

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ 3ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

**A. πολλαπλής επιλογής**

1. Μια αντίδραση έχει  $\Delta H = -75 \text{ KJ}$  και ενέργεια ενεργοποίησης  $40 \text{ KJ}$ .  
Α) Ποια είναι η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίθετης αντίδρασης;  
Β) Ένας καταλύτης υποβιβάζει την ενέργεια ενεργοποίησης κατά  $15 \text{ KJ}$ . Ποια είναι τότε η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίθετης αντίδρασης;
2. Η αύξηση της θερμοκρασίας προκαλεί αύξηση της ταχύτητας της αντίδρασης, επειδή:  
α. Οι δεσμοί των αντιδρώντων μορίων εξασθενούν  
β. Οι συγκρούσεις των μορίων είναι πιο βίαιες  
γ. Η συχνότητα των συγκρούσεων των μορίων ελαττώνεται  
δ. Μεγαλύτερο ποσοστό μορίων έχει την ελάχιστη ενέργεια, ώστε να δίνουν αποτελεσματικές συγκρούσεις
3. Οι καταλύτες επιταχύνουν μια χημική αντίδραση γιατί:  
α. αυξάνουν τον αριθμό των συγκρούσεων μεταξύ των μορίων των αντιδρώντων  
β. αυξάνουν τον αριθμό των αποτελεσματικών συγκρούσεων μεταξύ των μορίων των αντιδρώντων.  
γ. αυξάνουν την κινητική ενέργεια των μορίων των αντιδρώντων.  
δ. μειώνουν την διαφορά ενθαλπίας μεταξύ προϊόντων και αντιδρώντων.
4. (εξετάσεις 2016) Για την αντίδραση:  $2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$  η μέση ταχύτητα της αντίδρασης είναι  $u = 0,2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  και ο ρυθμός κατανάλωσης του  $\text{H}_2$  είναι:  
α.  $0,3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$       β.  $0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$       γ.  $0,4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$       δ.  $0,2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ .
5. Σε κλειστό δοχείο σταθερού όγκου εισάγονται  $4 \text{ mol}$  ισομοριακού μίγματος  $\text{NO}$  και  $\text{O}_2$  οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση:  $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$ . Σε κάθε χρονική στιγμή ισχύει ότι:  
α.  $[\text{NO}] = [\text{NO}_2]$   
β.  $[\text{NO}_2] < [\text{O}_2]$   
γ.  $[\text{NO}] > [\text{O}_2]$   
δ.  $[\text{NO}] < [\text{O}_2]$
6. Η πίεση στην έναρξη της αντίδρασης:  $\text{A}(\text{g}) + 3\text{B}(\text{g}) \rightarrow 2\text{Γ}(\text{g})$  που πραγματοποιείται σε δοχείο σταθερού όγκου και υπό σταθερή θερμοκρασία, είναι ίση με  $8 \text{ atm}$ . Τη στιγμή της ολοκλήρωσης της αντίδρασης, η πίεση στο δοχείο μπορεί να είναι :  
α.  $16 \text{ atm}$   
β.  $10 \text{ atm}$   
γ.  $8 \text{ atm}$   
δ.  $6 \text{ atm}$
7. Η ταχύτητα της αντίδρασης  $\text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{CO}(\text{g})$  δεν επηρεάζεται από:  
α. τη συγκέντρωση του  $\text{CO}$   
β. την συγκέντρωση του άνθρακα  
γ. τη θερμοκρασία του συστήματος  
δ. τον αριθμό των κόκκων που περιέχονται σε κάθε  $1 \text{ g C}$
8. Η ταχύτητα της απλής αντίδρασης:  $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{SO}_2(\text{g})$  αυξάνεται όταν:  
α. ελαττώνεται η ποσότητα του θείου  
β. το θείο διαμερίζεται, ώστε να γίνει σκόνη  
γ. ελαττώνεται η θερμοκρασία  
δ. αντί  $\text{O}_2$  χρησιμοποιείται ίσος όγκος αέρα με περιεκτικότητα  $20\% \text{ v/v}$  σε  $\text{O}_2$
9. Η ταχύτητα της αντίδρασης  $\text{Zn}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \longrightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$  είναι μεγαλύτερη όταν αντιδρούν:  
α. Έλασμα  $\text{Zn}$  μάζας  $\alpha \text{ g}$  σε περίσσεια διαλύματος  $\text{HCl}$   $1 \text{ M}$ , στους  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ .  
β. Σκόνη  $\text{Zn}$  μάζας  $\alpha \text{ g}$  σε περίσσεια διαλύματος  $\text{HCl}$   $1 \text{ M}$ , στους  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ .

