

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr

**Κριτήριο Αξιολόγησης στη Χημεία Β' Λυκείου
(προετοιμασία Γ')**

Ημερομηνία: 8 Απριλίου 2017

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις **A1** έως και **A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Για την αντίδραση $2A(g) + B(s) \rightarrow 3\Gamma(g) + \Delta(g)$ ποιος από τους παρακάτω λόγους εκφράζει την ταχύτητα της αντίδρασης:

α. $-\frac{d[A]}{dt}$

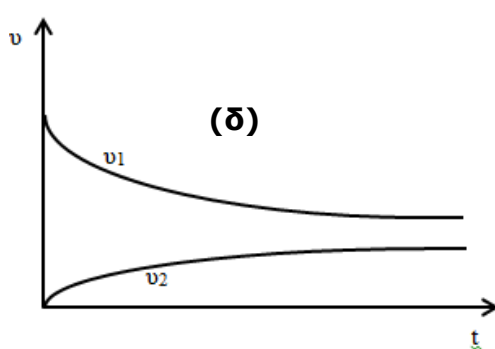
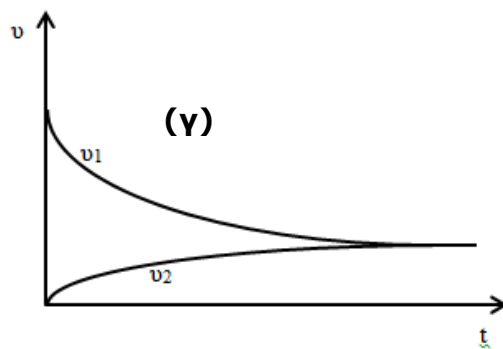
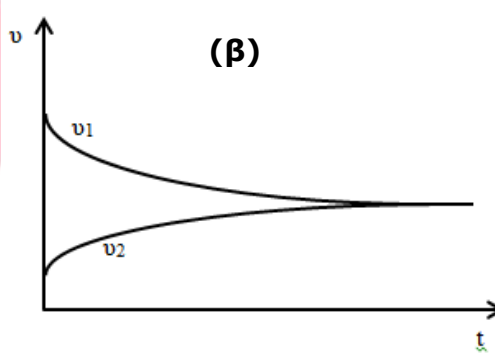
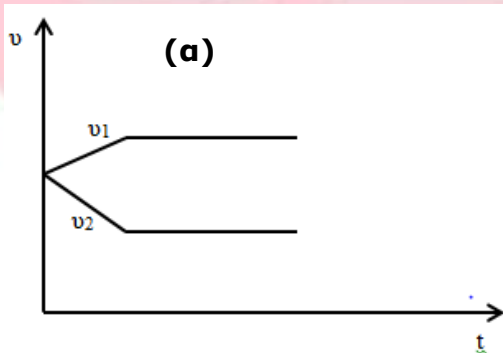
β. $-\frac{d[B]}{dt}$

γ. $\frac{d[\Gamma]}{dt}$

δ. $\frac{d[\Delta]}{dt}$

Μονάδες 5

A2. Σε κενό δοχείο εισάγονται ποσότητες των αερίων Α και Β, τα οποία αντιδρούν σύμφωνα με τη χημική εξίσωση: $A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons \Gamma(g) + \Delta(g)$ στους $\theta^\circ\text{C}$. Αν v_1 είναι η ταχύτητα της αντίδρασης προς τα δεξιά και v_2 η ταχύτητα της αντίδρασης προς τα αριστερά, ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα είναι σωστό;



Μονάδες 5

A3. Για την αντίδραση $N_2O_5 + H_2O \rightarrow 2HNO_3$, ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- α.** Αυξάνεται ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου (N).
- β.** Το H_2O δρα ως οξειδωτικό σώμα.
- γ.** Το N_2O_5 ανάγεται.
- δ.** Η αντίδραση είναι μεταθετική.

