

1. ☒ Ζωγράφου: i. Χρυσίππου 1 ☎ 210 74 88 030
ii. Ξηρογιάννη 10 ☎ 210 74 88 180
2. ☒ Χολαργός: Φανερωμένης 13 ☎ 210 65 36 551
3. ☒ Αγ. Παρασκευή: Ευεργέτου Γιαβάση 9 ☎ 210 60 00031



**Κριτήριο Αξιολόγησης
στη Χημεία Γ' Λυκείου**

Ημερομηνία: 09 Μαΐου 2026

ΘΕΜΑ Α

Για τις προτάσεις **A1** έως και **A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

A1. Το κεντρικό άτομο σε καθεμία από τις ενώσεις BeF_2 , CH_4 , BF_3 και CO_2 ($\text{O}=\text{C}=\text{O}$) χρησιμοποιεί, αντίστοιχα, υβριδικά τροχιακά:

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

Μονάδες 5

A2. Στην αντίδραση $\text{«}8\text{H}^+ + 5\text{Fe}^{2+} + \text{MnO}_4^- \longrightarrow 5\text{Fe}^{3+} + \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}\text{»}$:

- α. το H^+ είναι το οξειδωτικό σώμα.
- β. το MnO_4^- είναι το αναγωγικό σώμα.
- γ. το Fe^{3+} είναι προϊόν οξείδωσης.
- δ. το H_2O είναι προϊόν αναγωγής.

Μονάδες 5

A3. Μεγαλύτερο αριθμό μονήρων ηλεκτρονίων έχει σε θεμελιώδη κατάσταση:

- α. το άτομο ^{15}P .
- β. το ιόν $^{27}\text{Co}^{3+}$.
- γ. το ιόν $^{29}\text{Cu}^{2+}$.
- δ. το άτομο ^6C .

Μονάδες 5

A4. Το γαλακτικό οξύ έχει συντακτικό τύπο $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$. Το αντιδραστήριο το οποίο αντιδρά και με τις δύο χαρακτηριστικές ομάδες του γαλακτικού οξέος, είναι:

- α. το υδατικό διάλυμα $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$.
- β. το υδατικό διάλυμα $\text{Cl}_2 + \text{KOH}$.
- γ. το μεταλλικό Na .
- δ. το υδατικό διάλυμα NaHCO_3 .

Μονάδες 5

A5. Να χαρακτηρίσετε ως **ΣΩΣΤΗ** ή **ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ** καθεμία από τις προτάσεις:

α. Για την αντίδραση: $\text{I}_2(\text{g}) + 3 \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{ICl}_3(\text{s})$

η έκφραση της σταθεράς ισορροπίας είναι $K_c = \frac{[\text{ICl}_3]^2}{[\text{I}_2][\text{Cl}_2]^3}$.

β. Η σταθερά ισορροπίας K_c κάθε αμφίδρομης αντίδρασης αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.

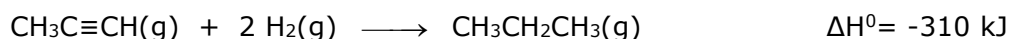
γ. Η χημική μεταβολή $\text{«Na}^+(\text{g}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Na}(\text{g})\text{»}$ είναι εξώθερμο φαινόμενο.

- δ. Ο αζιμουθιακός κβαντικός αριθμός καθορίζει το σχήμα του ηλεκτρονιακού νέφους.
 ε. Υδατικό διάλυμα NaBr 0,1 M έχει pH=7 στους 60°C.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

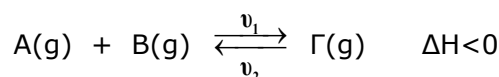
B1. Δίνονται οι θερμοχημικές εξισώσεις:



Να υπολογίσετε την πρότυπη ενθαλπία καύσης του προπινίου.

