

1.	Στο παρακάτω διάγραμμα δίνονται οι αριθμοί 1-8. Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση Α. 1: ΔH, 2: $\Delta H'$, 3: E_a, 4: E_a', 7: A, 8: B, 5: A, 6: B και ισχύει $3=-4$ και $2=1+ 3$ Β. 1: E_a, 2: E_a', 3: ΔH, 4: $\Delta H'$, 7: A, 8: B, 5: A, 6: B και ισχύει $3=4$ και $2=1+ 3$ Γ. 1: E_a, 2: E_a', 3: ΔH, 4: $\Delta H'$, 7: A, 8: B, 5: A, 6: B και ισχύει $3=-4$ και $2=1+ 3$ Δ. 1: E_a, 2: E_a', 3: ΔH, 4: $\Delta H'$, 7: B, 8: A, 5: B, 6: A και ισχύει $3=-4$ και $2=1+ 3$
2.	Το διπλανό σχήμα δείχνει την κατάσταση στη θέση της χημικής ισορροπίας για την αντίδραση $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$. Η σταθερά ισορροπίας K_c έχει τιμή: Α. 0,5 Β. 8 Γ. 12 Δ. 2
3.	Σε δοχείο του οποίου έχουμε τη δυνατότητα να μεταβάλουμε τον όγκο και σε θερμοκρασία $\theta^\circ C$ έχει αποκατασταθεί η ισορροπία: $A(s) + B(g) \rightleftharpoons 2\Gamma(g)$. Αν αυξήσουμε τον όγκο του δοχείου, με σταθερή θερμοκρασία η συγκέντρωση του Γ: Α. θα αυξηθεί Β. θα ελαττωθεί Γ. θα μείνει αμετάβλητη Δ. θα διπλασιασθεί
4.	Το διάγραμμα κατανομής Maxwell-Boltzmann παριστάνει την κατανομή των αέριων αντιδρώντων σε σχέση με την $E_{κιν.}$. Ποια περιοχή στο γράφημα παριστά τον αριθμό των μορίων που δίνουν αποτελεσματικές συγκρούσεις στη μονάδα χρόνου, παρουσία καταλύτη: Α. $X+\Psi+\Omega$ Β. Ψ Γ. $X+\Psi$ Δ. X
5.	Αν η τιμή για τις τρεις πρώτες ενέργειες ιοντισμού, ενός στοιχείου Σ είναι $E_{i1} = 122 \frac{KJ}{mol}$, $E_{i2} = 396 \frac{KJ}{mol}$ και $E_{i3} = 725 \frac{KJ}{mol}$, η μεταβολή της ενθαλπίας για τη μετατροπή $1,5 \text{ mol } \Sigma_{(g)}^+$ σε $\Sigma_{(g)}^{3+}$ έχει τιμή: Α. 777KJ Β. 1270,5KJ Γ. 1681,5KJ Δ. 1864,5KJ
6.	Όταν σε V L υδατικού διαλύματος HA προσθέτουμε 99 V L νερό, τότε η τιμή pH του διαλύματος αυξάνεται: Α. μέχρι 1 μονάδα Β. 1 μονάδα Γ. μέχρι 2 μονάδες Δ. 2 μονάδες
7.	Μια από τις παρακάτω ηλεκτρονιακές δομές αντιστοιχεί σε διεγερμένη κατάσταση ενός ιόντος φωσφόρου ($Z=15$): Α. $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^4$ Β. $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^4 4s^1$ Γ. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^4$ Δ. $1s^2 2s^2 2p^7 3s^2 3p^2$
8.	Σε κλειστό δοχείο εισάγουμε μια ποσότητα αερίου K οπότε αποκαθίσταται η ισορροπία: $2K(g) \rightleftharpoons \Lambda(g) + M_2(g)$ η οποία έχει $K_c=1$ στους $\theta^\circ C$. Στο μίγμα ισορροπίας προσθέτουμε επιπλέον ποσότητα του αερίου K ίση με την αρχική διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία οπότε αποκαθίσταται νέα χημική ισορροπία. Για τις 2 ισορροπίες ισχύει ότι: Α. $\alpha_1=0,67=\alpha_2$ Β. $\alpha_1=0,67<\alpha_2$ Γ. $\alpha_1=0,33<\alpha_2$ Δ. $\alpha_2=2\alpha_1$
9.	Μια περίπτωση ομογενούς κατάλυσης αποτελεί η διάσπαση του όζοντος (O_3) σε οξυγόνο (O_2) για την οποία έχει προταθεί ο ακόλουθος μηχανισμός. 1^ο στάδιο: $2N_2O_5(g) \rightarrow 2N_2O_4(g) + O_2(g)$ και 2^ο στάδιο: $O_3(g) + N_2O_4(g) \rightarrow O_2(g) + N_2O_5(g)$. Ο καταλύτης είναι το: Α. $N_2O_4(g)$ Β. $N_2O_5(g)$ Γ. O_3 Δ. O_2
10.	Το αντιμόνιο είναι το χημικό στοιχείο με χημικό σύμβολο Sb και ατομικό αριθμό 51. Οι κυριότερες εφαρμογές του μεταλλικού αντιμονίου είναι η παραγωγή κραμάτων με μόλυβδο και κασσίτερο, και οι πλάκες μολύβδου - αντιμονίου σε μπαταρίες μολύβδου-οξέος. Ο αριθμός των ηλεκτρονίων του αντιμονίου στη θεμελιώδη κατάσταση τα οποία έχουν τιμή μαγνητικό κβαντικό αριθμό $m_l = +1$ είναι: Α. 4 Β. 11 Γ. 12 Δ. 22