

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 4 ΙΟΥΛΙΟΥ 2007
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 μπορεί να δράσει ως αμφιπρωτική ουσία σύμφωνα με τη θεωρία των Brönsted-Lowry;

α. H_2O

β. NH_4^+

γ. F^-

δ. NO_3^-

Μονάδες 4

1.2. Κατά την αραιώση με νερό υδατικού διαλύματος CH_3COOH σε σταθερή θερμοκρασία, ποιο από τα παρακάτω μεγέθη μειώνεται;

α. Το pH του διαλύματος.

β. Ο βαθμός ιοντισμού α του CH_3COOH .

γ. Η συγκέντρωση των H_3O^+ .

δ. Η σταθερά K_a του οξέος.

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 υδατικό διάλυμα της φαινόλης είναι όξινο.
 β. Κατά την προσθήκη H_2 σε νιτρίλιο παράγεται αμίνη.
 γ. Με επίδραση νερού στα αντιδραστήρια Grignard προκύπτουν κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες.

Μονάδες 6

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



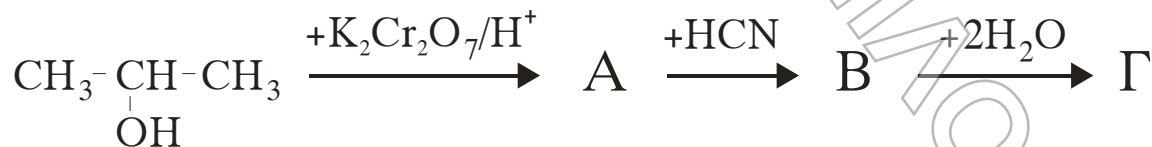
(Μονάδες 2)



(Μονάδες 2)

Μονάδες 4

- 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

Υδατικό διάλυμα Δ_1 όγκου 2L περιέχει ασθενές οξύ ΗΑ συγκέντρωσης 0,1M και άλας NaA συγκέντρωσης 0,2M.

- α. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_1 και το βαθμό ιοντισμού του HA.

Μονάδες 8

- β. Σε 1L του διαλύματος Δ_1 προσθέτουμε 5L υδατικού διαλύματος HCl συγκέντρωσης 0,04M και προκύπτει διάλυμα Δ_2 όγκου 6L.

Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_2 .

Μονάδες 8

- γ. Σε 1L του διαλύματος Δ_1 προσθέτουμε 0,5L υδατικού διαλύματος NaOH 0,2M και προκύπτει διάλυμα Δ_3 όγκου 1,5L.

Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_3 .

Μονάδες 9

Δίνεται ότι όλα τα διαλύματα βρίσκονται στους 25 °C, όπου $K_{aHA} = 2 \cdot 10^{-5}$ και $K_w = 10^{-14}$.

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.

Το ακετυλο-CoA μεταφέρει μια ενεργοποιημένη ,
ενώ το ATP μεταφέρει μια ενεργοποιημένη

Οι δύο συμπληρωματικές αλυσίδες του DNA είναι
μεταξύ τους

Ο αποθηκευτικός πολυσακχαρίτης στον οργανισμό μας
είναι το

Μονάδες 4

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

Η αδενοσίνη είναι

- α. ορμόνη.
- β. νουκλεοσίδιο.
- γ. νουκλεοτίδιο.
- δ. πυριμιδίνη.

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 έκταση της συναγωνιστικής αναστολής δεν εξαρτάται από τη συγκέντρωση του υποστρώματος.
- β. Το ATP χρησιμοποιείται ως μακροπρόθεσμη μορφή αποθήκευσης ενέργειας.
- γ. Η σταθερά Michaelis Km μας πληροφορεί για το βαθμό συγγένειας ενζύμου-υποστρώματος.

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
A. Καλσιτονίνη	1. Γάλα
B. Αίμη	2. Άμυλο
Γ. Μαλτόζη	3. Συνδετικός ιστός
Δ. Κολλαγόνο	4. Βιταμίνη
E. Καζεΐνη	5. Θυροειδής αδένας
	6. Κυτόχρωμα

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4ο

4.1. Η πλήρης υδρόλυση ενός τριπεπτιδίου δίνει τα αμινοξέα γλυκίνη (Gly) και λυσίνη (Lys).

α. Χρησιμοποιώντας τα σύμβολα Gly και Lys να γράψετε τις πιθανές αλληλουχίες των αμινοξέων του τριπεπτιδίου.

Μονάδες 6

β. Σε υδατικό διάλυμα των δύο παραπάνω αμινοξέων ρυθμίζουμε το pH στην τιμή 8. Στο διάλυμα αυτό διαβιβάζεται συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα. Σε ποιο ηλεκτρόδιο (θετικό ή αρνητικό) θα κατευθυνθεί το κάθε αμινοξύ; (Μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 2)

Δίνονται τα ισοηλεκτρικά σημεία (pI) των αμινοξέων:

Gly: pI=6 Lys: pI=9,7

Μονάδες 4

γ. Η λυσίνη (Lys) έχει τύπο:



Πώς χαρακτηρίζεται το αμινοξύ αυτό με κριτήριο

- i. την πολικότητα της πλευρικής ομάδας;
- ii. τον αριθμό των αμινομάδων-καρβοξυλομάδων;
- iii. ότι δεν συντίθεται από τον ανθρώπινο οργανισμό;

Μονάδες 3

4.2. α. Πόσα μόρια πυροσταφυλικού και πόσα μόρια NADH παράγονται από ένα μόριο γλυκόζης κατά τη μεταβολική πορεία της γλυκόλυσης; Ποιο είναι ταυτόχρονα το κέρδος του κυττάρου σε μόρια ATP;

Μονάδες 6

β. Για να είναι δυνατή η συνεχής πορεία της γλυκόλυσης πρέπει το NADH να επανοξειδωθεί σε NAD⁺.

Με ποιο τρόπο γίνεται αυτό στα μυϊκά κύτταρα του ανθρώπου,

- i. όταν υπάρχει επάρκεια οξυγόνου και
- ii. όταν υπάρχει έλλειψη οξυγόνου (έντονη μυϊκή λειτουργία);

Μονάδες 6

ΟΛΗΤΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

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. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. 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.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τη 10.00' πρωινή.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