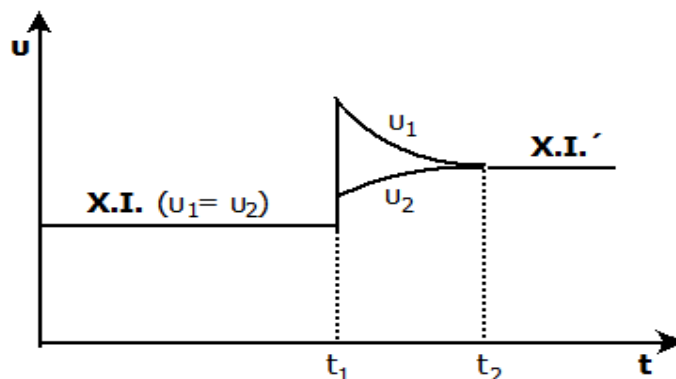
Μονάδες 4

B2. Σε κλειστό δοχείο όγκου V και θερμοκρασίας θ έχει αποκατασταθεί η χημική ισορροπία που περιγράφεται από τη θερμοχημική εξίσωση:



Τη χρονική στιγμή t_1 πραγματοποιείται κάποια μεταβολή, με συνέπεια τη μετατόπιση της ισορροπίας και την αποκατάσταση νέας ισορροπίας τη χρονική στιγμή t_2 .

Οι μεταβολές των ταχυτήτων u_1 και u_2 στο χρονικό διάστημα t_1 - t_2 αποδίδονται στο διάγραμμα:



Η μεταβολή που πραγματοποιήθηκε τη στιγμή t_1 ήταν:

- (i) αύξηση της θερμοκρασίας (V : σταθ.).
- (ii) αύξηση όγκου του δοχείου (θ : σταθ.).
- (iii) προσθήκη ποσότητας $\text{A}(\text{g})$ (V, θ : σταθ.).
- (iv) μείωση όγκου του δοχείου (θ : σταθ.).

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

Μονάδες 5

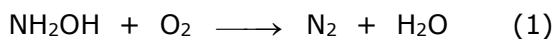
B3. Η υδροξυλαμίνη είναι ανόργανη χημική ένωση με τύπο HO-NH_2 . Σε καθαρή μορφή, η υδροξυλαμίνη είναι ασταθής, λευκό, κρυσταλλικό στερεό.

α) Να εξηγήσετε με βάση τον ορισμό ποιος είναι ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου (N) στο μόριο της υδροξυλαμίνης.

Σειρά ηλεκτραρνητικότητας: $\text{H} < \text{N} < \text{O}$

(μονάδες 2)

Όταν η υδροξυλαμίνη θερμαίνεται παρουσία O_2 , παρατηρείται έκρηξη, λόγω της αντίδρασης που περιγράφεται από τη μη ισοσταθμισμένη χημική εξίσωση (1):



β) Να εξηγήσετε ποιο είναι το οξειδωτικό και ποιο το αναγωγικό σώμα στην αντίδραση (1). (μονάδες 2)

γ) Να ισοσταθμίσετε τη χημική εξίσωση (1). (μονάδα 1)

Η υδροξυλαμίνη είναι ασθενής βάση σε υδατικό διάλυμα.

δ) Αν για την αμμωνία (NH_3) η $\text{pK}_b=4,74$ στους 25°C , τότε για την υδροξυλαμίνη η τιμή της pK_b στους 25°C μπορεί να έχει τιμή:

- (i) 3,28 (ii) 4,74 (iii) 7,96

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας με βάση τη μοριακή δομή των δύο ενώσεων; (μονάδες 2)

Δίνεται ότι το υδροξύλιο ($-\text{OH}$) προκαλεί -I επαγωγικό φαινόμενο.

Μονάδες 8

B4. Δίνονται τα χημικά στοιχεία ${}^7\text{N}$ και ${}_{33}\text{As}$.

