F}^-$
- γ.  $\text{Br}^-$
- δ.  $\text{HF}$

**Μονάδες 5**

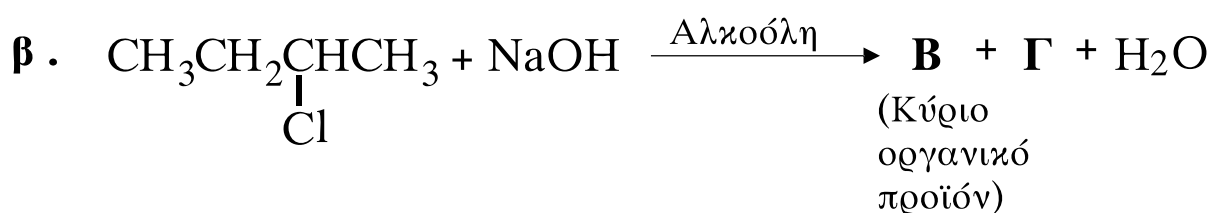
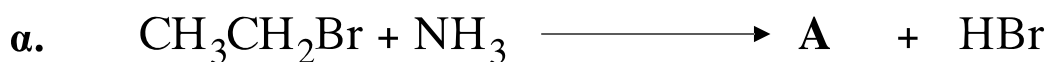
ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**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.** Τα αλκοξείδια του νατρίου είναι βάσεις κατά Brönsted-Lowry.
- β.** Κατά την προσθήκη  $H_2$  σε κετόνες παράγονται πρωτοταγείς αλκοόλες.
- γ.** Με την αραιώση υδατικού διαλύματος ασθενούς ηλεκτρολύτη, ο βαθμός ιοντισμού του ηλεκτρολύτη μειώνεται.

**Μονάδες 6**

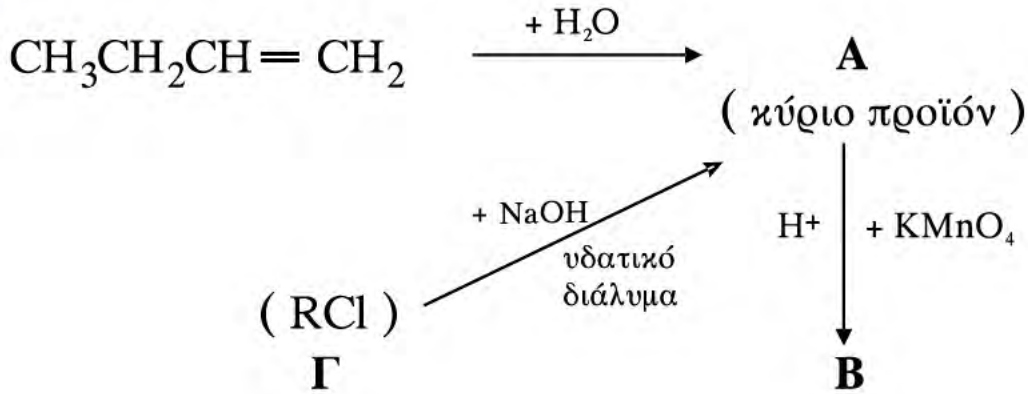
**1.4** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω χημικές εξισώσεις, σωστά συμπληρωμένες:



**Μονάδες 4**

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

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ



**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

Διαθέτουμε τα παρακάτω υδατικά διαλύματα:

διάλυμα Δ<sub>1</sub>: HCOOH 1 M, με βαθμό ιοντισμού  $\alpha = 10^{-2}$

διάλυμα Δ<sub>2</sub>: NaOH 0,5 M

**2.1** Να υπολογίσετε την τιμή της σταθεράς ιοντισμού  $K_a$  του HCOOH και το pH του διαλύματος Δ<sub>1</sub>.

**Μονάδες 8**

**2.2** Πόσα λίτρα διαλύματος Δ<sub>2</sub> πρέπει να προσθέσουμε σε 1L διαλύματος Δ<sub>1</sub>, ώστε να προκύψει ρυθμιστικό διάλυμα Δ<sub>3</sub> με pH = 4;

**Μονάδες 8**

**2.3** Στο διάλυμα Δ<sub>3</sub> προσθέτουμε λ mol αερίου HCl χωρίς μεταβολή του όγκου, οπότε προκύπτει ρυθμιστικό διάλυμα Δ<sub>4</sub> για το οποίο ισχύει  $[\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{3}{2} \cdot 10^{-4} \text{M}$ .

Να υπολογίσετε την τιμή του λ.

**Μονάδες 9**

Δίνεται ότι όλα τα διαλύματα βρίσκονται στους 25°C, όπου  $K_w = 10^{-14}$ .

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

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

**3.1** *Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.*

Ένα εξαπεπτίδιο είναι:

- α.** μείγμα 6 πεπτιδίων.
- β.** μείγμα 6 διαφορετικών αμινοξέων.
- γ.** χημική ένωση αποτελούμενη από 6 αμινοξέα, ενωμένα μεταξύ τους με 5 πεπτιδικούς δεσμούς.
- δ.** χημική ένωση αποτελούμενη από 6 αμινοξέα, ενωμένα μεταξύ τους με 4 πεπτιδικούς δεσμούς.