- γ. Σκόνη Zn μάζας α g σε περίσσεια διαλύματος HCl 2 M, στους 40 °C.  
 δ. Έλασμα Zn μάζας α g σε περίσσεια διαλύματος HCl 1 M, στους 40 °C.
10. Με ποιον από τους παρακάτω τρόπους μπορεί να αυξηθεί η ταχύτητα της αντίδρασης :  
 $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$   
 α. μείωση του όγκου του δοχείου  
 β. μείωση της θερμοκρασίας  
 γ. αύξηση του βαθμού κατάτμησης του  $\text{CaCO}_3$   
 δ. αύξηση του βαθμού κατάτμησης του  $\text{CaO}$
11. \*Ποια από τις επόμενες μεταβολές δεν αυξάνει τη σταθερά ταχύτητας μιας αντίδρασης;  
 α. Ελάττωση της  $E_a$ .  
 β. Αύξηση της θερμοκρασίας  
 γ. Προσθήκη καταλύτη  
 δ. Αύξηση της συγκέντρωσης των αντιδρώντων
12. Μια αντίδραση ολοκληρώνεται σε 5 min σχηματίζοντας 5 g προϊόντος. Επαναλαμβάνουμε την αντίδραση στις ίδιες συνθήκες αλλά έχοντας προσθέσει καταλύτη. Για την τελική κατάσταση μπορεί να ισχύει :  
 α. ολοκληρώνεται σε 4 min σχηματίζοντας 4 g προϊόντος.  
 β. ολοκληρώνεται σε 4 min σχηματίζοντας 5 g προϊόντος.  
 γ. ολοκληρώνεται σε 5 min σχηματίζοντας 4 g προϊόντος.  
 δ. ολοκληρώνεται σε 5 min σχηματίζοντας 5 g προϊόντος
13. Μια αντίδραση που πραγματοποιείται παρουσία καταλύτη ολοκληρώνεται σε 10 min σχηματίζοντας 8 g προϊόντος. Εάν επαναληφθεί η ίδια αντίδραση στις ίδιες συνθήκες απουσία καταλύτη, σε 10 min μπορεί να έχουν παραχθεί :  
 α. 6 g προϊόντος  
 β. 8 g προϊόντος  
 γ. 10 g προϊόντος  
 δ. 12 g προϊόντος
14. Η αντίδραση  $\text{A}(\text{g}) + 2\text{B}(\text{g}) \rightarrow 2\text{G}(\text{g})$  έχει  $E_a = 600 \text{ kJ/mol}$  και  $\Delta H = 400 \text{ kJ/mol}$ . Εάν προσθέσουμε καταλύτη η αντίδραση μπορεί να έχει :  
 α.  $E_a = 600 \text{ kJ/mol}$  και  $\Delta H = 400 \text{ kJ/mol}$   
 β.  $E_a = 600 \text{ kJ/mol}$  και  $\Delta H = 300 \text{ kJ/mol}$   
 γ.  $E_a = 300 \text{ kJ/mol}$  και  $\Delta H = 400 \text{ kJ/mol}$   
 δ.  $E_a = 500 \text{ kJ/mol}$  και  $\Delta H = 400 \text{ kJ/mol}$
15. Σε μια αντίδραση 1ης τάξης, οι μονάδες μέτρησης της σταθεράς  $k$  του νόμου της ταχύτητας της αντίδρασης είναι:  
 α.  $\text{M} \cdot \text{s}^{-1}$   
 β.  $\text{M}^{-1} \cdot \text{s}$   
 γ.  $\text{M}^{-1}$   
 δ.  $\text{s}^{-1}$
16. Η χημική αντίδραση  $\text{ClO}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{ClO}(\text{g}) + \text{O}(\text{g})$  έχει σταθερά ταχύτητας  $6,76 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$  στους  $322^\circ \text{C}$ . Η σταθερά ταχύτητας  $k$  μπορεί να έχει την τιμή  $3,00 \cdot 10^{-2} \text{ s}^{-1}$  σε θερμοκρασία:  
 α.  $389^\circ \text{C}$ .                      β.  $322^\circ \text{C}$ .                      γ.  $0^\circ \text{C}$                                       δ.  $222^\circ \text{C}$
17. Αν η σταθερά ταχύτητας της αντίδρασης:  
 $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \longrightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$  είναι  $k = 3 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ , τότε:  
 α. η αντίδραση είναι πρώτης τάξης  
 β. η αντίδραση είναι δεύτερης τάξης  
 γ. η αντίδραση είναι μηδενικής τάξης