Οι υδρογονούχες ενώσεις των δύο αυτών στοιχείων είναι αντίστοιχα:

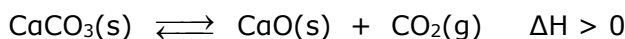
- η αμμωνία (NH_3 : $M_r=17$) με σημείο βρασμού $-33,34^\circ\text{C}$ ($P=1 \text{ atm}$) και
- η αρσίνη (AsH_3 : $M_r=78$) με σημείο βρασμού $-62,5^\circ\text{C}$ ($P=1 \text{ atm}$).

α) Να εξηγήσετε ποιος από τους δεσμούς N-H και As-H είναι περισσότερο πολωμένος. (μονάδες 2)

β) Να εξηγήσετε γιατί το σ.β. της αμμωνίας είναι μεγαλύτερο, ενώ η αρσίνη έχει πολλαπλάσια τιμή M_r . (μονάδες 2)

Μονάδες 4

B5. Σε κλειστό δοχείο όγκου V και σε ορισμένη θερμοκρασίας θ έχει αποκατασταθεί η ισορροπία που περιγράφεται από τη χημική εξίσωση:



Η μεταβολή που θα προκαλέσει την αύξηση της μάζας του $\text{CaCO}_3(\text{s})$, χωρίς να μεταβάλει τη μάζα του $\text{CO}_2(\text{g})$ στο δοχείο, είναι:

- (i) η εισαγωγή στο δοχείο μικρής ποσότητας $\text{CaO}(\text{s})$ (V, θ : σταθ.).
- (ii) η μείωση του όγκου του δοχείου (θ : σταθ.).
- (iii) η εισαγωγή στο δοχείο μικρής ποσότητας $\text{CaCO}_3(\text{s})$ (V, θ : σταθ.).
- (iv) η μείωση της θερμοκρασίας (V : σταθ.).

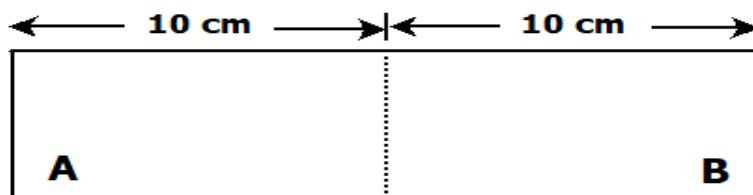
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 3)

Μονάδες 4

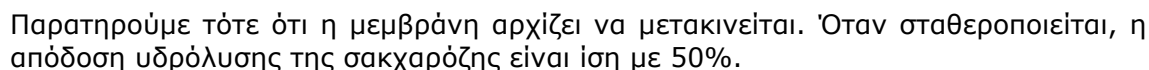
ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Οριζόντιο κυλινδρικό δοχείο έχει μήκος 20 cm και χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη με ημιπερατή μεμβράνη, η οποία μπορεί να μετακινείται ελεύθερα χωρίς τριβές.



Γεμίζουμε το μέρος A με υδατικό διάλυμα σακχαρόζης ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$), το οποίο περιέχει 1 mol σακχαρόζης και το μέρος B με υδατικό διάλυμα το οποίο περιέχει 0,5 mol NaCl .

Θερμαίνουμε στη συνέχεια το σύστημα σε θερμοκρασία $\theta^{\circ}\text{C}$, οπότε η σακχαρόζη υδρολύεται προς ισομοριακό μίγμα γλυκόζης και φρουκτόζης (ισομερών ενώσεων), σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:



- ## Μονάδες 7

(Α) $\xrightarrow{\text{περίσσεια Na}}$ **(Ε)** $\xrightarrow{\text{περίσσεια RI (Ζ)}}$ **(Θ)** $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}/\text{καταλύτες}}$ **(Λ)**
αλκίνιο
 $\downarrow \text{H}_2\text{O}/\text{καταλύτες}$
(Β) $\xleftarrow{\text{Cu, } \theta}$ **(Δ)**
 $\downarrow \text{Tollens}$
(Γ) + κάτοπτρο
 $\downarrow \text{H}_2$
(Μ)
 $\swarrow \text{I}_2 + \text{KOH}$
(Ξ) + κίτρινο ίζημα

- ### Μονάδες 13

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Δίνεται η μονόδρομη αντίδραση: $A(g) + 2 B(g) \longrightarrow 3 \Gamma(g)$ (1)

Ισομοριακό μίγμα των αερίων A και B εισάγεται σε κενό κλειστό δοχείο σταθερού όγκου και σταθερής θερμοκρασίας, οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση (1).

