

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2004
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ): ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)**

ΘΕΜΑ 1ο

Για τις προτάσεις 1.1 και 1.2 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.

1.1 Η συζυγής βάση του H_2SO_4 είναι

- α. SO_4^{2-} .
- β. HSO_4^- .
- γ. H_2SO_3 .
- δ. H_2S .

Μονάδες 5

1.2 Από τις παρακάτω χημικές ενώσεις ασθενής ηλεκτρολύτης είναι

- α. HNO_3 .
- β. KNO_3 .
- γ. HF .
- δ. HCl .

Μονάδες 4

1.3 Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις σωστά συμπληρωμένες:

- α.** Η αφυδάτωση των αλκοολών (ROH) οδηγεί στο σχηματισμό
- β.** Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή της σταθεράς ιοντισμού K_a του οξέος HA τόσο είναι η τιμή της σταθεράς ιοντισμού K_b της συζυγούς βάσης A^- .

Μονάδες 4

1.4 Να γράψετε στο τετράδιό σας τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α, Β και Γ των παρακάτω χημικών αντιδράσεων:



Μονάδες 6

1.5 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- α.** Οι δευτεροταγείς αλκοόλες οξειδώνονται σε κετόνες.
- β.** Η φαινόλη (C_6H_5OH) δεν αντιδρά με NaOH.
- γ.** Η υδρόλυση του νιτριλίου (RCN) οδηγεί στο σχηματισμό αμίνης (RCH_2NH_2).

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2ο

Υδατικό διάλυμα Δ_1 που περιέχει NH_3 0,2 M έχει $[OH^-] = 2 \cdot 10^{-3}$ M. Ένα λίτρο (1L) του διαλύματος Δ_1 εξουδετερώνεται πλήρως

με αέριο HCl , χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του διαλύματος, και προκύπτει διάλυμα Δ_2 .

Να υπολογίσετε:

α. Το βαθμό ιοντισμού της NH_3 στο διάλυμα Δ_1 , καθώς και τη σταθερά ιοντισμού K_b αυτής.

Μονάδες 9

β. Τον αριθμό mol του HCl που απαιτούνται για την πλήρη εξουδετέρωση της NH_3 .

Μονάδες 7

γ. Το pH του διαλύματος Δ_2 .

Μονάδες 9

Δίνεται ότι όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε $\theta = 25^\circ\text{C}$, όπου $K_w = 10^{-14}$.

Να ληφθούν υπόψη οι γνωστές προσεγγίσεις που επιτρέπονται από τα δεδομένα του προβλήματος.

ΘΕΜΑ 3ο

Για τις προτάσεις **3.1** και **3.2** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.

3.1 Κατά την μετουσίωση μιας πρωτεΐνης παραμένει πάντα αναλλοίωτη

- α.** η πρωτοταγής δομή.
- β.** η δευτεροταγής δομή.
- γ.** η τριτοταγής δομή.
- δ.** η τεταρτοταγής δομή.

Μονάδες 5

3.2 Το αγγελιαφόρο RNA (mRNA)

- α.** περιέχει στο μόριό του θυμίνη.
- β.** περιέχει στο μόριό του δεοξυριβόζη.
- γ.** μεταφέρει τα αμινοξέα στα ριβοσώματα.
- δ.** μεταφέρει τη γενετική πληροφορία από το DNA στα ριβοσώματα.

Μονάδες 4

3.3 Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις συμπληρωμένες με τις σωστές λέξεις.

- α.** Στο μόριο του DNA οι βάσεις αδερίνη - _____ και γουανίνη - _____ είναι μεταξύ τους συμπληρωματικές.
- β.** Μετά από έντονη μυϊκή δραστηριότητα μάς δημιουργείται η αίσθηση του μυϊκού κούρατος εξαιτίας της παροδικής συσσώρευσης του _____ στα μυϊκά κύτταρα.

Μονάδες 4

3.4 Να αντιστοιχίσετε σε κάθε πρωτεΐνη της **Στήλης I** το σωστό βιολογικό της ρόλο που αναγράφεται στη **Στήλη II**, γράφοντας στο τετράδιό σας το γράμμα της **Στήλης I** και δίπλα τον αριθμό της **Στήλης II** (ένα δεδομένο της **Στήλης II** περισσεύει).

Στήλη I (πρωτεΐνη)	Στήλη II (βιολογικός ρόλος)
α. μυοσφαιρίνη	1. ένζυμο
β. καζεΐνη	2. ορμόνη
γ. γλυκαγόνη	3. μεταφορική πρωτεΐνη
δ. γλυκοκινάση	4. αμυντική πρωτεΐνη
	5. αποθηκευτική πρωτεΐνη

Μονάδες 8

3.5 Να αναφέρετε ονομαστικά τους παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα των ενζυμικών αντιδράσεων.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4ο

4.1 Ένα τριπεπτίδιο περιέχει τα αμινοξέα γλυκίνη (Gly), ασπαραγινικό οξύ (Asp) και λυσίνη (Lys).

- α. Χρησιμοποιώντας τις συντομογραφίες Gly, Asp, Lys για τα αμινοξέα να γράψετε την αλληλουχία των αμινοξέων κάθε πιθανού τριπεπτιδίου με την παραπάνω σύσταση.

Μονάδες 6

- β. Σε διάλυμα που περιέχει τα τρία παραπάνω αμινοξέα, το pH ρυθμίζεται σε 9,7 και στη συνέχεια διαβιβάζεται συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα. Να προσδιορίσετε την κατεύθυνση μετακίνησης του κάθε αμινοξέος (προς το θετικό ή το αρνητικό ηλεκτρόδιο).

Μονάδες 3

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

Δίνονται τα ισοηλεκτρικά σημεία (pI) των αμινοξέων:

Gly: pI = 6

Asp: pI = 2,8

Lys: pI = 9,7 .

- 4.2 Το άμυλο και η κυτταρίνη είναι πολυσακχαρίτες που αποτελούνται από επαναλαμβανόμενα μόρια γλυκόζης.

- α. Να αναφέρετε τις δύο μορφές με τις οποίες εμφανίζεται το άμυλο.

Μονάδες 3

- β. Να εξηγήσετε γιατί ο ανθρώπινος οργανισμός μπορεί να αξιοποιεί ως πηγή ενέργειας τη γλυκόζη του αμύλου, όχι όμως τη γλυκόζη της κυτταρίνης.

Μονάδες 6

- γ. Να εξηγήσετε γιατί τα μηρυκαστικά μπορούν να αξιοποιούν την κυτταρίνη.

Μονάδες 3

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**