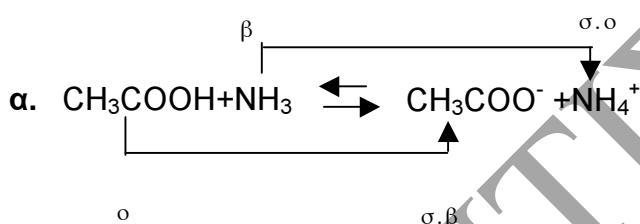


ΘΕΜΑ 1

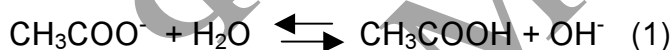
- 1.1 γ
1.2 δ
1.3 δ
1.4 γ
1.5 α → Σ
β → Σ
γ → Λ
δ → Λ
ε → Σ

ΘΕΜΑ 2



$$K_{b(\text{CH}_3\text{COO}^-)} = \frac{K_w}{K_\alpha} = 10^{-9} \quad K_{\alpha(\text{NH}_4^+)} = \frac{K_w}{K_\alpha} = 10^{-9}$$

Η ισορροπία είναι μετατοπισμένη προς τα δεξιά διότι το CH_3COO^- είναι ασθενέστερη βάση από την NH_3 και το NH_4^+ ασθενέστερο οξύ από το CH_3COOH .



$$K'_b = \frac{K_w}{K_\alpha} = 10^{-9}$$



$$K'_\alpha = \frac{K_w}{K_b} = 10^{-9}$$

Επειδή $K'_b = K'_\alpha$ το διάλυμα είναι ουδέτερο, διότι τα OH^- από την (1) αντίδραση εξουδετερώνονται από τα H_3O^+ της (2) αντίδρασης.

2.2

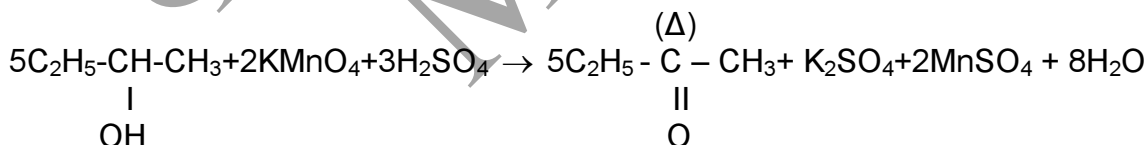
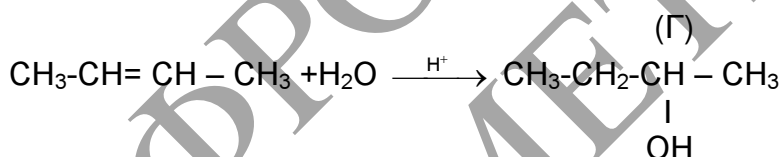
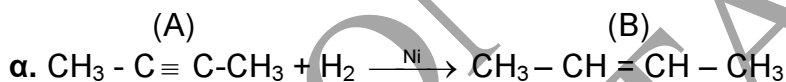
α. Η ενέργεια ιοντισμού του δευτέρου σταδίου είναι μεγαλύτερη από την ενέργεια ιοντισμού του πρώτου σταδίου επειδή το e^- αποσπάται πιο δύσκολα από το ήδη θετικό ιόν, με ανάλογο τρόπο η $E_{i(3)}$ είναι μεγαλύτερη της $E_{i(2)}$ επειδή έχει αυξηθεί το θετικό φορτίο, συνεπώς μεγαλύτερη έλξη δέχεται το τρίτο e^- οπότε αποσπάται πιο δύσκολα. Εξήγηση δίνεται και με τις ατομικές ακτίνες, όσο αυξάνεται η ατομική ακτίνα μειώνεται η E_i και όσο αυξάνεται το θετικό φορτίο μειώνεται η ατομική ακτίνα του ιόντος άρα $E_{i(1)} < E_{i(2)} < E_{i(3)}$

