ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ
Α. Φλωρόπουλου
30 ΧΡΟΝΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ
για μαθητές με απαιτήσεις
http://www.floropoulos.gr - email: info@floropoulos.gr
•ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Βερανζέρου 6, Πλατεία Κάνιγγος, Τηλ.: 210-38.14.584, 38.02.012, Fax: 210-330.42.42
• ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ: Λ. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Δευτέρα 25 Ιουλίου 2016

ΘΕΜΑ 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. Σε μια χημική αντίδραση ως οξειδωτικό χαρακτηρίζεται εκείνη η χημική ουσία που περιέχει

α. άτομα ή ιόντα που οξειδώνονται

β. οπωσδήποτε άτομο/άτομα οξυγόνου

γ. άτομα ή ιόντα που μειώνεται ο αριθμός οξείδωσής τους

δ. άτομα ή ιόντα που αποβάλλουν ηλεκτρόνια.

Μονάδες 5

Α2. Σε κλειστό δοχείο σταθερού όγκου γίνεται η αμφίδρομη αντίδραση που περιγράφεται από την χημική εξίσωση

$C_{(s)} + H_2O_{(g)} \leftrightarrow CO_{(g)} + H_{2(g)}$

Στην κατάσταση χημικής ισορροπίας προστίθεται ποσότητα στερεού C, χωρίς μεταβολή της θερμοκρασίας. Η προσθήκη αυτή επιφέρει :

α. αύξηση της συγκέντρωσης του CO

β. μείωση της συγκέντρωσης του CO

γ. μεταβολή της σταθεράς χημικής ισορροπίας *Kc*

δ. καμία μεταβολή.

Μονάδες 5

Α3. Για την αντίδραση: $2H_{2(g)} + 2NO_{(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)} + N_{2(g)}$ η μέση ταχύτητα της αντίδρασης είναι $\upsilon = 0{,}2\ mol\ L^{-1}\ s^{-1}$ και ο ρυθμός κατανάλωσης του H**2** είναι:

α. $0{,}3\ mol\ L^{-1}\ s^{-1}$

β. $0{,}1\ mol\ L^{-1}\ s^{-1}$

γ. $0{,}4\ mol\ L^{-1}\ s^{-1}$

δ. $0{,}2\ mol\ L^{-1}\ s^{-1}$

Μονάδες 5

Α4. Σε ποια από τις παρακάτω ενώσεις ο αριθμός οξείδωσης του C έχει τιμή 0;

α. CH_2O

β. HCOOH

γ. CO_2

δ. CH_3OH.

Μονάδες 5

Α5. Δίνεται η ισορροπία: $CO_{2(g)} + C(s) \leftrightarrow 2CO_{(g)}$

Η σωστή έκφραση για τη σταθερά ισορροπίας (*Κ*c) είναι:

α. $Kc=\frac{[CO]^2}{[CO2]}$

β. $Kc=\frac{[CO]^2[C]}{[CO2]}$

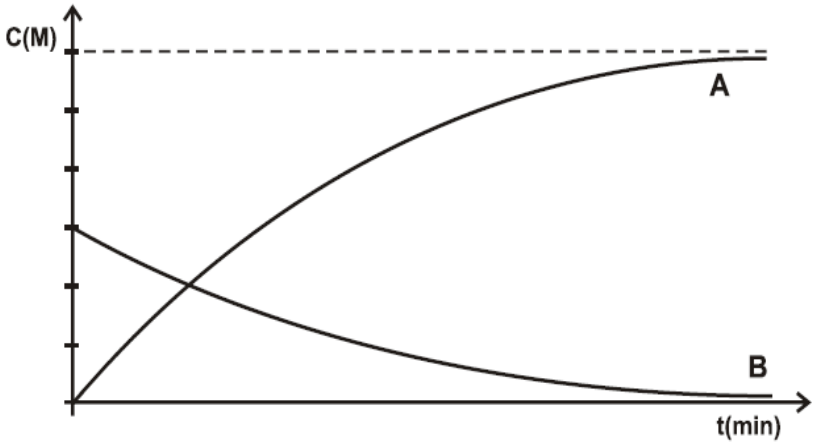
γ. $Kc=\frac{[CO][C]}{[CO2]^2}$

δ. $Kc=\frac{[CO]}{[CO2]^2}$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Β1. Η παρακάτω γραφική παράσταση απεικονίζει τις συγκεντρώσεις αντιδρώντος και προϊόντος μιας χημικής αντίδρασης, σε συνάρτηση με το χρόνο.



