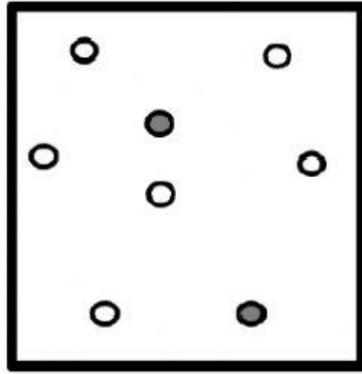
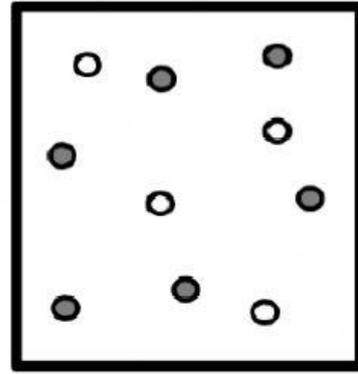


1.	<p>Το ανθρακικό βάριο είναι σταθερή ένωση σε θερμοκρασία δωματίου, αλλά σε υψηλή θερμοκρασία διασπάται σύμφωνα με την εξίσωση: <math>\text{BaCO}_3(s) \rightleftharpoons \text{BaO}(s) + \text{CO}_2(g)</math>. Σε κλειστό δοχείο σταθερής θερμοκρασίας υφίσταται η παραπάνω ισορροπία. Για να αυξήσουμε τη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

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)

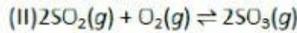
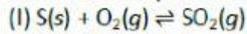


(κατάσταση ισορροπίας)

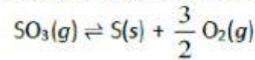
Η χημική εξίσωση που περιγράφει καλύτερα τη συγκεκριμένη αντίδραση είναι:

- 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:



Οι σταθερές ισορροπίας των αντιδράσεων (I) και (II) είναι  $K_{c1} = 5 \cdot 10^{45}$  και  $K_{c2} = 4 \cdot 10^{24}$  αντίστοιχα, στους  $\theta$  °C. Οπότε, η σταθερά χημικής ισορροπίας  $K_{c3}$  της αντίδρασης:



στους  $\theta$  °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 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.  $P = 0,2 \text{ atm}$