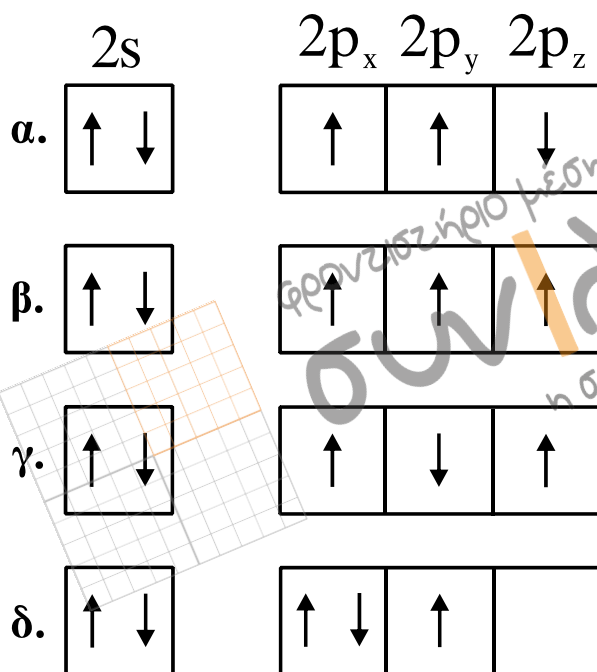


ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
 ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 28 ΜΑΪΟΥ 2010  
 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ  
 ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
 ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις Α1 έως και Α4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Η ηλεκτρονιακή δομή, στη θεμελιώδη κατάσταση, της εξωτερικής στιβάδας του  ${}^7\text{N}$  είναι:



Μονάδες 5

Α2. Ο σχηματισμός του διπλού δεσμού μεταξύ δύο ατόμων άνθρακα δημιουργείται με επικάλυψη:

- α.  $sp^2-sp^2$  και  $p-p$  τροχιακών.
- β.  $sp^2-sp^3$  και  $p-p$  τροχιακών.
- γ.  $sp-sp$  και  $p-p$  τροχιακών.
- δ.  $sp^3-sp^3$  και  $p-p$  τροχιακών.

Μονάδες 5

A3. Το συζυγές οξύ του  $\text{NH}_2^-$  είναι:

- α.  $\text{NH}_3$
- β.  $\text{NH}_4^+$
- γ.  $\text{NH}_2\text{OH}$
- δ.  $\text{NO}_2^-$

Μονάδες 5

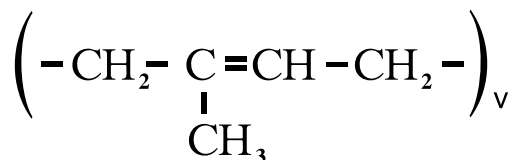
A4. Ποια από τις επόμενες ουσίες, όταν διαλυθεί στο νερό, δεν αλλάζει το pH του;

- α.  $\text{CH}_3\text{COOK}$
- β.  $\text{NaF}$
- γ.  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- δ.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

Μονάδες 5

A5. 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. Τα s τροχιακά έχουν σφαιρική συμμετρία.
- β. Το  $(\text{COONa})_2$  οξειδώνεται από το  $\text{KMnO}_4$  με την παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- γ. Για την ογκομέτρηση ισχυρού οξέος με ισχυρή βάση, κατάλληλος δείκτης είναι αυτός με  $\text{pK}_a=2$ .
- δ. Το pH υδατικού διαλύματος  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1M είναι 1.
- ε. Με πολυμερισμό της ένωσης 1,3-βουταδιένιο προκύπτει το πολυμερές:



Μονάδες 5

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνονται τα στοιχεία  $_{20}\text{Ca}$ ,  $_{26}\text{Fe}$ ,  $_{16}\text{S}$ .

