

**ΤΑΞΗ:** Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:** ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ (1ος Κύκλος)  
**ΜΑΘΗΜΑ:** ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

**Ημερομηνία: Παρασκευή 20 Απριλίου 2012**

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ Α

Για τις ημιτελείς προτάσεις **A1** και **A2** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμα της.

**A1.** Ο βαθμός ιοντισμού της  $\text{NH}_3$  σε ένα υδατικό διάλυμα της θα αυξηθεί αν:

- α. προσθέσουμε ποσότητα στερεού  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .
- β. προσθέσουμε ποσότητα στερεού  $\text{NaOH}$ .
- γ. προσθέσουμε ποσότητα αέριας  $\text{NH}_3$ .
- δ. αυξήσουμε τη θερμοκρασία.

Με την προσθήκη των ενώσεων  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{NH}_3$  ο όγκος του διαλύματος παραμένει σταθερός.

*Μονάδες 3*

**A2.** Ένα ουδέτερο υδατικό διάλυμα έχει  $\text{pH} = 6,5$ . Στο διάλυμα αυτό ισχύει:

- α.  $[\text{H}_3\text{O}^+] < [\text{OH}^-]$
- β.  $[\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{OH}^-] = 10^{-14}$
- γ.  $[\text{H}_3\text{O}^+] > [\text{OH}^-]$
- δ.  $\text{pH} = \text{pOH}$

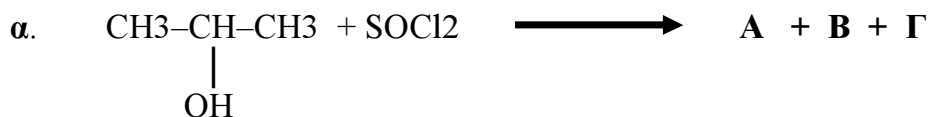
*Μονάδες 3*

**A3.** 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 αντιδράσεις προσθήκης είναι γενικά ενδόθερμες αντιδράσεις.
- β. Αν σε μια χημική ένωση με Μοριακό Τύπο  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  επιδράσει  $\text{Na}$ , μπορεί και να μην εκλυθεί αέριο  $\text{H}_2$ .
- γ. Το  $\text{HCOOH}$  εμφανίζει αναγωγικές ιδιότητες.

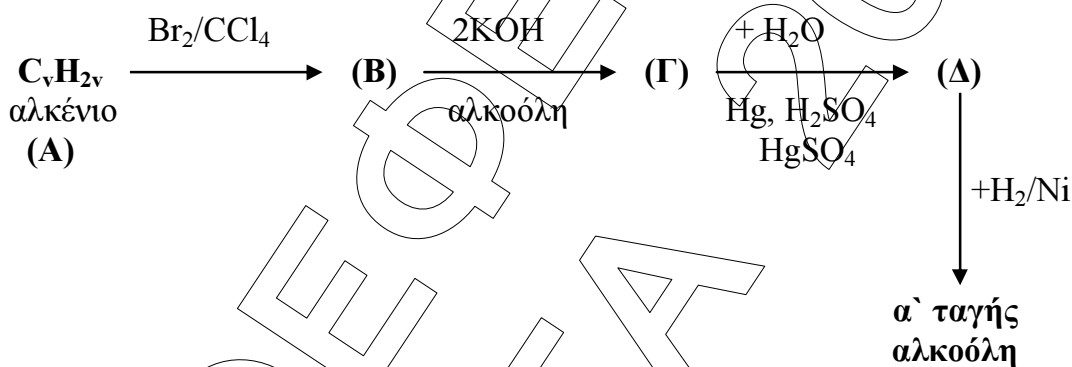
*Μονάδες 6*

**A4.** Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας τις παρακάτω χημικές αντιδράσεις σωστά συμπληρωμένες.



Μονάδες 5

**A5.** Αφού μελετήσετε την παρακάτω σειρά χημικών μετατροπών, να γράψετε στο τετράδιο σας τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων **A**, **B**, **Γ** και **Δ**.



