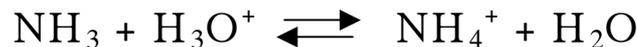


ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΔΕΥΤΕΡΑ 10 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):  
ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

**1.1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας την παρακάτω πρόταση και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.

Δίνεται η χημική εξίσωση



Σύμφωνα με τη θεωρία των Brønsted-Lowry η αμμωνία (NH<sub>3</sub>) στην παραπάνω αντίδραση συμπεριφέρεται ως

- α. οξύ.
- β. δέκτης ζεύγους ηλεκτρονίων.
- γ. βάση.
- δ. αμφιπρωτική ουσία.

Μονάδες 5

**1.2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας την παρακάτω πρόταση και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.

Από τα παρακάτω ζεύγη ουσιών ρυθμιστικό διάλυμα είναι το

- α. HF / NaF.
- β. HCl / NaCl.
- γ. NH<sub>4</sub>Cl / NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>.
- δ. NH<sub>3</sub> / NaOH.

Μονάδες 5

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

- α. Η αντίδραση ενός \_\_\_\_\_ με αλκοξειδίο του νατρίου (RONa) οδηγεί στο σχηματισμό αιθέρα.
- β. Οι δευτεροταγείς αλκοόλες οξειδώνονται σε \_\_\_\_\_ με επίδραση όξινου διαλύματος  $\text{KMnO}_4$ .

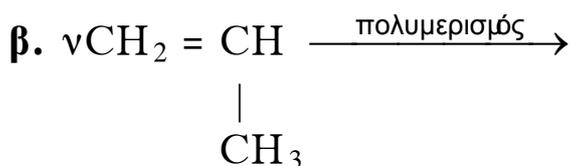
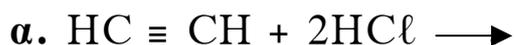
Μονάδες 4

1.4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση και δίπλα την ένδειξη **Σωστό** ή **Λάθος**.

- α. Τα καρβοξυλικά οξέα αντιδρούν με Νάτριο (Na).
- β. Με αφυδάτωση της αιθανόλης, παρουσία πυκνού  $\text{H}_2\text{SO}_4$  στους  $170^\circ\text{C}$ , παράγεται αιθίνιο ( $\text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{H}$ ).
- γ. Η προσθήκη  $\text{H}_2$  στις καρβονυλικές ενώσεις οδηγεί στο σχηματισμό καρβοξυλικών οξέων.
- δ. Το αντιδραστήριο Tollens οξειδώνει τις αλδεύδες σε οξέα.
- ε. Οι πρωτολυτικοί δείκτες χρησιμοποιούνται για τον κατά προσέγγιση προσδιορισμό της τιμής του pH ενός διαλύματος.

Μονάδες 5

1.5. Να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



Μονάδες 6

**ΘΕΜΑ 2°**

Δίνονται τρία δοχεία  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$  και  $\Delta_3$ .

Το  $\Delta_1$  περιέχει 1L καθαρού  $H_2O$ .

Το  $\Delta_2$  περιέχει 1L υδατικού διαλύματος  $HCl$  0,2M.

Το  $\Delta_3$  περιέχει 1L υδατικού διαλύματος  $CH_3COOH$  0,1M.

Σε κάθε δοχείο διαλύεται από 0,1 mol στερεού  $NaOH$  χωρίς αλλαγή του όγκου.

Να υπολογίσετε **μετά την προσθήκη** του  $NaOH$

**α.** το pH του διαλύματος στο δοχείο  $\Delta_1$ .

*Μονάδες 7*

**β.** το pH του διαλύματος στο δοχείο  $\Delta_2$ .

*Μονάδες 8*

**γ.** το pH του διαλύματος στο δοχείο  $\Delta_3$ .

*Μονάδες 10*

Δίνεται ότι  $\theta = 25^\circ C$  όπου  $K_w = 10^{-14}$  και  $K_{aCH_3COOH} = 10^{-5}$ .

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

**ΘΕΜΑ 3°**

**3.1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας την παρακάτω πρόταση και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.

Το σημαντικότερο πεπτικό ένζυμο του αμύλου είναι

**α.** η αμυλόζη.

**β.** η αμυλοπηκτίνη.

**γ.** η εξοκινάση.

**δ.** η α-αμυλάση.

*Μονάδες 5*

- 3.2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση και δίπλα την ένδειξη **Σωστό** ή **Λάθος**.
- α. Σε ένα διπεπτίδιο, τα δύο αμινοξέα συνδέονται με πεπτιδικό δεσμό.
  - β. Το τελικό προϊόν της γλυκόλυσης είναι το ακετυλο-CoA.
  - γ. Η κυτταρίνη δεν πέπτεται από τον ανθρώπινο οργανισμό.
  - δ. Κατά τη γαλακτική ζύμωση, η αντίδραση μετατροπής του πυροσταφυλικού οξέος σε γαλακτικό οξύ καταλύεται από τη γαλακτική αφυδρογονάση.

Μονάδες 4

- 3.3. Να γράψετε στο τετράδιό σας, ένα προς ένα, τα περιεχόμενα της **Στήλης I** και, δίπλα στο καθένα απ' αυτά, το αντίστοιχο από τα περιεχόμενα της **Στήλης II**, ώστε να δημιουργείται μία σωστή συσχέτιση. (Δίνεται ένα επιπλέον δεδομένο στη **Στήλη II**).