- α.** Να γράψετε τις ηλεκτρονιακές δομές τους (κατανομή ηλεκτρονίων σε υποστιβάδες). (μονάδες 3)
- β.** Να βρεθεί η περίοδος και η ομάδα του περιοδικού πίνακα στην οποία ανήκει το καθένα από τα στοιχεία αυτά. (μονάδες 6)

**Μονάδες 9**

**B2.** Να αιτιολογήσετε τις επόμενες προτάσεις:

- α.** Η 2<sup>η</sup> ενέργεια ιοντισμού ενός ατόμου είναι πάντα μεγαλύτερη από την 1<sup>η</sup> ενέργεια ιοντισμού του.
- β.** Το pH του καθαρού νερού στους 80°C είναι μικρότερο του 7.
- γ.** Σε κάθε τροχιακό δεν μπορούμε να έχουμε περισσότερα από 2 ηλεκτρόνια.
- δ.** Σε μια περίοδο του περιοδικού πίνακα, η ατομική ακτίνα ελαττώνεται από αριστερά προς τα δεξιά.
- ε.** Τα αντιδραστήρια Grignard παρασκευάζονται σε απόλυτο αιθέρα.

**Μονάδες 10**

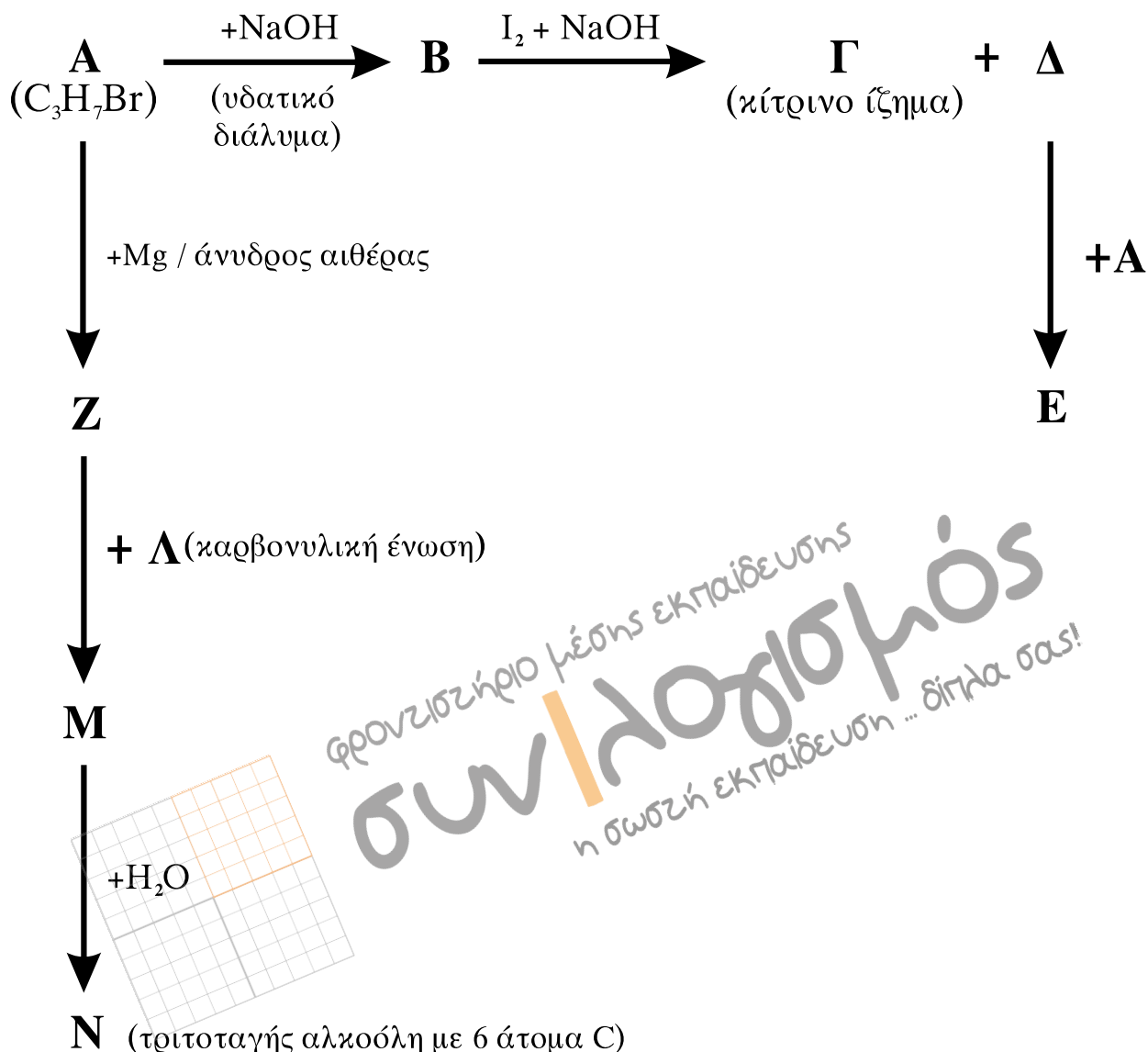
**B3.** Κάθε μία από τις ενώσεις: πεντάνιο, 1-πεντένιο και 1-πεντίνιο, περιέχεται αντίστοιχα σε τρεις διαφορετικές φιάλες.