Μονάδες 5

A4. Σε κενό δοχείο εισάγεται ισομοριακό μίγμα των αερίων X και Ψ, οπότε πραγματοποιείται η αμφίδρομη αντίδραση: $X(g) + 2\Psi(g) \rightleftharpoons \Omega(g)$

Στην ισορροπία, ποια απ' τις παρακάτω σχέσεις είναι οπωσδήποτε σωστή;

- α.** $[X] > [\Omega]$
- β.** $[X] > [\Psi]$
- γ.** $[\Psi] > [X]$
- δ.** $[\Omega] > [\Psi]$

Μονάδες 5

A5. α. Να διατυπώσετε τον ορισμό της απόδοσης μιας αντίδρασης. (μονάδες 2)

β. Πότε μία σύγκρουση μεταξύ των μορίων των αντιδρώντων χαρακτηρίζεται αποτελεσματική; Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να ικανοποιούνται, ώστε μία σύγκρουση να είναι αποτελεσματική; (μονάδες 3)

Μονάδες 5

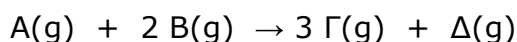
ΘΕΜΑ Β

B1. Να χαρακτηρίσετε ως **ΣΩΣΤΗ** ή **ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ** καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις:

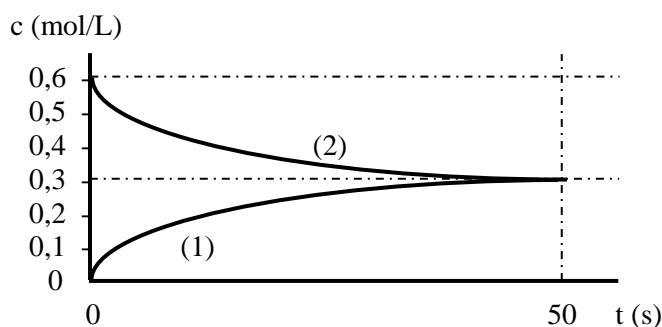
- α.** Η αντίδραση προσθήκης HCl στο αιθέριο είναι οξειδοαναγωγική.
- β.** Σε μια εξώθερμη αντίδραση η ενθαλπία των προϊόντων είναι μεγαλύτερη από την ενθαλπία των αντιδρώντων.
- γ.** Αν δίνεται η εξίσωση $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ $\Delta H < 0$, συμπεραίνουμε ότι η διάσπαση της NH_3 είναι ενδόθερμο φαινόμενο.
- δ.** Καμπύλη αντίδρασης ονομάζεται η γραφική παράσταση υ-t.
- ε.** Σε μια αμφίδρομη αντίδραση ένα τουλάχιστον από τα αντιδρώντα σώματα εξαντλείται.

Μονάδες 5

B2. Σε κλειστό δοχείο σταθερού όγκου εισάγονται ποσότητες των αερίων A και B, οπότε πραγματοποιείται η χημική αντίδραση:



Στο διάγραμμα φαίνονται οι γραφικές παραστάσεις c-t για 2 απ' τα συστατικά της αντίδρασης:



- α)** Σε ποιες ουσίες αντιστοιχούν οι καμπύλες (1) και (2); Να **αιτιολογήσετε** την απάντησή σας. (μονάδες 4)
- β)** Να σχεδιάσετε σε διάγραμμα c-t τις γραφικές παραστάσεις για τις άλλες δύο ουσίες της αντίδρασης. Να **αιτιολογήσετε** την απάντησή σας. (μονάδες 4)

Μονάδες 8

- B3. α.** Για την αντίδραση $5\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ δίνεται ότι κάποια στιγμή ο ρυθμός κατανάλωσης της NH_3 είναι $0,5 \text{ M}\cdot\text{s}^{-1}$. Να υπολογίσετε ποιος είναι την ίδια στιγμή ο ρυθμός παραγωγής του H_2O . (μονάδες 3)
- β.** Ποσότητα μεθανόλης οξειδώνεται με περίσσεια υδατικού διαλύματος $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$. Να γράψετε την εξίσωση της αντίδρασης αυτής. (μονάδες 3)

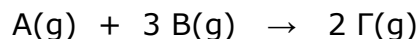
Μονάδες 6

- B4.** Για τις κορεσμένες οργανικές ενώσεις **A** και **B** δίνονται τα εξής:
- Η **A** έχει μοριακό τύπο $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ και δεν αποχρωματίζει υδατικό διάλυμα $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$.
 - Η **B** έχει μοριακό τύπο $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ και όταν προστίθεται σε αραιό υδατικό διάλυμα $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4$ το χρώμα του διαλύματος από πορτοκαλί γίνεται πράσινο.
- Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των A και B. (μονάδες 4)
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