Μονάδες 8

### ΘΕΜΑ Β

Διαθέτουμε τα παρακάτω υδατικά διαλύματα:

Διάλυμα Δ<sub>1</sub>: ασθενούς οξέος HA συγκέντρωσης C και PH = 3.

Διάλυμα Δ<sub>2</sub>: HCl συγκέντρωσης C και PH = 1.

**B1.** Να υπολογισθεί η τιμή της συγκέντρωσης C και η σταθερά ιοντισμού K<sub>a</sub> του οξέος HA.

Μονάδες 7

**B2.** Σε 200 ml του διαλύματος (Δ<sub>1</sub>) προσθέτουμε V L διαλύματος NaOH 0,1 M, οπότε προκύπτει ρυθμιστικό διάλυμα (Δ<sub>3</sub>) με PH = 5. Να υπολογισθεί η τιμή του όγκου V που προσθέσαμε.

Μονάδες 8

**B3.** Αναμιγνύουμε V<sub>1</sub> L του διαλύματος (Δ<sub>1</sub>) με V<sub>2</sub> L του διαλύματος (Δ<sub>2</sub>), οπότε σχηματίζεται διάλυμα (Δ<sub>4</sub>), στο οποίο το HA έχει βαθμό ιοντισμού α = 10<sup>-3</sup>. Να βρεθεί η αναλογία των όγκων V<sub>1</sub>/V<sub>2</sub>, με την οποία αναμείξαμε τα δυο διαλύματα καθώς και το PH του τελικού διαλύματος.

Μονάδες 10

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 Γ**

**Γ1.** Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας τις παρακάτω προτάσεις συμπληρωμένες με τους σωστούς όρους.

Το αλλοστερικό κέντρο ενός ένζυμου μπορεί να είναι, όχι μόνο μακριά από το ....., αλλά και σε διαφορετική .....

Η δευτεροταγής δομή μιας πρωτεΐνης μπορεί να έχει τη μορφή της ..... ή της .....

*Μονάδες 8*

**Γ2.** Να γράψετε στο τετράδιο σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση. Το ATP, εκτός από ενεργειακό νόμισμα, είναι και

- α. ισοένζυμο.
- β. συνένζυμο.
- γ. αποένζυμο.
- δ. ολοένζυμο.

*Μονάδες 4*

**Γ3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιο 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 πρωτεΐνες δεν έχουν αμφολυτικό χαρακτήρα.
- β. Η αλλοστερική μετάπτωση δεν προκαλεί τροποποίηση της δομής του ενζύμου.
- γ. Το γλυκογόνο διασπάται με τη δράση της φωσφορυλάσης.
- δ. Το τριπεπίδιο Ala-Gly-Ala δίνει την αντίδραση της διουρίας.
- ε. Ορισμένες από τις αντιδράσεις της γλυκονεογένεσης είναι οι αντίστροφες αντιδράσεις της γλυκόλυσης.

