

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
 ΠΕΜΠΤΗ 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2001
 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:
 ΧΗΜΕΙΑ
 ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

ΘΕΜΑ 1ο

Στις ερωτήσεις 1.1 - 1.4, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

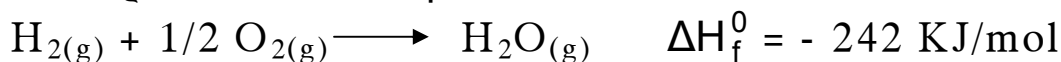
- 1.1 Η εξαέρωση ενός υγρού μόνο από την επιφάνειά του, σε σταθερή θερμοκρασία, λέγεται:
- βρασμός
 - εξάχνωση
 - εξάτμιση
 - υγροποίηση.

Μονάδες 5

- 1.2 Οι καταλύτες αυξάνουν την ταχύτητα μιας αντίδρασης, επειδή:
- αυξάνουν την ενέργεια ενεργοποίησης
 - αυξάνουν την απόδοση της αντίδρασης
 - μειώνουν την ενέργεια ενεργοποίησης
 - μειώνουν τον αριθμό των αποτελεσματικών συγκρούσεων των μορίων.

Μονάδες 5

- 1.3 Δίνεται η θερμοχημική εξίσωση σχηματισμού του νερού σε αέρια κατάσταση



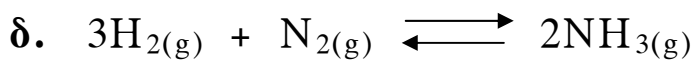
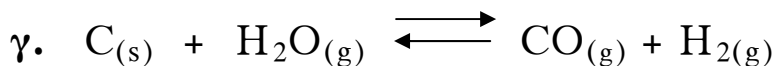
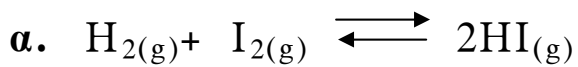
Για το σχηματισμό του νερού σε υγρή κατάσταση, σύμφωνα με τη θερμοχημική εξίσωση $\text{H}_{2(\text{g})} + 1/2 \text{O}_{2(\text{g})} \longrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(\ell)}$ η ΔH_f^0 μπορεί να είναι:

- + 242 KJ/mol
- 286 KJ/mol

- γ. - 198 KJ/mol
 δ. + 198 KJ/mol.

Μονάδες 6

1.4 Σε τέσσερα κλειστά δοχεία με δυνατότητα μεταβολής όγκου έχουν αποκατασταθεί αντίστοιχα οι παρακάτω χημικές ισορροπίες. Ποια από αυτές **δεν** επηρεάζεται από τη μεταβολή του όγκου του δοχείου, σε σταθερή θερμοκρασία.



Μονάδες 5

1.5 Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της **Στήλης I** και δίπλα σε κάθε γράμμα τον αριθμό της **Στήλης II** που αντιστοιχεί στη σωστή μονάδα μέτρησης.

Στήλη I	Στήλη II
α. Τάση ατμών	1. J
β. Ταχύτητα αντίδρασης	2. $\frac{mol}{L}$
γ. Ενθαλπία	3. $\frac{mol}{L \cdot s}$
δ. Σταθερά ταχύτητας αντίδρασης 2ας τάξης	4. atm
	5. $\frac{L}{mol \cdot s}$

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 2ο

2.1 Σε ποια από τις παρακάτω ενώσεις ο αριθμός οξείδωσης του άνθρακα (C) είναι μηδέν.

- α. CCl_4
- β. CO
- γ. CH_4
- δ. CH_2Cl_2

Μονάδες 3

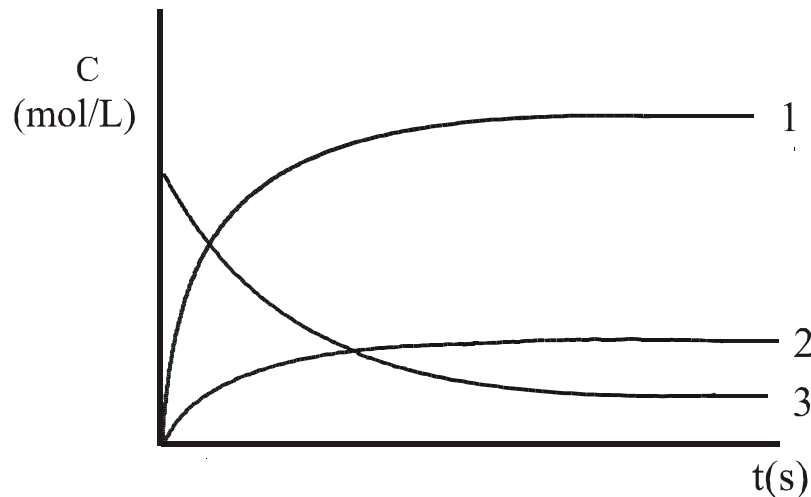
Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 5