- δ. δε μπορεί να προβλεφθεί η τάξη της αντίδρασης
18. Η αντίδραση  $2A + B \rightarrow \Gamma$ :
- είναι 3<sup>ης</sup> τάξης
  - δεν είναι 3<sup>ης</sup> τάξης
  - δεν αποκλείεται να είναι 3<sup>ης</sup> τάξης
  - είναι 2<sup>ης</sup> τάξης ως προς το A και 1<sup>ης</sup> τάξης ως προς το B
19. Για την αντίδραση  $3A(g) + B(s) \rightarrow 2\Gamma(g)$  οι μονάδες μέτρησης της σταθεράς k του νόμου της ταχύτητας της αντίδρασης είναι :
- $M^{-1}\cdot s^{-1}$
  - $M^{-2}\cdot s^{-1}$
  - $M^{-3}\cdot s^{-1}$
  - δεν επαρκούν τα δεδομένα
20. Κατά την διάρκεια μιας απλής αντίδρασης που ολοκληρώνεται σε 10 min, σε ποιο από τα παρακάτω χρονικά διαστήματα η μέση ταχύτητα της αντίδρασης έχει μεγαλύτερη τιμή:
- 0 – 2 min
  - 0 – 4 min
  - 2 – 4 min
  - 4 – 10 min
21. Αν στην απλή αντίδραση  $A(g) + 2B(g) \rightarrow AB(g)$ , διπλασιαστεί ο όγκος του δοχείου, (T= σταθερή), τότε η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης :
- υπο-τετραπλασιάζεται
  - τετραπλασιάζεται
  - οκταπλασιάζεται
  - υπο-οκταπλασιάζεται
22. Δίνεται η απλή αντίδραση  $A(g) + 2B(g) \rightarrow \Gamma(g)$ . Αν διπλασιάσουμε ταυτόχρονα τις συγκεντρώσεις των αντιδρώντων, υπό σταθερό όγκο και σταθερή θερμοκρασία, η ταχύτητα της αντίδρασης:
- Τετραπλασιάζεται
  - Διπλασιάζεται
  - Οκταπλασιάζεται
  - Αυξάνεται δεκαέξι φορές
23. (Ε.Ε.Χ) Το  $NO(g)$  που περιέχεται στα καυσαέρια των αεροσκαφών συμμετέχει στην μετατροπή του όζοντος σε  $O_2(g)$  ακολουθώντας τον παρακάτω μηχανισμό χημικών αντιδράσεων:
- Στάδιο 1ο:  $O_3(g) + NO(g) \rightarrow NO_2(g) + O_2(g)$
- Στάδιο 2ο:  $NO_2(g) + O(g) \rightarrow NO(g) + O_2(g)$
- Με βάση το μηχανισμό αυτό προκύπτει ότι:
- η συνολική αντίδραση είναι  $2O_3(g) \rightarrow 3O_2(g)$
  - το  $NO_2(g)$  είναι ο καταλύτης της αντίδρασης
  - το  $NO(g)$  είναι το ενεργοποιημένο σύμπλοκο
  - είναι μια περίπτωση ομογενούς κατάλυσης
24. (Ε.Ε.Χ) Παρακάτω παρουσιάζεται ο μηχανισμός μιας χημικής αντίδρασης.
- Στάδιο 1ο:  $2NO_2(g) \rightarrow NO(g) + NO_3(g)$   $k_1 = 2,2 \cdot 10^{-3} M^{-1}\cdot s^{-1}$
- Στάδιο 2ο:  $NO_3(g) + CO(g) \rightarrow NO_2(g) + CO_2(g)$   $k_2 = 1,1 \cdot 10^2 M^{-1}\cdot s^{-1}$
- ο νόμος ταχύτητας της συνολικής αντίδρασης είναι:  $u = k_2 \cdot [NO_3] \cdot [CO]$
  - ο νόμος ταχύτητας της συνολικής αντίδρασης είναι:  $u = k_1 \cdot [NO_2]^2$
  - η συνολική αντίδραση είναι:  $2NO_2(g) + CO(g) \rightarrow NO(g) + CO_2(g)$
  - το  $NO_3$  είναι το ενεργοποιημένο σύμπλοκο της αντίδρασης
25. Έχει βρεθεί πειραματικά ότι η αντίδραση που περιγράφεται από τη χημική εξίσωση:

