

Χημεία Γ' Λυκείου
17 Απριλίου 2026
Εξεταζόμενη ύλη: Σε ολόκληρη την ήλη

Θέμα Α

Για τις προτάσεις Α1 έως και Α5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

Α1. Στο τροχιακό με συμβολισμό $2p_x$ η τιμή του μαγνητικού κβαντικού αριθμού m_l είναι ίση με

- α. 0
- β. -1
- γ. +1
- δ. +2

Μονάδες 5

Α2. Στην οργανική ένωση $\overset{1}{\text{C}}\text{H}_2 = \overset{2}{\text{C}}\text{H} - \overset{3}{\text{C}} \equiv \overset{4}{\text{C}}\text{H}$ τα άτομα του άνθρακα 1, 2, 3 και 4 έχουν υβριδικά τροχιακά αντίστοιχα:

- α. sp^2 , sp^2 , sp , sp
- β. sp , sp , sp^2 , sp^2
- γ. sp^2 , sp^3 , sp^3 , sp
- δ. sp , sp^3 , sp^3 , sp

Μονάδες 5

Α3. Σε ποια από τις παρακάτω ενώσεις ο αριθμός οξειδωσης του C έχει τιμή 0 ;

- α. HCHO
- β. CH_3OH
- γ. HCOOH
- δ. CH_4

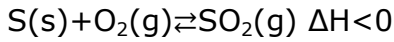
Μονάδες 5

Α4. Ποια από τις παρακάτω ουσίες είναι πρακτικά αδιάλυτη στο νερό;

- α. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- β. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- γ. HCl
- δ. NH_3

Μονάδες 5

A5. Σε δοχείο μεταβλητού όγκου με έμβολο αποκαθίσταται η ισορροπία :



Η αύξηση της απόδοσης της αντίδρασης μπορεί να επιτευχθεί με :

- α.** αύξηση θερμοκρασίας
- β.** μείωση θερμοκρασίας
- γ.** αύξηση όγκου του δοχείου
- δ.** μείωση όγκου του δοχείου

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. α. Να διατάξετε τα χημικά στοιχεία ${}_{9}\text{F}$, ${}_{15}\text{P}$, ${}_{17}\text{Cl}$ κατά σειρά αυξανόμενης ηλεκτραρνητικότητας αιτιολογώντας την επιλογή σας (σύντομη ανάπτυξη) (Μονάδες 4)

β. Να συγκρίνετε τις ενέργειες των τροχιακών $2s$ με $2p$:

i. Στο άτομο του ${}_{1}\text{H}$ **ii.** στο ιόν του ${}_{3}\text{Li}^{2+}$ **iii.** Στο άτομο του ${}_{6}\text{C}$ (Μονάδες 3)

Μονάδες 7

B2. Διαθέτουμε 2 υδατικά διαλύματα Y_1 KCl 1M και Y_2 γλυκόζης 1M στην ίδια θερμοκρασία.

Αν P_1 και P_2 οι ωσμωτικές πιέσεις των Y_1 και Y_2 αντίστοιχα, να αιτιολογήσετε γιατί $\text{P}_1 = 2\text{P}_2$

Μονάδες 6

B3. Να εξηγήσετε τις διαφορές στα σημεία βρασμού :

α. HBr ($M_r = 81$) (σημείο βρασμού -66°C) με NaCl ($M_r = 53,5$) (σημείο βρασμού $+1465^\circ\text{C}$)

β. HCOOH ($M_r = 46$) (σημείο βρασμού $+101^\circ\text{C}$) με $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ ($M_r = 46$) (σημείο βρασμού $+35^\circ\text{C}$)

Μονάδες 6

B4. Διαθέτουμε στους 25°C τέσσερα υδατικά διαλύματα συγκέντρωσης $c = 1\text{M}$

Y_1 : HCOOH Y_2 : CH_3COOH Y_3 : NH_3 Y_4 : $\text{CH}_3\text{-NH}_2$

Να αιτιολογήσετε με την βοήθεια του επαγωγικού φαινομένου γιατί :

