

ΘΕΜΑ Α

A.1 α.

A.2 β.

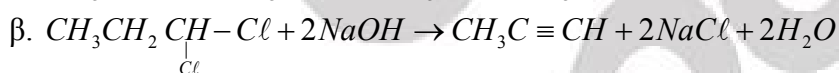
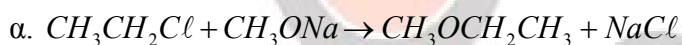
A.3

α. Σ

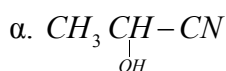
β. Λ

γ. Λ

A.4

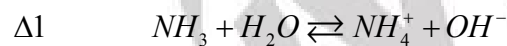


A.5



ΘΕΜΑ Β

B.1



Αρχ. C

Ιόντ./Παρ. aC aC aC

Ισορ. C - aC aC aC

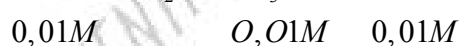
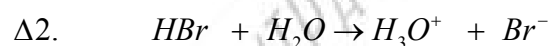
$$Kb = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]} \Leftrightarrow Kb = a^2 \cdot C \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow C = \frac{Kb}{a^2} = \frac{10^{-5}}{(10^{-2})^2} = 0,1M$$

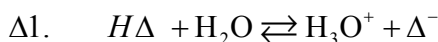
$$x = a \cdot C = 10^{-2} \cdot 0,1 = 10^{-3} = [OH^-]$$

$$POH = -\log 10^{-3} = 3$$

$$pH = 14 - 3 = 11$$



B.2



$$K_a = \frac{[H_3O^+][\Delta^-]}{[H\Delta]} \Leftrightarrow \frac{[H\Delta]}{[\Delta^-]} = \frac{[H_3O^+]}{K_a} \Leftrightarrow$$

$$\frac{[H\Delta]}{[\Delta^-]} = \frac{10^{-2}}{10^{-6}} = 10^4 > 10$$

Άρα στο διάλυμα Δ_2 το χρώμα του δείκτη θα γίνει κόκκινο

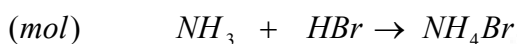
B.3



$$V_{\Delta_3} = V_{\Delta_1} + V_{\Delta_2} = 40 + 200 = 240mL$$

$$n_{\Delta_1} = C \cdot V = 0,1 \cdot 0,04 = 0,004mol$$

$$n_{\Delta_2} = C \cdot V = 0,1 \cdot 0,02 = 0,002mol$$



$$Αρχ. \quad 0,004 \quad 0,002$$

$$Αντ / Παρ. \quad 0,002 \quad 0,002 \quad 0,002$$

$$Τελ. \quad 0,002 \quad - \quad 0,002$$

$$C_{NH_3} = \frac{n}{V_{\Delta_3}} = \frac{0,002}{0,24} M \quad C_{NH_4Cl} = \frac{n}{V_{\Delta_3}} = \frac{0,002}{0,24} M$$

Άρα το τελικό διάλυμα θα έχει ρυθμιστικό διάλυμα NH_3, NH_4Cl .

$$K_a \cdot K_b = K_w \Leftrightarrow$$

$$K_a = \frac{K_w}{K_b} = \frac{10^{-14}}{10^{-5}} = 10^{-9}$$

$$PH = PK_a + \log \frac{CNH_3}{CNH_4Cl} \Leftrightarrow$$

$$PH = -\log 10^{-9} + \log \frac{0,002}{0,002} \Leftrightarrow$$

$$PH = -\log 10^{-9} + \log 1 \Leftrightarrow PH = 9$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1

φωσφορικών, γλυκόζης, φρουκτόζης

Γ.2

β

Γ.3

α. Λ

β. Σ

γ. Λ

δ. Σ

Γ.4

α.3

β.1

γ.2

δ.5

ΘΕΜΑ Δ

Δ1

α (οξειδωτικές)

Δ2

1.β

2.γ

3.δ

4.;

Δ3

Από το σχολικό βιβλίο «Στο πρώτο στάδιο....έως.....για τη σύνθεση του ATP» σελίδα 67.

Δ4

Από το σχολικό βιβλίο « Κυτταρίνη. Η Κυτταρίνη είναι ένας.....έως.....από τον άνθρωπο»

Και

«Άλλοι υδατάνθρακες έχουν ειδικό.....έως.....διαδικασία αποβολής κοπράνων» σελίδα 75

Δ5

β. A->Z

Το X δρά ανασταλτικά στο E_3 , με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η μετατροπή του Γ στο Δ. Επομένως θα αυξηθεί πολύ η συγκέντρωση του Γ, το οποίο θα δράσει ανασταλτικά στη δράση του ενζύμου E_1 . Έτσι θα εμποδιστεί και η αντίδραση A->Γ. Επομένως, η μόνη ενζυμική αντίδραση που θα πραγματοποιηθεί είναι η A->Z που μένει ανεπηρέαστη από τις συγκεντρώσεις των Γ και X. (Από το σχολικό βιβλίο σελίδα 40)