$2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  είναι συνολικά τρίτης τάξης. Συνεπώς:

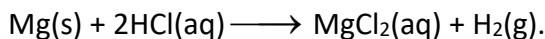
α. ο νόμος της ταχύτητας είναι σίγουρα  $u = k \cdot [\text{H}_2] \cdot [\text{NO}]^2$

β. η αντίδραση είναι απλή

γ. οι μονάδες της σταθεράς ταχύτητας είναι  $\text{L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$

δ. ο νόμος της ταχύτητας είναι υποχρεωτικά  $u = k \cdot [\text{H}_2]^2 \cdot [\text{NO}]$

26. Στο εργαστήριο εξετάζεται η ταχύτητα της αντίδρασης μεταξύ Mg και περίσσειας HCl:



Μετράμε τον όγκο του  $\text{H}_2$  σε δυο διαφορετικά πειράματα A και B. Τα αποτελέσματα φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα:

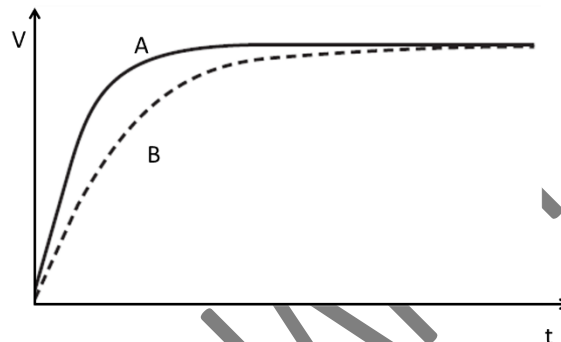
Ποια αλλαγή στις συνθήκες θα μπορούσε να προκαλέσει την διαφορά ανάμεσα στα A και B;

α. προσθήκη καταλύτη στο πείραμα B

β. μεγαλύτερη συγκέντρωση οξέος στο πείραμα B

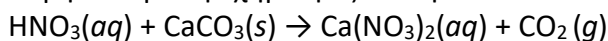
γ. μικρότεροι κόκκοι μαγνησίου στο πείραμα B.

δ. μεγαλύτερη θερμοκρασία στο πείραμα A



27. Όταν προστεθεί  $\text{HNO}_3$  σε  $\text{CaCO}_3$  εκλύεται αέριο  $\text{CO}_2$

σύμφωνα με την χημική εξίσωση:



Στο εργαστήριο πραγματοποιούνται τέσσερα διαφορετικά πειράματα 1,2,3 και 4 και μετριέται ο όγκος του εκλυόμενου αερίου. Και στα τέσσερα πειράματα χρησιμοποιείται ο ίδιος πάντα όγκος διαλύματος  $\text{HNO}_3$  σε περίσσεια  $\text{CaCO}_3$ .

Η συγκέντρωση του  $\text{HNO}_3$ , η θερμοκρασία ή και τα δυο μπορεί να αλλάξουν.

Τα αποτελέσματα των πειραμάτων φαίνονται στο παραπλεύρως διάγραμμα:

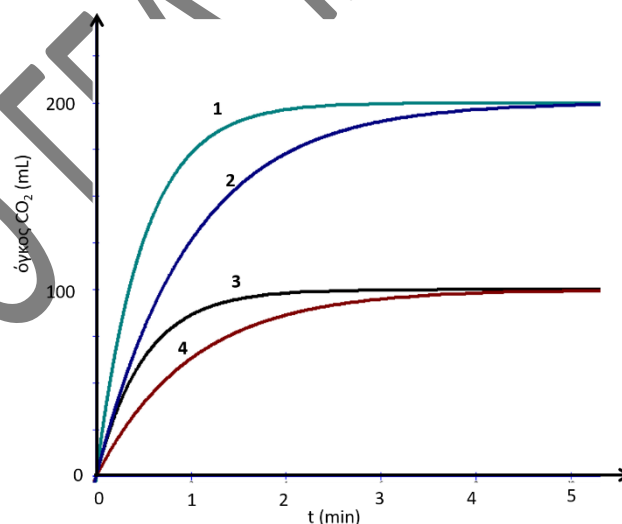
Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή:

α. Η θερμοκρασία του οξέος είναι ίδια στα πειράματα 1 και 2

β. Η ταχύτητα της αντίδρασης είναι μεγαλύτερη στο πείραμα 4, απ' ότι στο πείραμα 3