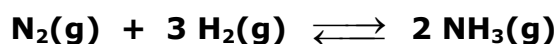
- Γ1.** Σε κενό κλειστό δοχείο όγκου **10 L** εισάγονται **0,4 mol** του αερίου A και **0,9 mol** του αερίου B, οπότε πραγματοποιείται, σε σταθερή θερμοκρασία θ , η αντίδραση:



Αν η μέση ταχύτητα της αντίδρασης από την έναρξη ($t=0$) μέχρι τη χρονική στιγμή $t_1=10 \text{ s}$ ήταν $0,001 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$, να υπολογίσετε τις συγκεντρώσεις των τριών αερίων στο δοχείο τη χρονική στιγμή t_1 .

Μονάδες 8

- Γ2.** Σε δοχείο όγκου **2 L** περιέχεται **ισομοριακό** αέριο μίγμα N_2 και H_2 συνολικής ποσότητας **4 mol**. Όταν το μίγμα θερμαίνεται στους $\theta^\circ\text{C}$, αντιδρά προς σχηματισμό NH_3 σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:

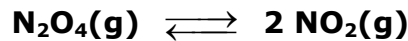


Αν αντιδρά το **20%** της αρχικής ποσότητας του N_2 , να βρείτε:

- α.** τις συγκεντρώσεις των συστατικών του μίγματος ισορροπίας.
β. την απόδοση της αντίδρασης.

Μονάδες 8

- Γ3.** Σε δοχείο όγκου **0,82 L** εισάγονται **0,04 mol** αερίου N_2O_4 και θερμαίνονται στους **127°C**, οπότε αποκαθίσταται η ισορροπία:



Στην ισορροπία η ολική πίεση είναι **2 atm** στους **127°C**.

α. Να βρεθεί η σύσταση του μίγματος ισορροπίας σε mol.

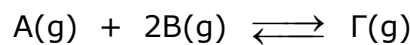
β. Ποιος είναι ο βαθμός διάσπασης του N_2O_4 ;

Δίνεται η σταθερά: $R = 0,082 \text{ L}\cdot\text{atm}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1.** Ισομοριακό μίγμα των αερίων A και B εισάγεται σε κενό κλειστό δοχείο και αντιδρά με απόδοση 80%, σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:



Στην ισορροπία, ποια απ' τις ακόλουθες σχέσεις ισχύει;

α. $n_A = n_B = n_\Gamma$

γ. $n_A = 2n_B = n_\Gamma$

β. $n_A = 3n_B = \frac{3}{2} n_\Gamma$

δ. $n_A = 2n_B = 3n_\Gamma$

(μονάδα 1)

Να **αιτιολογήσετε πλήρως** την απάντησή σας. (μονάδες 5)

Μονάδες 6

- Δ2.** Μίγμα των δύο ισομερών αλκοολών του τύπου C_3H_8O ζυγίζει **30 g**. Αν το μίγμα αυτό απαιτεί για πλήρη οξείδωση **200 mL** υδατικού διαλύματος $K_2Cr_2O_7$ συγκέντρωσης **1 M** παρουσία H_2SO_4 , να βρείτε τη σύστασή του σε g. Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $H=1, C=12, O=16$

Μονάδες 9

- Δ3.** Το υδατικό διάλυμα Y περιέχει **HCOOH 0,2 M** και **CH₃COOH 0,1 M**.

α. Σε **400 mL** του διαλύματος Y προσθέτουμε περίσσεια μεταλλικού μαγνησίου (Mg). Να υπολογίσετε τον όγκο του παραγόμενου αερίου σε συνθήκες STP. (μονάδες 4)

β. Άλλα **500 mL** του διαλύματος Y προστίθενται σε **400 mL** υδατικού διαλύματος $KMnO_4$ **0,2 M** που περιέχει και την κατάλληλη ποσότητα H_2SO_4 . Να εξετάσετε αν το διάλυμα του $KMnO_4$ θα αποχρωματιστεί πλήρως. (μονάδες 6)

Μονάδες 10