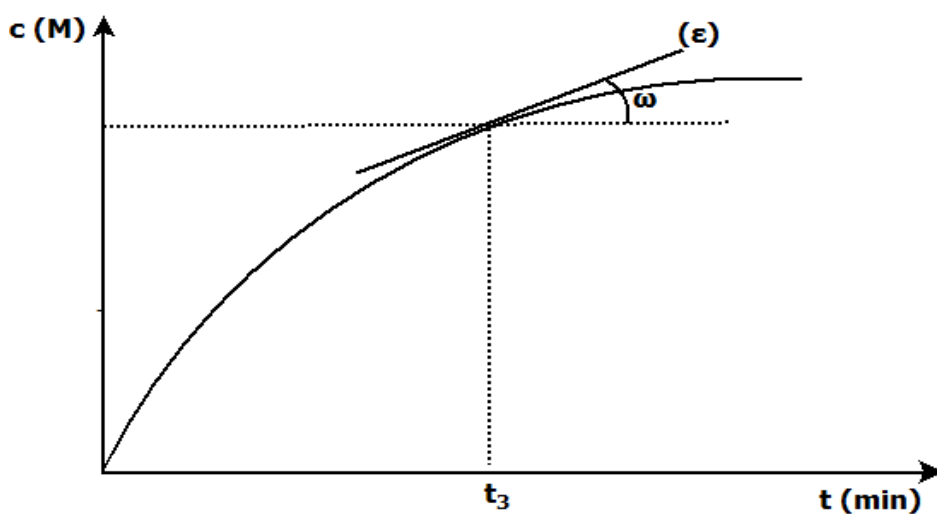
Διαπιστώνεται ότι:

- από την έναρξη της αντίδρασης ($t_0=0$) μέχρι τη χρονική στιγμή $t_1=50$ s έχει αντιδράσει το $\frac{1}{20}$ της αρχικής ποσότητας του A, ενώ
- από την έναρξη της αντίδρασης ($t_0=0$) μέχρι τη χρονική στιγμή $t_2=100$ s έχει αντιδράσει το $\frac{1}{8}$ της αρχικής ποσότητας του B.

α) Αν u_1 είναι η μέση ταχύτητα της αντίδρασης από τη χρονική στιγμή $t_0=0$ μέχρι τη χρονική στιγμή $t_1=50$ s, ενώ u_2 είναι η μέση ταχύτητα της αντίδρασης από τη χρονική στιγμή $t_1=50$ s μέχρι τη χρονική στιγμή $t_2=100$ s, να υπολογίσετε την τιμή του πηλίκου $\frac{u_1}{u_2}$. (μονάδες 5)

Σ' ένα δεύτερο πείραμα πραγματοποιείται και πάλι η αντίδραση (1), με την εισαγωγή ποσοτήτων των A και B σε κενό κλειστό δοχείο σταθερού όγκου και σταθερής θερμοκρασίας.