Αυτό το σχήμα κάνει; Το Α και το Β το σβήνω αν είναι.

Η χημική εξίσωση που ταιριάζει στην γραφική παράσταση είναι η

α. A→ B

β. B→ A

γ. A→ 2B

δ. B→ 2A

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 3

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

Β2. Σε δοχείο θερμοκρασίας θ ^{o}C έχει αποκατασταθεί η ισορροπία:

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightarrow 2NH_{3(g)}$ $\Delta H<0$

Τι θα συμβεί στην ποσότητα της NH_3 και στην Kc της αντίδρασης,

α. όταν αυξηθεί η θερμοκρασία στο δοχείο;

Μονάδες 4

β. όταν αυξηθεί ο όγκος του δοχείου υπό σταθερή θερμοκρασία;

Μονάδες 4

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Σε κλειστό και κενό δοχείο όγκου V=10L εισάγονται **λ** molαερίου N_2 και **μ** mol αερίου H_2 και αποκαθίσταται η χημική ισορροπία:

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightarrow 2NH_{3(g)}$

Στην κατάσταση της χημικής ισορροπίας οι συγκεντρώσεις του $H_{2(g)}$ και της $NH_{3(g)}$ είναι $[H_2]=1M$ και $[NH_3]=1M$.

Θεωρείται ότι καθ' όλη τη διάρκεια της αντίδρασης η θερμοκρασία του συστήματος παραμένει σταθερή και ίση με θ °C.

Δίνεται η τιμή της σταθεράς χημικής ισορροπίας στους θ °C, Kc=2.

Να υπολογίσετε:

Γ1. Τις αρχικές ποσότητες **λ** και **μ** των mol αζώτου και υδρογόνου.

Μονάδες 20

Γ2. Την απόδοση της αντίδρασης.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Η αμμωνία (NH_3) παρασκευάζεται σύμφωνα με την αμφίδρομη αντίδραση που περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση:

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightarrow 2NH_{3(g)}$

Σε δοχείο όγκου 8 L, σε θερμοκρασία θ1 εισάγονται 5 mol N_2 και 11 mol H_2. Στην κατάσταση χημικής ισορροπίας διαπιστώνεται ότι η ποσότητα της αμμωνίας είναι 2 mol.

α. Να υπολογίσετε την απόδοση (με μορφή κλασματικού αριθμού) της αντίδρασης σύνθεσης της αμμωνίας.

Μονάδες 4

β. Να υπολογίσετε την σταθερά χημικής ισορροπίας *Kc* της αντίδρασης σύνθεσης της αμμωνίας στη θερμοκρασία θ1.

Μονάδες 3

γ. Αν η θερμοκρασία του μίγματος ισορροπίας γίνει θ 2, όπου θ2 > θ1, τότε τα συνολικά mol του μίγματος ισορροπίας γίνονται 15. Να χαρακτηρίσετε την αντίδραση σχηματισμού της αμμωνίας ως ενδόθερμη ή εξώθερμη.
Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας.

Μονάδες 3

Δ2. Σε δοχείο όγκου 10 L, σε θερμοκρασία θ εισάγονται 0,6 mol SO_2 και 0,6 mol O_2 και αποκαθίσταται η χημική ισορροπία :

$2\,SO_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightarrow 2SO_{3(g)}$

Η ισορροπία αποκαθίσταται μετά από χρόνο t=2min από την έναρξη της αντίδρασης και τότε η συγκέντρωση του SO_3 είναι 0,04M, ενώ η θερμοκρασία παραμένει σταθερή.
Να υπολογίσετε :

α. τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης και την μέση ταχύτητα σχηματισμού του SO_3 από την έναρξη της αντίδρασης έως την αποκατάσταση της χημικής ισορροπίας.

Μονάδες 10

β. τη σταθερά Kc της ισορροπίας.

Μονάδες 5

Καλή επιτυχία!!!