**Μονάδες 5**

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

Τα ..... είναι οργανικές ενώσεις χαλαρά δεμένες στα ένζυμα, οι οποίες απομακρύνονται εύκολα.

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

**Μονάδες 6**

**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 κυτταρίνη είναι ένας φυτικός μονοσακχαρίτης.
- β.** Το γλυκογόνο αποτελεί την κύρια αποταμιευτική μορφή της γλυκόζης των ζωικών κυττάρων.
- γ.** Το άμυλο είναι ένας ζωικός πολυσακχαρίτης.

**Μονάδες 6**

**3.4** Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της **Στήλης I** και δίπλα σε κάθε γράμμα 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>
<b>α.</b> 6-φωσφορική γλυκόζη	<b>1.</b> κύκλος του κιτρικού οξέος
<b>β.</b> FADH <sub>2</sub>	<b>2.</b> αιμοσφαιρίνη
<b>γ.</b> αποικοδόμηση κατά Edman	<b>3.</b> νουκλεϊνικό οξύ
<b>δ.</b> σίδηρος	<b>4.</b> γλυκόλυση
	<b>5.</b> πρωτοταγής δομή πρωτεϊνών

**Μονάδες 8**

#### **ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

**4.1** Από ποιους παράγοντες εξαρτάται η έκταση της συναγωνιστικής αναστολής ενός ενζύμου;

**Μονάδες 6**

**4.2** Ποια είναι η λειτουργία του ριβοσωμικού RNA (ribosomal RNA - rRNA);

**Μονάδες 4**

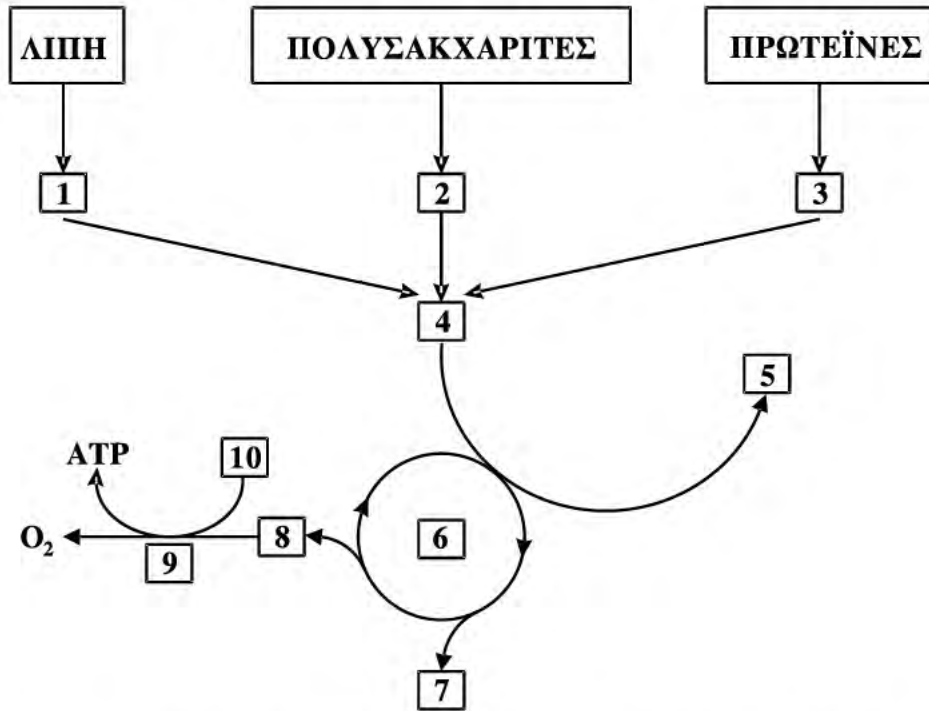
**4.3** Ποιες ενώσεις ονομάζονται προσθετικές ομάδες των ενζύμων; Να αναφέρετε ένα παράδειγμα προσθετικής ομάδας.

**Μονάδες 5**



ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**4.4** Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζονται τα στάδια παραγωγής ενέργειας κατά τη διάσπαση των κυριότερων τροφικών μορίων.



Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς του σχήματος και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

- α. e<sup>-</sup>
- β. ADP
- γ. αμινοξέα
- δ. ακετυλο-CoA
- ε. γλυκόζη και άλλα σάκχαρα
- στ. κύκλος κιτρικού οξέος
- ζ. λιπαρά οξέα και γλυκερόλη
- η. οξειδωτική φωσφορυλίωση
- θ. 2 CO<sub>2</sub>
- ι. CoA

**Μονάδες 10**

## **ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

- 1.** Στο τετράδιο να γράψετε **μόνον** 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 **μόνον με μπλε ή μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
- 5.** Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
- 6.** Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
- 7.** Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**