Πώς θα ταυτοποιήσετε το περιεχόμενο κάθε φιάλης; Να γραφούν οι αντίστοιχες χημικές εξισώσεις.

**Μονάδες 6**

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνονται οι παρακάτω χημικές μετατροπές:



Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Λ, Μ, Ν.

Μονάδες 18

Γ2. Ισομοριακό μείγμα τριών καρβονυλικών ενώσεων του τύπου  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ , με επίδραση αντιδραστηρίου Fehling, δίνει 2,86g ιζήματος ( $\text{Cu}_2\text{O}$ ). Να βρεθούν τα mol των συστατικών του μείγματος.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες του  $\text{Cu}=63,5$  και του  $\text{O}=16$ .

Μονάδες 7

**ΘΕΜΑ Δ**

Διαθέτουμε υδατικά διαλύματα  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1M (διάλυμα  $Y_1$ ) και  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,2M (διάλυμα  $Y_2$ ).

**Δ1.** Να βρεθεί πόσα mL  $\text{H}_2\text{O}$  πρέπει να προστεθούν σε 100mL διαλύματος  $Y_1$ , ώστε να τριπλασιαστεί ο βαθμός ιοντισμού του  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ;

**Μονάδες 6**

**Δ2.** Σε 100 mL διαλύματος  $Y_2$  προσθέτουμε 100 mL διαλύματος  $\text{NaOH}$  0,1M, οπότε προκύπτει διάλυμα  $Y_3$ . Να βρεθεί το pH του διαλύματος  $Y_3$ .

**Μονάδες 6**

**Δ3.** Σε 100 mL διαλύματος  $Y_2$  προσθέτουμε 100 mL διαλύματος  $\text{NaOH}$  0,2M, οπότε προκύπτει διάλυμα  $Y_4$ . Να βρεθεί το pH του διαλύματος  $Y_4$ .

**Μονάδες 6**

**Δ4.** Να βρεθεί πόσα mL διαλύματος  $\text{NaOH}$  0,1M πρέπει να προστεθούν σε 101 mL του διαλύματος  $Y_2$ , ώστε να προκύψει διάλυμα  $Y_5$  με  $\text{pH}=7$ ;

**Μονάδες 7**

Δίνεται ότι:

- Όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία  $\theta=25^\circ\text{C}$ ,  
 $K_a(\text{CH}_3\text{COOH})=10^{-5}$ ,  $K_w=10^{-14}$
- Κατά την ανάμειξη των διαλυμάτων δεν προκύπτει μεταβολή των όγκων των διαλυμάτων.
- Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

**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 διανεμηθούν. **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 **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
5. **Να μη** χρησιμοποιήσετε τη **μιλιμετρέ** σελίδα του τετραδίου σας.
6. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
7. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**