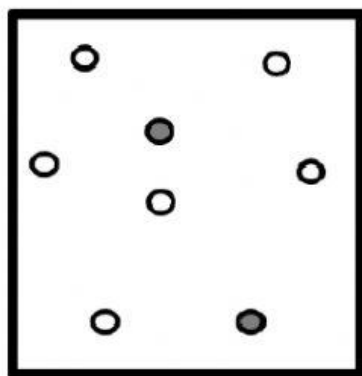
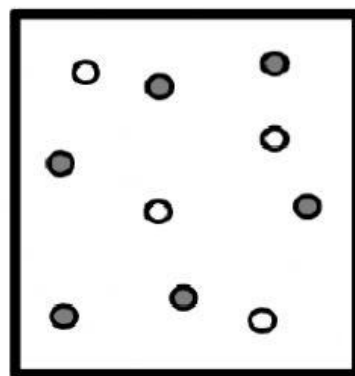


1.	Το ανθρακικό βάριο είναι σταθερή ένωση σε θερμοκρασία δωματίου, αλλά σε υψηλή θερμοκρασία διασπάται σύμφωνα με την εξίσωση: $\text{BaCO}_3(s) \rightleftharpoons \text{BaO}(s) + \text{CO}_2(g)$. Σε κλειστό δοχείο σταθερής θερμοκρασίας υφίσταται η παραπάνω ισορροπία. Για να αυξήσουμε τη συγκέντρωση του CO_2 θα πρέπει να: α. προσθέσουμε $\text{BaCO}_3(s)$ γ. ελαττώσουμε τον όγκο του δοχείου β. προσθέσουμε $\text{CO}_2(g)$ δ. τίποτα από τα προηγούμενα
2.	Σε δοχείο (1) σταθερού όγκου στους $\theta^\circ\text{C}$ εισάγουμε n mol $\text{PCl}_5(g)$ οπότε αποκαθίσταται η ισορροπία: $\text{PCl}_5(g) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(g) + \text{Cl}_2(g)$ Σε ένα άλλο δοχείο (2) ίδιου όγκου και στην ίδια θερμοκρασία εισάγουμε $2n$ mol $\text{PCl}_5(g)$ και αποκαθίσταται ισορροπία. Για τις αποδόσεις των αντιδράσεων στα δύο δοχεία (1) και (2) ισχύει ότι: α. $\alpha_1 = \alpha_2$ β. $\alpha_1 > \alpha_2$ γ. $\alpha_1 < \alpha_2$ δ. δεν μπορεί να γίνει σύγκριση
3.	Για έχουμε την μεγαλύτερη απόδοση στην παρακάτω ισορροπία πρέπει να έχουμε: $\text{CH}_4(g) + \text{H}_2\text{O}(g) \rightleftharpoons \text{CO}(g) + 3\text{H}_2(g) \quad \Delta H = +206 \text{ kJ/mol}$ α. χαμηλή θερμοκρασία και υψηλή πίεση γ. υψηλή θερμοκρασία και υψηλή πίεση β. χαμηλή θερμοκρασία και χαμηλή πίεση δ. υψηλή θερμοκρασία και χαμηλή πίεση
4.	Ο τετραχλωράνθρακας αντιδρά με το οξυγόνο σε υψηλή θερμοκρασία σύμφωνα με την εξίσωση: $2\text{CCl}_4(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{COCl}_2(g) + 2\text{Cl}_2(g) \quad \text{με } K_{c1} = 4 \cdot 10^{20}$ Στην ίδια θερμοκρασία η K_{c2} της αντίδρασης $\text{COCl}_2(g) + \text{Cl}_2(g) \rightleftharpoons \frac{1}{2} \text{O}_2(g) + \text{CCl}_4(g)$ είναι ίση με: α. $2 \cdot 10^{-10}$ β. $4 \cdot 10^{-20}$ γ. $2 \cdot 10^{-10}$ δ. $5 \cdot 10^{-11}$
5.	Σε κλειστό δοχείο σταθερού όγκου και σταθερής θερμοκρασίας υφίσταται η ισορροπία: $\text{CaCO}_3(s) \rightleftharpoons \text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g)$ Όταν αφαιρέσουμε ποσότητα $\text{CaCO}_3(s)$ τότε: α. Η ισορροπία θα μετατοπιστεί προς τα δεξιά β. Η σταθερά ισορροπίας K_c θα ελαττωθεί γ. Η συγκέντρωση του $\text{CaO}(s)$ θα αυξηθεί δ. Η πίεση στο δοχείο θα είναι μικρότερη ή ίση με την πίεση στην ισορροπία
6.	Για την ισορροπία: $2\text{A}(s) + x\text{B}(g) \rightleftharpoons 2\text{Γ}(s) + \Delta(g) \quad \text{δίνεται } K_c = 10 \text{ L}^2 \cdot \text{mol}^{-2}.$ Ο στοιχειομετρικός συντελεστής x, έχει τιμή ίση με: α. $x = 1$ β. $x = 2$ γ. $x = 3$ δ. $x = 4$

7. Στα παρακάτω δοχεία, εμφανίζεται η αρχική κατάσταση και η κατάσταση χημικής ισορροπίας, μιας εξώθερμης διάσπασης αερίων μορίων E (○) προς σχηματισμό αερίων μορίων Z (●).



(αρχική κατάσταση)

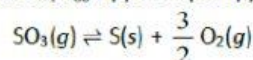


(κατάσταση ισορροπίας)

Η χημική εξίσωση που περιγράφει καλύτερα τη συγκεκριμένη αντίδραση είναι:

- α. $E(g) \rightleftharpoons Z(g)$ $\Delta H < 0$
 β. $2E(g) \rightleftharpoons Z(g)$ $\Delta H > 0$
 γ. $E(g) \rightleftharpoons 2Z(g)$ $\Delta H < 0$
 δ. $2E(g) \rightleftharpoons Z(g)$ $\Delta H < 0$

8. Δίνονται οι παρακάτω αμφίδρομες αντιδράσεις:
 (I) $S(s) + O_2(g) \rightleftharpoons SO_2(g)$
 (II) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$
 Οι σταθερές ισορροπίας των αντιδράσεων (I) και (II) είναι $K_{c1} = 5 \cdot 10^{45}$ και $K_{c2} = 4 \cdot 10^{24}$ αντίστοιχα, στους $\theta^\circ C$. Οπότε, η σταθερά χημικής ισορροπίας K_{c3} της αντίδρασης:



στους $\theta^\circ C$ θα είναι ίση με: α. 10^{59} β. 10^{-58} γ. 10^{-59} δ. 10^{-60}

9. Δίνεται η ισορροπία: $8H_2S(g) + 4O_2(g) \rightleftharpoons S_8(s) + 8H_2O(l)$. Η σωστή έκφραση της σταθεράς χημικής ισορροπίας είναι:

- α. $K_c = \frac{[S_8] \cdot [H_2O]^8}{[H_2S]^8 \cdot [O_2]^4}$ γ. $K_c = \frac{[H_2O]^8}{[H_2S]^8 \cdot [O_2]^4}$
 β. $K_c = \frac{1}{[H_2S]^8 \cdot [O_2]^4}$ δ. $K_c = \frac{[H_2O]^8}{[O_2]^4}$

10. Σε κλειστό δοχείο στους 950 K θερμαίνουμε 50 g στερεού $CaCO_3$ οπότε αποκαθίσταται η ισορροπία που περιγράφεται από τη χημική εξίσωση:



Η ολική πίεση στο δοχείο μετά την αποκατάσταση της ισορροπίας μετρήθηκε ίση με $0,1\text{ atm}$. Εάν επαναλάβουμε το πείραμα αλλά χρησιμοποιήσουμε 100 g στερεού $CaCO_3$, τότε η πίεση (P) που θα ασκείται στο δοχείο όταν επέλθει ισορροπία θα είναι:

- α. $0,2\text{ atm} < P < 0,1\text{ atm}$ γ. $P = 0,1\text{ atm}$
 β. $0,05\text{ atm} < P < 0,1\text{ atm}$ δ. $P = 0,2\text{ atm}$