γ. Η συγκέντρωση του οξέος είναι μικρότερη στο πείραμα 3 απ' ότι στο πείραμα 1

δ. Η συγκέντρωση του οξέος είναι μικρότερη στο πείραμα 2 απ' ότι στο πείραμα 1



### B. ερωτήσεις ανοικτού τύπου

28. Η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίδρασης  $\text{A} \rightarrow \text{B}$  είναι 40KJ, ενώ η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίθετης αντίδρασης είναι 60KJ. Ποια είναι η τιμή της  $\Delta H$  της αντίδρασης  $\text{A} \rightarrow \text{B}$ ;

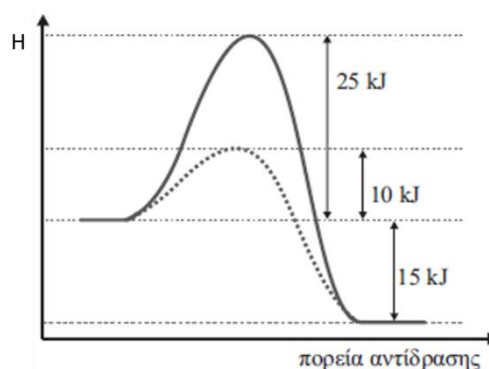
29. Στο διπλανό σχήμα δίνεται γραφικά η επίδραση ενός καταλύτη στο ενεργειακό διάγραμμα μιας χημικής αντίδρασης.

Με βάση τα δεδομένα του διαγράμματος να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

A) Ποια είναι η  $\Delta H$  της αντίδρασης;

B) Ποια είναι η ενέργεια ενεργοποίησης χωρίς καταλύτη;

Γ) Ποια είναι η ενέργεια ενεργοποίησης με χρήση



καταλύτη;

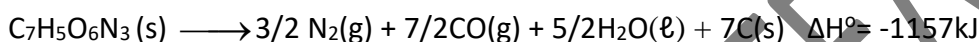
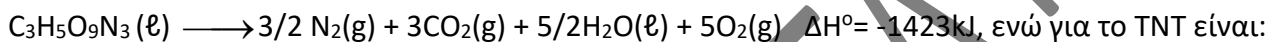
30. Ο δυναμίτης και το TNT είναι εκρηκτικές ουσίες που συχνά συγχέονται η μια με την άλλη. Το ενεργό συστατικό του δυναμίτη είναι η νιτρογλυκερίνη ( $C_3H_5O_9N_3$ ), ενώ το TNT είναι η σύντομη ονομασία της ένωσης 2,4,6-τρινιτροτολουόλιο ( $C_7H_5O_6N_3$ ).

Η νιτρογλυκερίνη είναι ασταθής και ιδιαίτερα επικίνδυνη στον χειρισμό της. Ο δυναμίτης περιέχει σταθεροποιητές σε ποσοστό 25-50%, προκειμένου να είναι ασφαλέστερη η χρήση του. Ο σταθεροποιητής είναι μια ουσία που μειώνει την ταχύτητα ή και εμποδίζει την πραγματοποίηση μιας χημικής αντίδρασης.

Στο παραπλεύρως διάγραμμα απεικονίζεται η έκρηξη της νιτρογλυκερίνης απουσία και παρουσία σταθεροποιητή.

A) να εξηγήσετε ποια πορεία η A ή η B, αντιστοιχεί στην έκρηξη της δυναμίτιδας με σταθεροποιητή

B) η αντίδραση για την έκρηξη της νιτρογλυκερίνης είναι:



Διαθέτουμε ένα κιλό από κάθε εκρηκτικό. Εξηγήστε ποιο από τα δυο εκρηκτικά εκλύει περισσότερη ενέργεια ανά κιλό; Θεωρείστε ότι ο δυναμίτης περιέχει 50% νιτρογλυκερίνη.

