

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 22 ΜΑΪΟΥ 2009  
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** Ποιο από τα παρακάτω μόρια ή ιόντα είναι το συζυγές οξύ του  $\text{HPO}_4^{2-}$  σύμφωνα με τη θεωρία των Brønsted - Lowry;

- α.  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- β.  $\text{H}_3\text{PO}_3$
- γ.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$
- δ.  $\text{PO}_4^{3-}$

**Μονάδες 3**

**1.2** Ποιο από τα παρακάτω προκαλεί αύξηση του βαθμού ιοντισμού ενός ασθενούς οξέος HA, σε υδατικό διάλυμα στους 25°C;

- α. Προσθήκη νερού
- β. Αύξηση της συγκέντρωσης του HA
- γ. Προσθήκη στερεού NaA
- δ. Προσθήκη αερίου HCl

**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.

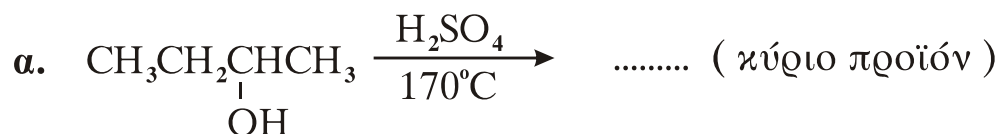
**α.** Η μεθανάλη (HCH=O) με προσθήκη αντιδραστηρίου Grignard και υδρόλυση του ενδιάμεσου προϊόντος δίνει δευτεροταγή αλκοόλη.

**β.** Η αιθανόλη αντιδρά με NaOH.

**γ.** Οι αλδεΐδες αντιδρούν με αμμωνιακό διάλυμα νιτρικού αργύρου (αντιδραστήριο Tollens).

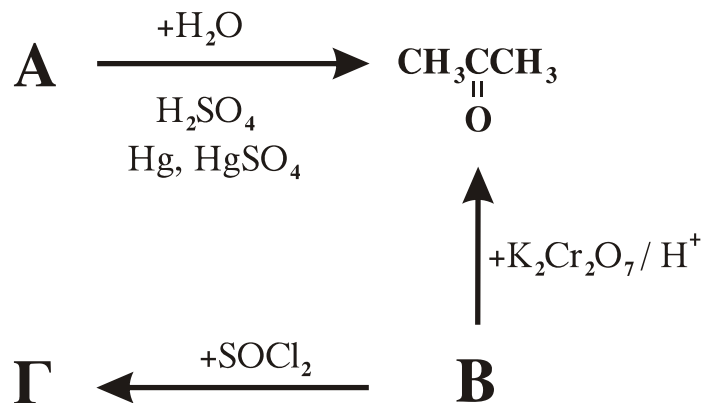
**Μονάδες 6**

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



**Μονάδες 6**

**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**

Διαθέτουμε τα παρακάτω υδατικά διαλύματα:

διάλυμα Δ<sub>1</sub>: ΚΟΗ με pH = 13,0

διάλυμα Δ<sub>2</sub>: ΗF με pH = 2,5

διάλυμα Δ<sub>3</sub>: ΚF με συγκέντρωση 1,0 Μ

**2.1** Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση σε mol/L του διαλύματος Δ<sub>1</sub> σε ΚΟΗ.

**Μονάδες 4**

**2.2** Ογκομετρούμε 25,0 mL διαλύματος Δ<sub>2</sub> με το διάλυμα Δ<sub>1</sub> παρουσία κατάλληλου δείκτη. Για την πλήρη εξουδετέρωση απαιτούνται 25,0 mL διαλύματος Δ<sub>1</sub>.

**α.** Να γράψετε στο τετράδιό σας ποιος από τους παρακάτω δείκτες είναι κατάλληλος για την ογκομέτρηση αυτή (μονάδες 2) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 3):

Δείκτης	Περιοχή pH αλλαγής χρώματος δείκτη
ερυθρό του Κογκό	3,0 – 5,0
φαινολοφθαλείνη	8,3 – 10,1

**Μονάδες 5**

**β.** Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση σε mol/L του διαλύματος Δ<sub>2</sub> σε ΗF και την τιμή της σταθεράς ιοντισμού K<sub>a</sub> του ΗF.