Στήλη I	Στήλη II
A. Νουκλεοσίδιο	1. Πρωτεΐνη συνδεκτικού ιστού
B. ATP	2. Μεταφορά εντολής του DNA
Γ. Κολλαγόνο	3. Ένωση βάσης και σακχάρου
Δ. Φωσφοδιεστερικός δεσμός	4. Δεσμός σακχάρου - φωσφορικού οξέος - σακχάρου
E. m RNA	5. Άμεσος δότης ενέργειας
	6. Αποθηκευτικός πολυσακχαρίτης

Μονάδες 5

3.4. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας την παρακάτω πρόταση σωστά συμπληρωμένη.

Τα αμινοξέα σε pH ίσο με το ισοηλεκτρικό τους σημείο βρίσκονται σε \_\_\_\_\_ μορφή και έχουν την ελάχιστη \_\_\_\_\_ στο νερό.

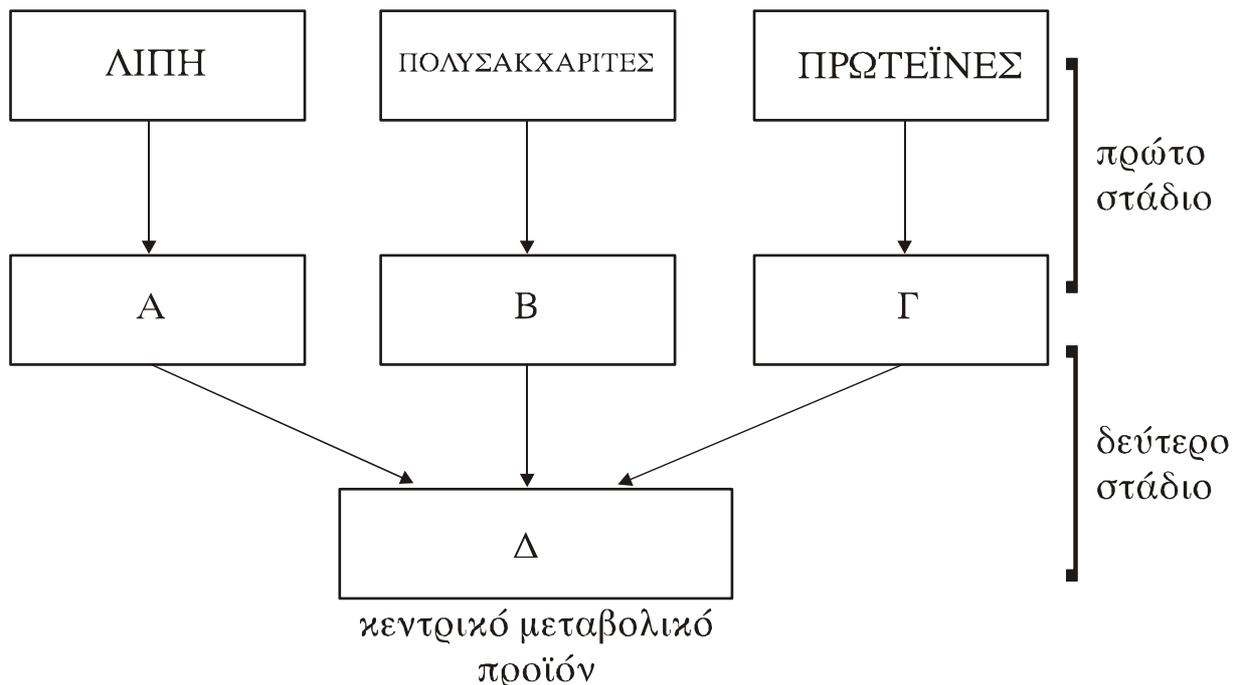
Μονάδες 5

3.5. Να περιγράψετε τα δύο μοντέλα που εξηγούν την εξειδίκευση της πρόσδεσης του υποστρώματος στο ένζυμο.

Μονάδες 6

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

4.1. Το παρακάτω σχήμα δείχνει τα δύο πρώτα στάδια της διαδικασίας παραγωγής ενέργειας κατά τη διάσπαση των κυριότερων τροφικών μορίων.



α. Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα Α, Β, Γ και Δ και δίπλα σ' αυτά το όνομα ή τα ονόματα των ενώσεων που αντιστοιχούν στη σωστή απάντηση.

Μονάδες 8

- β. Να σχολιάσετε την ενεργειακή απόδοση κάθε σταδίου σε ΑΤΡ.

*Μονάδες 4*

- 4.2. Η κύρια πρωτεΐνη που βρίσκεται στο ασπράδι του αβγού είναι η ωαλβουμίνη.

- α. Να αναφέρετε το βιολογικό της ρόλο.

*Μονάδες 3*

- β. Τι γνωρίζετε για το σχήμα αυτής και τη διαλυτότητά της στο νερό;

*Μονάδες 3*

- γ. Κατά τη θέρμανση του αβγού το ασπράδι σχηματίζει μια λευκή αδιάλυτη μάζα.

Πού οφείλεται και πώς εξηγείται το παραπάνω φαινόμενο;

*Μονάδες 7*

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους υποψηφίους)**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα δε θα τα αντιγράψετε 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 ζητήματα.
4. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**