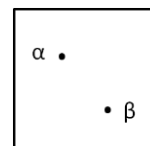
Δίνεται ότι  $A_r(C)=12$  και  $A_r(O)=16$

31. Κατά την αντίδραση  $3O_2(g) \longrightarrow 2O_3(g)$ , ο ρυθμός σχηματισμού του  $O_3(g)$  από  $O_2(g)$  είναι

$$4 \cdot 10^{-7} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

Ποιος είναι ο ρυθμός κατανάλωσης του  $O_2(g)$ ;

32. Δύο μόρια των χημικών ουσιών A και B βρίσκονται κάποια χρονική στιγμή στα σημεία α και β αντίστοιχα και έχουν ενέργεια μεγαλύτερη από την ενέργεια ενεργοποίησης της αντίδρασης  $A + B \rightarrow \Gamma + \Delta$ . Αν κάποτε τα μόρια αυτά συγκρουστούν είναι βέβαιο ότι η σύγκρουση αυτή θα είναι αποτελεσματική; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

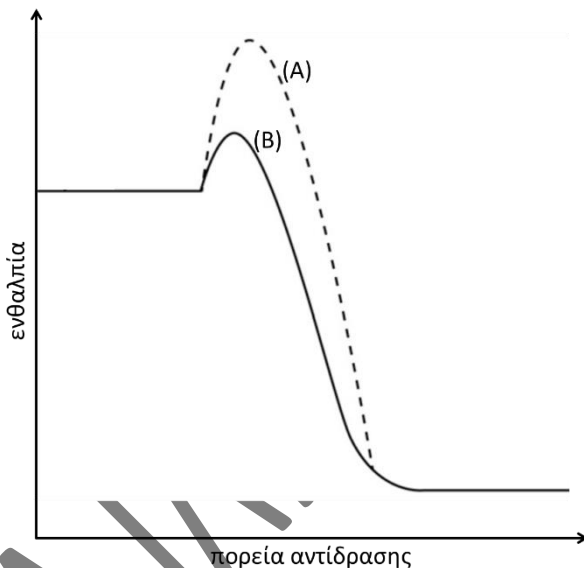
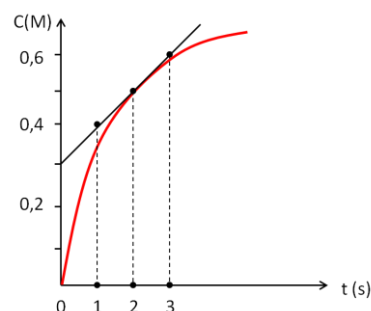


33. Στο διπλανό σχήμα δίνεται η καμπύλη της αντίδρασης:  $A \rightarrow 2B$

A) σε ποιο συστατικό αντιστοιχεί η καμπύλη της αντίδρασης;

B) ποιος είναι ο στιγμιαίος ρυθμός μεταβολής αυτού του συστατικού την χρονική στιγμή  $t=2s$ ;

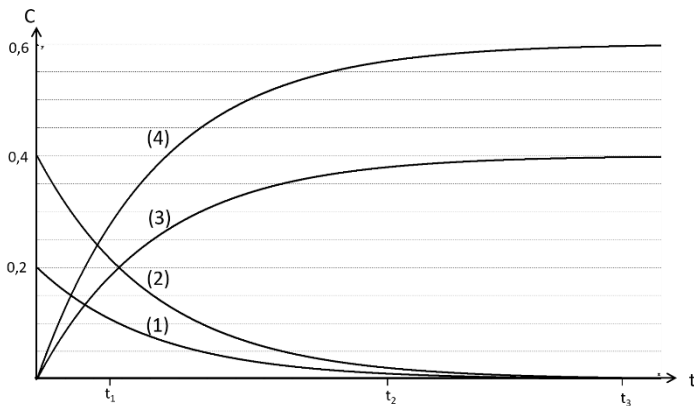
Γ) ποια είναι η στιγμιαία ταχύτητα της αντίδρασης την χρονική στιγμή  $t=2s$ ;



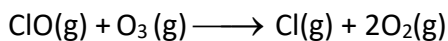
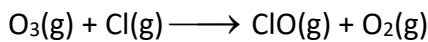
34. Οι χημικές ουσίες A, B, Γ και Δ αντιδρούν σύμφωνα με τη χημική εξίσωση  $A + 2B \longrightarrow 3\Gamma + 2\Delta$ .

A) Σε ποια από τις ουσίες A, B, Γ, Δ αντιστοιχεί κάθε μια από τις καμπύλες του παρακάτω διαγράμματος;

B) Σε ποια από τις χρονικές στιγμές  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  η ταχύτητα της αντίδρασης μηδενίζεται;



35. Η καταστροφή του όζοντος στην στρατόσφαιρα θεωρείται ότι ακολουθεί τον παρακάτω μηχανισμό:

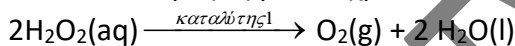


A) Να γράψετε την συνολική αντίδραση

B) Να εξηγήσετε ποια ουσία είναι ο καταλύτης και ποια το ενδιάμεσο προϊόν.