**Μονάδες 8**

**2.3** Πόσος όγκος διαλύματος Δ<sub>3</sub> πρέπει να προστεθεί σε 1 L διαλύματος Δ<sub>2</sub> ώστε να προκύψει ρυθμιστικό διάλυμα με pH=5,0;

**Μονάδες 8**

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:

- α. Η αμινομάδα ενός αμινοξέος μπορεί να αντιδράσει με την ..... ενός άλλου αμινοξέος. Ο δεσμός που σχηματίζεται ονομάζεται ..... δεσμός.
- β. Το φαινόμενο κατά το οποίο το προϊόν μιας αντίδρασης αναστέλλει τη σύνθεσή του καλείται ρύθμιση με .....

**Μονάδες 6**

**3.2** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Ποιο από τα παρακάτω ισχύει κατά τη μη συναγωνιστική αναστολή;

- α. Η  $K_m$  του ενζύμου ως προς το υπόστρωμα μειώνεται.
- β. Ο αναστολέας καταλαμβάνει το ενεργό κέντρο του ενζύμου.
- γ. Η  $V_{max}$  της αντίδρασης μένει σταθερή.
- δ. Η  $K_m$  του ενζύμου ως προς το υπόστρωμα μένει σταθερή.

**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. Ο ρόλος του αγγελιαφόρου RNA είναι η μεταφορά των γενετικών πληροφοριών από το DNA στα ριβοσώματα.
- β. Η ανηγμένη μορφή του συνενζύμου NADPH σχηματίζεται στους αυτότροφους οργανισμούς κυρίως κατά τη φωτοσύνθεση.

γ. Η συνολική ενεργειακή απόδοση σε ATP κατά την οξείδωση ενός μορίου ακετυλο-CoA μέσω του κύκλου του κιτρικού οξέος είναι 2 μόρια ATP.

**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).

Στήλη I	Στήλη II
α. θυροξίνη	1. αποθηκευτική πρωτεΐνη
β. κολλαγόνο	2. ένζυμο
γ. καζεΐνη	3. λιπαρό οξύ
δ. αμυλάση	4. συνδεδετικός ιστός
	5. ορμόνη

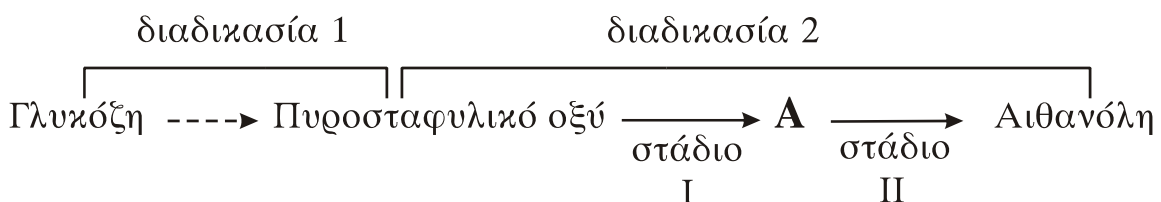
**Μονάδες 8**

#### ΘΕΜΑ 4ο

4.1 Η λακτόζη είναι σάκχαρο που συναντάται στο γάλα των θηλαστικών. Με βάση το βιολογικό ρόλο της λακτόζης να εξηγήσετε γιατί το γάλα των θηλαστικών είναι σημαντικό για τη διατροφή του ανθρώπου.

**Μονάδες 5**

4.2 Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα αποικοδόμησης της γλυκόζης:



α. Πώς ονομάζονται οι διαδικασίες 1 και 2;

**Μονάδες 4**

β. Πώς ονομάζεται η ένωση Α;

**Μονάδες 2**

γ. Κάτω από ποιες συνθήκες και σε ποιους οργανισμούς συμβαίνει η διαδικασία 2;

**Μονάδες 6**

δ. Σε ποιο από τα δύο στάδια της διαδικασίας 2 έχουμε επανοξείδωση του συνενζύμου NADH;

**Μονάδες 3**

ε. Ποια είναι η σημασία της επανοξείδωσης του συνενζύμου NADH στο διάγραμμα αποικοδόμησης της γλυκόζης που μελετάμε;

**Μονάδες 5**

### **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**