Στο διάγραμμα δίνεται η καμπύλη c-t για ένα από τα συστατικά της αντίδρασης:



(Η ευθεία (ε) είναι η εφαπτομένη της καμπύλης c-t τη χρονική στιγμή t_3)

β) Αν τη χρονική στιγμή t_3 ο ρυθμός κατανάλωσης του B ήταν $u_B=0,6 \text{ M} \cdot \text{min}^{-1}$, τότε η τιμή της εφω είναι:

- (i) 0,6 (ii) 0,2 (iii) 0,4 (iv) 0,9

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

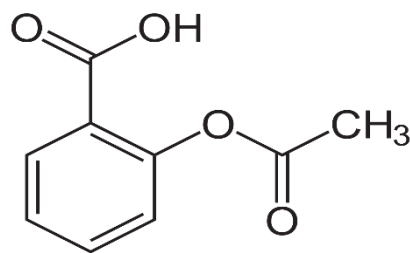
Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 2)

Μονάδες 8

Δ2. Το ακετυλοσαλικυλικό οξύ είναι το δραστικό συστατικό της ασπιρίνης.

Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η σκελετική μορφή του μορίου του οξέος αυτού.

Το ακετυλοσαλικυλικό οξύ είναι ασθενές μονοπρωτικό οξύ με σταθερά ιοντισμού $K_a = 3 \cdot 10^{-4}$ και σχετική μοριακή μάζα $M_r = 180$.



α) Να χαρακτηρίσετε ως ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ καθεμιά απ' τις παρακάτω προτάσεις για το ακετυλοσαλικυλικό οξύ (χωρίς αιτιολόγηση):

- A. Μεταξύ των μορίων του οξέος αναπτύσσονται δεσμοί υδρογόνου.
B. Συνολικά 5 από τα άτομα του μορίου του οξέος μπορούν να σχηματίσουν δεσμούς υδρογόνου με μόρια άλλων ενώσεων. (μονάδες 2)

Σε οργανισμό του οποίου το γαστρικό υγρό έχει $pH=1$, που διατηρείται πρακτικά σταθερό με την παρουσία HCl , χορηγούμε ασπιρίνη, με αποτέλεσμα το ακετυλοσαλικυλικό οξύ να έχει στο γαστρικό υγρό συγκέντρωση $\frac{1}{3} M$.

β) Να υπολογίσετε τον βαθμό ιοντισμού του ακετυλοσαλικυλικού οξέος στο γαστρικό υγρό. (μονάδες 4)

Για τον προσδιορισμό της % w/w περιεκτικότητα της ασπιρίνης σε ακετυλοσαλικυλικό οξύ ακολουθούμε την εξής πειραματική διαδικασία:

Δεκαπέντε (15) δισκία ασπιρίνης, που το καθένα ζυγίζει 500 mg, διαλύονται σε νερό και προκύπτει διάλυμα όγκου V. Το διάλυμα αυτό ογκομετρείται με πρότυπο διάλυμα $NaOH$ 0,5 M, παρουσία κατάλληλου δείκτη.

Διαπιστώνεται ότι στο ισοδύναμο σημείο το διάλυμα στην κωνική φιάλη έχει όγκο 100 mL και $pH=8,5$.

γ) Να υπολογίσετε την % w/w περιεκτικότητα της ασπιρίνης σε ακετυλοσαλικυλικό οξύ, με δεδομένο ότι τα υπόλοιπα συστατικά της ασπιρίνης δεν αντιδρούν με $NaOH$. (μονάδες 6)

Θερμοκρασία υδατικών διαλυμάτων: $25^\circ C$ // $K_w = 10^{-14}$

Σε όλα τα διαλύματα ισχύουν οι γνωστές προσεγγίσεις.

Μονάδες 12

Δ3. Το υδατικό διάλυμα Y έχει όγκο 1 L και περιέχει 0,1 mol του ασθενούς μονοπρωτικού οξέος HA ($K_{a\ HA} = 0,2$) και 0,1 mol του ασθενούς μονοπρωτικού οξέος HB.

Το διάλυμα Y έχει $pH=1$.

Να υπολογίσετε τους βαθμούς ιοντισμού των δύο οξέων στο διάλυμα Y και να εξηγήσετε ποιο από τα δύο οξέα είναι ισχυρότερο.

Μονάδες 5