*Μονάδες 5*

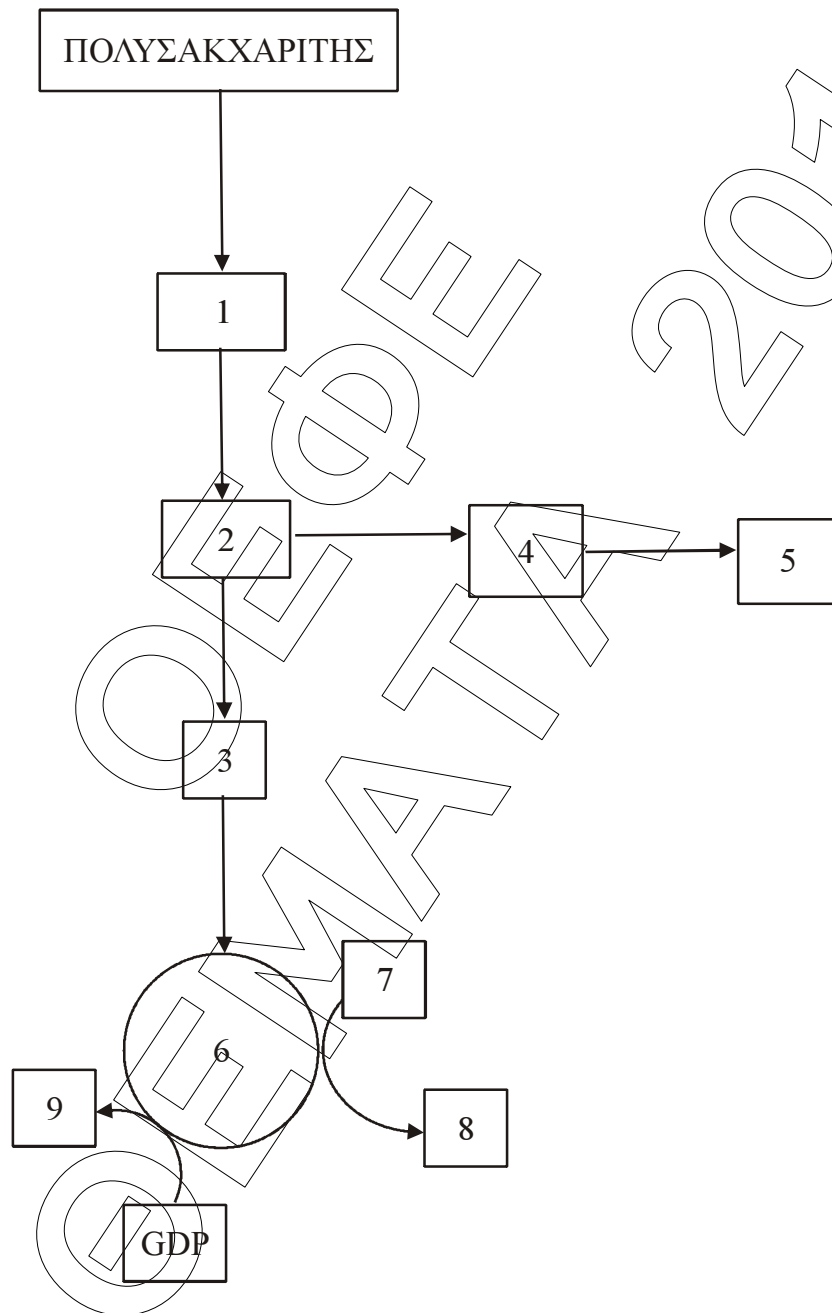
**Γ4.** Να γράψετε στο τετράδιο σας τα γράμματα της **Στήλης Ι** και δίπλα σε κάθε γράμμα έναν από τους αριθμούς της **Στήλης ΙΙ**, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση (Ένα στοιχείο της **Στήλης ΙΙ** περισσεύει).

Στήλη Ι	Στήλη ΙΙ
α. αιμοσφαιρίνη	1. τριφωσφορική κυτοσίνη
β. CTP	2. πρωτεΐδιο
γ. mRNA	3. φωσφορυλίωση υποστρωμάτων
δ. φωσφοκινάσες	4. μεταφορά γενετικής πληροφορίας
	5. πάγκρεας

*Μονάδες 8*

**ΘΕΜΑ Δ**

Δ1. Το παρακάτω σχήμα περιγράφει τη καταβολική πορεία ενός τροφικού μορίου.



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

- α. αιθανόλη
- β.  $\text{NAD}^+$
- γ. GTP
- δ. κύκλος κιτρικού οξέος
- ε. NADH
- στ. πυροσταφυλικό οξύ
- ζ. γλυκόζη
- η. ακεταλδευδη
- θ. ακέτυλο- CoA

*Μονάδες 18*

**Δ2.** Πως ονομάζεται η διεργασία μετατροπής της ένωσης 2 στην ένωση 4;

*Μονάδες 3*

**Δ3.** Ποια η σημασία της διαμερισματοποίησης του κυττάρου για το μεταβολισμό. Να αναφέρετε δυο χαρακτηριστικά παραδείγματα.

*Μονάδες 4*