2.2 Δίνεται η αντίδραση που περιγράφεται από τη χημική εξίσωση



Η γραφική παράσταση μεταβολής της συγκέντρωσης με το χρόνο, των σωμάτων Α, Β και Γ δίνεται παρακάτω.



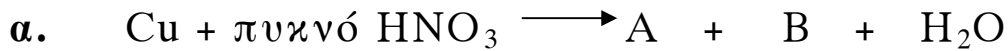
α. Σε ποιο από τα σώματα της αντίδρασης αντιστοιχεί η κάθε καμπύλη;

Μονάδες 3

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

2.3 Να γράψετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω χημικές εξισώσεις προσδιορίζοντας τα σώματα A, B, Γ και Δ.



Μονάδες 4

β. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων με τους αντίστοιχους συντελεστές.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται η αντίδραση $2\text{A}_{(g)} + \text{B}_{(g)} \longrightarrow 3\text{Γ}_{(g)}$ η οποία πραγματοποιείται σε κατάλληλες συνθήκες μέσα σε δοχείο όγκου $V = 2\text{L}$. Οι αρχικές ποσότητες των σωμάτων A και B είναι ίσες με 5 mol το καθένα. Μετά από χρόνο $t = 10\text{s}$ από την έναρξη της αντίδρασης, στο δοχείο βρέθηκαν 3 mol του σώματος B.

α. Ποιες είναι οι ποσότητες των σωμάτων A και Γ αντίστοιχα σε χρόνο $t = 10\text{s}$

Μονάδες 9

β. Να υπολογίσετε την ταχύτητα της αντίδρασης για το χρονικό διάστημα από 0 έως 10s.

Μονάδες 8

γ. Πειραματική μελέτη έδειξε ότι ο νόμος της ταχύτητας αυτής της αντίδρασης είναι $v = k [\text{A}]^2 \cdot [\text{B}]$

Η αντίδραση αυτή είναι απλή ή γίνεται σε στάδια;

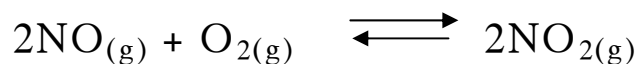
Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας και να καθορίσετε την τάξη της αντίδρασης.

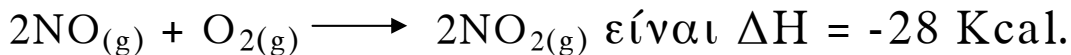
Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

Σε κλειστό και θερμικά μονωμένο θερμιδόμετρο περιέχονται 14 Kg H₂O. Στο δοχείο της αντίδρασης (αντιδραστήρας) του θερμιδομέτρου όγκου V = 5L εισάγεται ισομοριακό μείγμα αερίων NO και O₂, συνολικής ποσότητας 4 mol, τα οποία αντιδρούν και τελικά αποκαθίσταται χημική ισορροπία, που περιγράφεται από την εξίσωση



Η ενθαλπία της αντίδρασης



Από την έναρξη της αντίδρασης μέχρι την αποκατάσταση της χημικής ισορροπίας η θερμοκρασία του νερού αυξήθηκε κατά 1,5 °C.

α. Να υπολογιστεί το ποσό της θερμότητας που ελευθερώθηκε από την αντίδραση και απορροφήθηκε από το νερό του θερμιδομέτρου.

Μονάδες 8

β. Να υπολογιστεί η απόδοση της αντίδρασης και οι ποσότητες όλων των σωμάτων στην κατάσταση χημικής ισορροπίας.

Μονάδες 10

γ. Να υπολογιστεί η K_c της αντίδρασης.

Μονάδες 7

Δίνονται:

- Η ειδική θερμοχωρητικότητα ή ειδική θερμότητα του νερού είναι $c = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot \text{grad}}$ ή $1 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$
- Η θερμοχωρητικότητα του θερμιδομέτρου θεωρείται αμελητέα.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους υποψηφίους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα δε θα τα αντιγράψετε στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα ζητήματα.
4. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μιάμιση (1 1/2) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