β. ${}_3\text{Li}: 1s^2 2s^1$
 ${}_{11}\text{Na}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

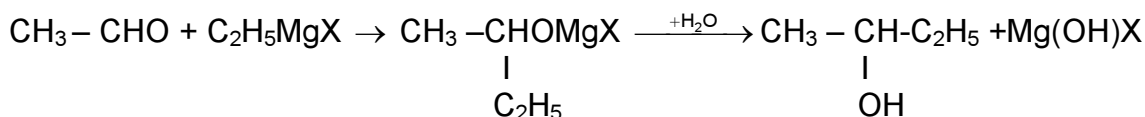
Η ενέργεια πρώτου ιοντισμού σε μία ομάδα αυξάνεται από κάτω προς τα πάνω. Το Na βρίσκεται τρίτη περίοδο και πρώτη ομάδα, ενώ το Li βρίσκεται δεύτερη περίοδο και πρώτη ομάδα δηλαδή το Li είναι πιο πάνω από το Na συνεπώς θα έχει μεγαλύτερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού.

Το Na έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα οπότε αυξάνεται η μέση απόσταση του πιο μακρινού e^- οπότε ελαττώνεται η έλξη πυρήνα e^- και συνεπώς έχει μικρότερη $E_{i(1)}$

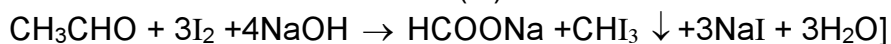
ΘΕΜΑ 3



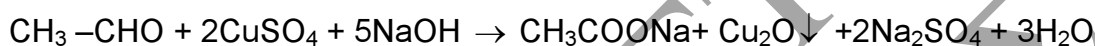
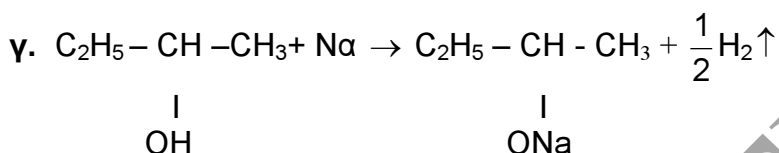
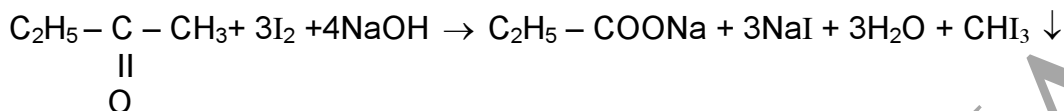
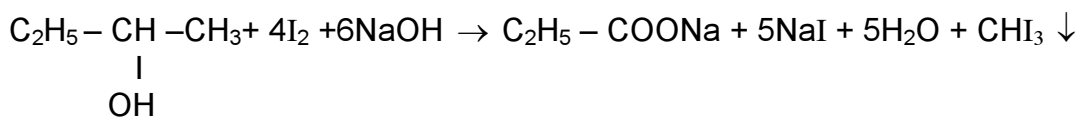
(Ε) (Ε)
 R-CHO και επειδή δίνει την αλοφορμική είναι η $\text{CH}_3 - \text{CHO}$



(Θ)



β. Την αλοφορμική αντίδραση την δίνουν οι ενώσεις (Γ) και (Δ)



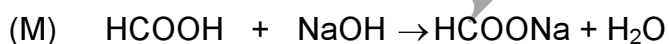
ΘΕΜΑ 4

α.



$$\text{HCOOH: } 50 \cdot c = 150 \cdot c_1 \rightarrow c_1 = \frac{c}{3} \text{ M}$$

$$\text{NaOH: } 100 \cdot 1 = 150 \cdot c' \rightarrow c' = \frac{2}{3} \text{ M}$$



$$\text{αλλά } c' - c_1 = 0 \rightarrow c' = c_1 \rightarrow \frac{2}{3} = \frac{c}{3} \rightarrow c = 2\text{M}$$