$\text{pH}_1 < \text{pH}_2 < \text{pH}_3 < \text{pH}_4$

Δίνεται ότι ο υποκατάστατος $\text{CH}_3\text{-}$ προκαλεί εντονότερα το +I επαγωγικό φαινόμενο από τον υποκατάστατο -H

Μονάδες 6

Γ3. Σε δοχείο όγκου $V=1L$ εισάγονται $0,3\text{mol}$ εστέρα (Α) $C_5H_{10}O_2$ και $0,3\text{mol}$ H_2O με αποτέλεσμα την υδρόλυση του εστέρα :

Ισορροπία-1 : $C_5H_{10}O_2(l) + H_2O(l) \rightleftharpoons C_nH_{2n+1}COOH(l) (B) + C_\mu H_{2\mu+1}OH(l) (Γ)$

Μετά από $100s$ έχουν υδρολυθεί τα $2/3$ της αρχικής ποσότητας του (Α) με αποτέλεσμα την αποκατάσταση χημικής ισορροπίας σε θερμοκρασία $\theta^\circ C$.

Να βρείτε:

α. Τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης για το χρονικό διάστημα $0-100s$ (Μονάδες 2)

β. Τη σταθερά K_c της ισορροπίας-1 στη θερμοκρασία $\theta^\circ C$ (Μονάδες 3)

γ. Η ποσότητα της (Γ) που παράγεται από την **ισορροπία-1** μπορεί να αποχρωματίσει μέχρι $1,6L$ διαλύματος $KMnO_4/H_2SO_4$ συγκέντρωσης $0,1M$.

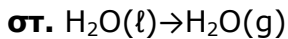
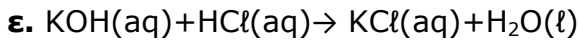
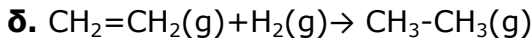
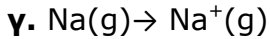
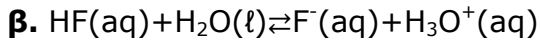
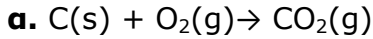
Αν $M_{r(B)}=M_{r(Γ)}$, να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των (Α) , (B) και (Γ) (Μονάδες 3)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων A_r : $C=12$, $H=1$, $O=16$

Μονάδες 8

Θέμα Δ

Δ1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω αντιδράσεις ή διαδικασίες ως ενδόθερμες ή εξώθερμες



Μονάδες 6

Δ2. Σε θερμοκρασία $\theta^\circ C$ τοποθετούμε 2g H_2 , 254g I_2 και 1280g HI .

Αν σε θερμοκρασία $\theta^\circ C$ η **ισορροπία-2** που περιγράφεται από την χημική εξίσωση

Ισορροπία-2: $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ έχει τιμή $K_c=64$, να βρείτε:

α. Προς ποια κατεύθυνση αντιδρά το σύστημα (Μονάδες 4)

β. Τη σύσταση του δοχείου μετά την αποκατάσταση χημικής ισορροπίας (Μονάδες 4)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες A_r των στοιχείων: $H=1$, $I=127$

Μονάδες 8

Δ3. Σε εργαστήριο στους $25^\circ C$ όπου $K_w=10^{-14}$ διαθέτουμε τα παρακάτω υδατικά διαλύματα :

Y_1 : HF 1M ($K_a=10^{-4}$)

Y_2 : NH_3 0,1M ($K_b=10^{-5}$)

Y_3 : HCl 1M

Y_4 : NaOH 0,1M

α. Αναμιγνύουμε 1L του Y_2 με 100mL του Y_3 και στη συνέχεια το διάλυμα Y_5 που προκύπτει αραιώνεται με νερό ώστε ο τελικός του όγκος $V_5=10L$.

Να βρεθεί το pH_5 του Y_5 (Μονάδες 6)

β. Να βρεθεί η αναλογία όγκων $\frac{V_1}{V_4}$ που πρέπει να αναμίξουμε το Y_1 και Y_4 ώστε το διάλυμα Y_6

που θα προκύψει να έχει $pH_6=4$.(Μονάδες 5)

Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις

Μονάδες 11

Καλή επιτυχία!

Τα θέματα επιμελήθηκαν οι καθηγητές:

Φιρφυρή Χρήστος