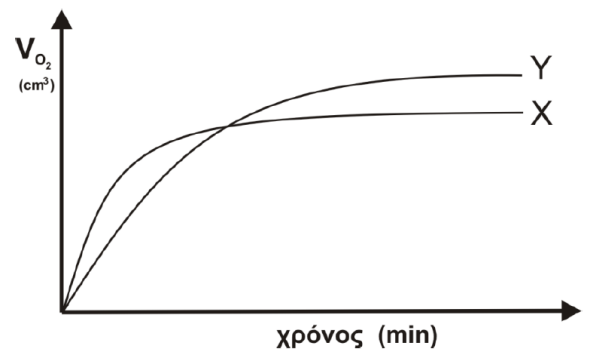
Γ) Η κατάλυση είναι ομογενής ή ετερογενής και γιατί;

36. (εξετάσεις 2019) Στην καμπύλη X του παραπλευρώς γραφήματος παριστάνεται ο όγκος του οξυγόνου ( $O_2$ ), ο οποίος εκλύεται κατά τη διάρκεια της καταλυτικής αποσύνθεσης διαλύματος υπεροξειδίου του υδρογόνου 1 M σε συνάρτηση με τον χρόνο. Η αντίδραση είναι:

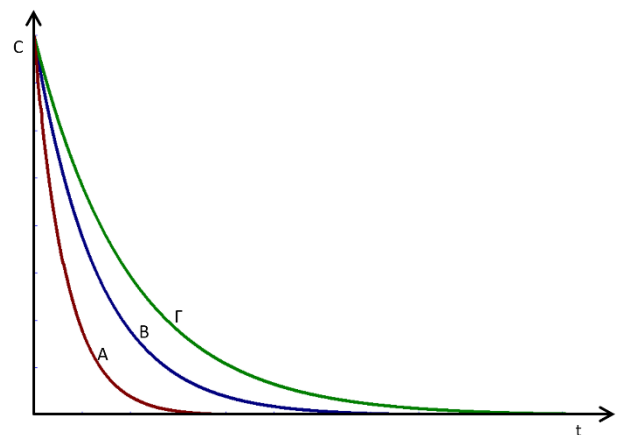


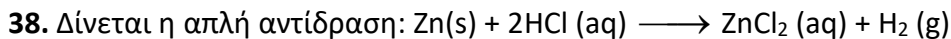
Να εξηγήσετε με ποια από τις παρακάτω μεταβολές παράγεται η καμπύλη Y.

1. Προσθήκη  $H_2O$ .
2. Προσθήκη διαλύματος  $H_2O_2$  0,1M.
3. Χρήση διαφορετικού καταλύτη (καταλύτης ii)
4. Ελάττωση της θερμοκρασίας.



37. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η μεταβολή της συγκέντρωσης ενός από τα σώματα μιας αντίδρασης σε συνάρτηση με τον χρόνο, σε τρεις διαφορετικές θερμοκρασίες ( $T_1, T_2, T_3$ ) με  $T_1 < T_2 < T_3$ . Να εξηγήσετε ποια καμπύλη (A, B, ή Γ) αντιστοιχεί στην μεγαλύτερη θερμοκρασία και ποια στην μικρότερη.





Σε 1,25 L διαλύματος 0,8 M HCl προσθέτουμε περίσσεια Zn. Η ποσότητα  $H_2$  που παράγεται αποδίδεται στο παρακάτω διάγραμμα.

A) να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα της αντίδρασης στο διάστημα 0-250s

B) Να εξηγήσετε γιατί η μέση ταχύτητα στο διάστημα 0-250s είναι μικρότερη της αρχικής ταχύτητας και μεγαλύτερη από την ταχύτητα της αντίδρασης την χρονική στιγμή 250s

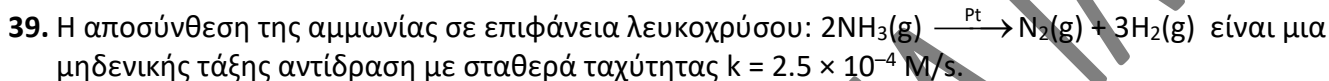
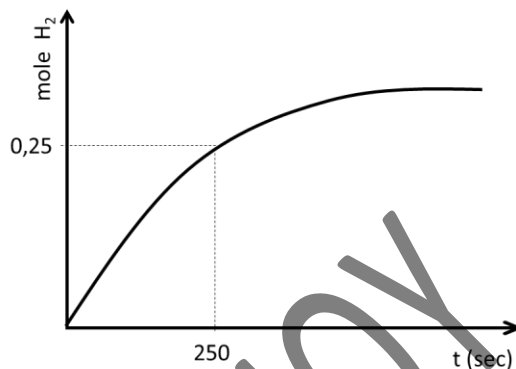
Γ) Η σταθερά ταχύτητας μπορεί να πάρει την τιμή:

α.  $k=0.001 M^{-1}\cdot s^{-1}$

β.  $k=0.004 M^{-1}\cdot s^{-1}$

γ.  $k=0.008 M^{-1}\cdot s^{-1}$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε



Ποιοι είναι οι ρυθμοί παραγωγής  $N_2$  και  $H_2$ ;

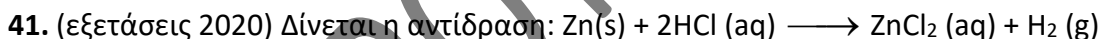
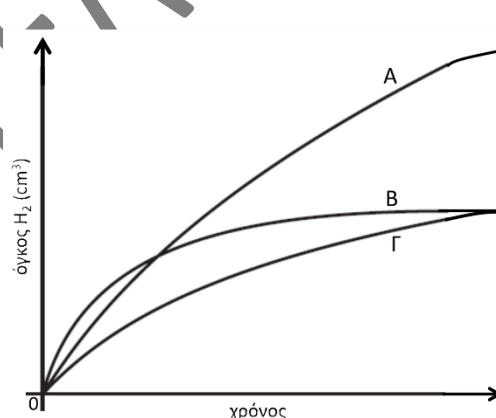
40. Στο εργαστήριο πραγματοποιούνται τρία πειράματα στα οποία η ίδια μάζα Mg αντιδρά κάθε φορά με τον ίδιο όγκο διαλύματος HCl:  $Mg(s) + HCl(aq) \longrightarrow MgCl_2(aq) + H_2(g)$   
Το Mg είναι σε περίσσεια, ενώ η θερμοκρασία και στα τρία πειράματα είναι η ίδια.

**Πείραμα 1:** χρησιμοποιούνται μεγάλοι κόκκοι Mg

**Πείραμα 2:** χρησιμοποιούνται μικροί κόκκοι Mg

**Πείραμα 3:** χρησιμοποιούνται μεγάλοι κόκκοι Mg, αλλά διάλυμα HCl μεγαλύτερης συγκέντρωσης

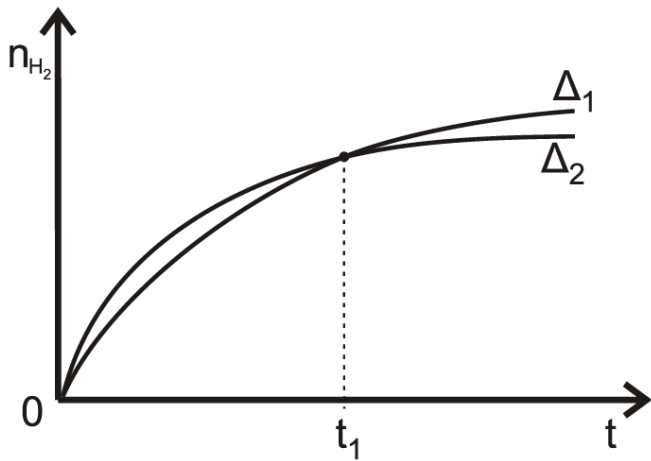
Να εξηγήσετε ποιο πείραμα αντιστοιχεί σε κάθε μια από τις καμπύλες του παραπλεύρως γραφήματος



Σε 0,8 L διαλύματος HCl 0,3 M (Δ1) προσθέτουμε περίσσεια Zn.

Σε 0,4 L διαλύματος HCl 0,5 M (Δ2) προσθέτουμε περίσσεια Zn.

Η ποσότητα  $H_2$  που παράγεται αποδίδεται στα δύο παρακάτω διαγράμματα.



Ο λόγος των μέσων ταχυτήτων,  $\bar{v}_1 : \bar{v}_2$ , στο χρονικό διάστημα 0 έως  $t_1$  είναι ίσος με:

i) 1:1

ii) 1:2

iii) 2:1

Να επιλέξετε το σωστό και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

30 ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΕΛΙΜΟΥ