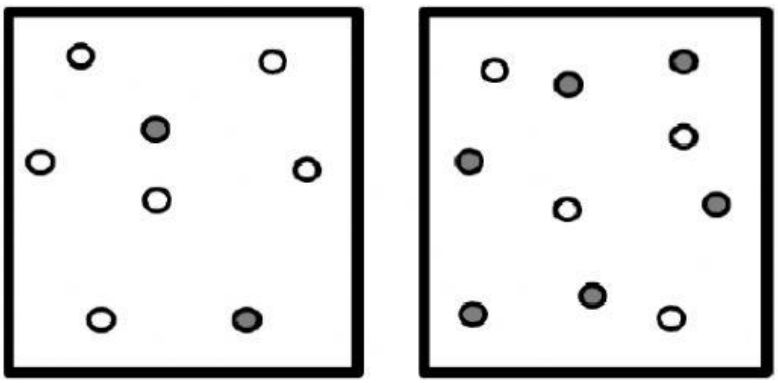
1.	Το ανθρακικό βάριο είναι σταθερή ένωση σε θερμοκρασία δωματίου, αλλά σε υψηλή θερμοκρασία διασπάται σύμφωνα με την εξίσωση: $BaCO_3(s) \rightleftharpoons BaO(s) + CO_2(g)$. Σε κλειστό δοχείο σταθερής θερμοκρασίας υφίσταται η παραπάνω ισορροπία. Για να αυξήσουμε τη συγκέντρωση του CO_2 θα πρέπει να: **α.** προσθέσουμε $BaCO_3(s)$ **γ.** ελαττώσουμε τον όγκο του δοχείου **β.** προσθέσουμε $CO_2(g)$ **δ.** τίποτα από τα προηγούμενα
2.	Σε δοχείο (1) σταθερού όγκου στους θ°C εισάγουμε n mol $PC\ell_5(g)$ οπότε αποκαθίσταται η ισορροπία: $PC\ell_5(g) \rightleftharpoons PC\ell_3(g) + C\ell_2(g)$ Σε ένα άλλο δοχείο (2) ίδιου όγκου και στην ίδια θερμοκρασία εισάγουμε $2n$ mol $PC\ell_5(g)$ 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: $CH_4(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + 3H_2(g) \quad \Delta H = +206$ 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: $2CC\ell_4(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2COC\ell_2(g) + 2C\ell_2(g)$ με $K_{C1} = 4 \cdot 10^{20}$ Στην ίδια θερμοκρασία η K_{C2} της αντίδρασης $COC\ell_2(g) + C\ell_2(g) \rightleftharpoons \frac{1}{2} O_2(g) + CC\ell_4(g)$ 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: $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ Όταν αφαιρέσουμε ποσότητα $CaCO_3(s)$ τότε: **α.** Η ισορροπία θα μετατοπιστεί προς τα δεξιά **β.** Η σταθερά ισορροπία K_C θα ελαττωθεί **γ.** Η συγκέντρωση του $CaO(s)$ θα αυξηθεί **δ.** Η πίεση στο δοχείο θα είναι μικρότερη ή ίση με την πίεση στην ισορροπία
6.	Για την ισορροπία: $2A(s) + xB(g) \rightleftharpoons 2\Gamma(s) + \Delta(g)$ δίνεται $K_C = 10\ L^2 \cdot mol^{-2}$. Ο στοιχειομετρικός συντελεστής x, έχει τιμή ίση με: **α.** x = 1 **β.** x = 2 **γ.** x = 3 **δ.** x = 4

LIVEWORKSHEETS

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



(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 θ °C. Οπότε, η σταθερά χημικής ισορροπίας K_{C3} της αντίδρασης:

$$SO_3(g) \rightleftharpoons S(s) + \frac{3}{2} O_2(g)$$

στους θ °C θα είναι ίση με: **α.** 10^{59} **β.** 10^{-58} **γ.** 10^{-59} **δ.** 10^{-60}

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

α. $K_C = \dfrac{[S_8] \cdot [H_2O]^8}{[H_2S]^8 \cdot [O_2]^4}$ **γ.** $K_C = \dfrac{[H_2O]^8}{[H_2S]^8 \cdot [O_2]^4}$

β. $K_C = \dfrac{1}{[H_2S]^8 \cdot [O_2]^4}$ **δ.** $K_C = \dfrac{[H_2O]^8}{[O_2]^4}$

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

$$CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g).$$

Η ολική πίεση στο δοχείο μετά την αποκατάσταση της ισορροπίας μετρήθηκε ίση με 0,1 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 atm < P < 0, 1 atm **γ.** P = 0,1 atm

β. 0,05 atm < P < 0, 1 atm **δ.** P = 0,2 atm

LIVEWORKSHEETS