வேதிச்சமநிலை 1

1. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ என்ற சமநிலையில் அதிக அளவு அம்மோனியா கிடைப்பது________.
   a) குறைந்த அழுத்தம் மற்றும் அதிக வெப்பநிலை
   b) குறைந்த அழுத்தம் மற்றும் குறைந்த வெப்பநிலை
   c) அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அழுத்தம்
   d) அதிக அழுத்தம் மற்றும் குறைந்த வெப்பநிலை
2. SO_2 மற்றும் O_2 லிருந்து உருவாகும் SO_3ன் இரண்டு மோல்களுக்கு சமநிலை மாறிலி K_1,ஒரு மோல் SO_3 சிதைவுற்று SO_2 மற்றும் O_2 ஐ தரும் வினையின் சமநிலை மாறிலி______.

   a) $1/K_1$ b) K_1^2 c) $\left(\frac{1}{K_1}\right)^{1/2}$ d) $\frac{K_1}{2}$
3. வினை வேகம் என்பது ______.
   a)
   வினைபடு பொருள்களின் மோலார் செறிவுகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு நேர் விகிதத்தில் இருக்கும்.
   b)
   வினை விளை பொருள்களின் மோலார் செறிவுகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு நேர் விகிதத்தில் இருக்கும் .
   c)
   வினைபடு பொருள்களின் மோலார் செறிவுகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு எதிர் விகிதத்தில் இருக்கும்.
   d)
   வினை விளை பொருள்களின் மோலார் செறிவுகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு எதிர் விகிதத்தில் இருக்கும்.
4. $CaCO_{3(g)} \rightleftharpoons CaO_{(g)} + CO_{2(g)}$ என்ற பலபடித்தான சமநிலையில் K_{eq} ன் மதிப்பை கொடுப்பது________.
   a) CO_2-ன் பகுதி அழுத்தம் b) CaO-ன் வினைதிறன் c) $CacO_3$-ன் வினைதிறன்
   d) [CaO]/[$CaCO_3$]
5. பனிக்கட்டி உருகுதல் மற்றும் நீர் உறைதல் ஆகிய இரண்டும் நடைபெறும் வெப்ப நிலை________.
   a) 0°C b) 10°C c) 100°C d) -90°C
6. பின்வரும் சமன்பாட்டை கவனி:
   $I_2(s) \rightleftharpoons I_2(g)$
   இச்சமன்பாட்டை குறிப்பது
   a) உருகுநிலை b) உறைநிலை c) ஆவியாதல் d) பதங்கமதால்
7. பின்வருவனவற்றை தவறானதைத் தேர்ந்தெடு.
   a) Kc யானது வினை எந்த அளவிற்கு நிகழும் என்பதை கண்டறிய உதவுகிறது.
   b)
   Kc ன் மதிப்பு மிக அதிகமாக இருப்பின் அது அதிக அளவு விளைபொருளுடன் சமநிலையை அமைக்கிறது
   c)
   குறைவான Kc மதிப்பானது குறைந்த அளவு விளைபொருளுடன் சமநிலையை அடைகிறது
   d) நிகர வினை எத்திசையில் நிகழும் என்பதை கணிக்க இயலாது

8. $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ என்ற சமநிலை எய்தப்படும் வரை 1 மோல் N_2 மற்றும் 3 மோல் H_2 ஆகியன வெப்பப்படுத்தப்பட்டன. சமநிலையில் மொத்த அழுத்தம், தொடக்கத்தில் உள்ள மொத்த அழுத்தத்தில் 90% ஆகும் (பருமன், வெப்பநிலை மாறிலிகள்) N_2 வின் சிதைவு சதவீதம் யாது?

   a) 5 b) 10 c) 15 d) 20

9. $N_2(g)$ மற்றும் $H_2(g)$ லிருந்து NH_3 உருவாதல் ஒரு மீள் வினையாகும்
   $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ + Heat இவ்வினையின் மீது வெப்பநிலை உயர்வினால் ஏற்படும் விளைவு என்ன?

   a) சமநிலையில் மாற்றமில்லை

   b) அம்மோனியா உருவாதலுக்கு சாதகமாக உள்ளது.

   c) சமநிலை இடது பக்கத்திற்கு நகரும். d) வினையின் வேகம் மாறாது.

10. பின்வரும் சமநிலை மாறிலி பற்றி தகவல்களில் சரியானதைத் தேர்ந்தெடு.

   a) நிகர வினை எந்திசையில் நிகழும் என்பதை கணிக்க இயலாது

   b) வினை நிகழும் அளவினைப் தீர்மானிக்க இயலாது

   c)
   சமநிலையில் உள்ள வினைபடு பொருள்கள் மற்றும் விளைப் பொருள்கள் செறிவுகளை கண்டறிய இயலாது

   d)
   முன்னோக்கிய வினை அல்லது பின்னோக்கிய வினையின் வினைவேகங்களை பற்றிய எத்தகவலையும் கண்டறிய இயலாது

11. $25\,^{\circ}C$ ல் pH 11.30 உள்ள $Ba(OH)_2$ கரைசலின் மோலாரிட்டி யாது?

   a) 2×10^{-3} b) 10^{-4} c) 2×10^{3} d) 10^{-5}

12. ஆரம்பத்தில் ஒரு மோல் ஹைட்ரஜனும், 2 மோல் அயோடினும் 2 லிட்டர் கலனில் எடுக்கப்பட்டது. சமநிலையின் போது 0.2 மோல் ஹைட்ரஜன் காணப்பட்டது. எனில் சமநிலையின் போது உள்ள அயோடின், ஹைட்ரஜன் அயோடைட் ஆகியவற்றின் மோல்களின் எண்ணிக்கை முறையே ________.

   a) 1.2, 1.6 b) 1.8, 1.0 c) 0.4, 2.4 d) 0.8, 2.0

13. ஒரு வெப்பக்கொள் சமநிலை வினையில் T_1 மற்றும் T_2 வெப்பநிலைகளில் சமநிலை மாறிலிகள் K_1 மற்றும் K_2 எனில் வெப்பநிலை T_2 ஆனது T_1ஐ விட அதிகமாக இருக்கும்போது (T_2>T_1)________.

   a) $K_1$2 b) K_1>K_2 c) K_1=K_2 d) ஏதும் இல்லை

14. 700K ல் $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH3(g)(K_c = 61)$ ஒரு சோதனையில் N_2, H_2 மற்றும் NH_3 ன் தொடக்க செறிவுகள் முறையே 10^{-3}M, 3x 10^{-3}M, மற்றும் 3x10^{-3}M ஆகும். கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த கூற்று சரியாகும்?

   a) $[NH_3]$ அதிகரிக்கும் b) $[NH_3]$ குறையும் c) $[NH_3]$ மாறிலியாகும் d) Kc = Qc

15. கீழ்கண்ட ஒவ்வொரு உப்பும் $255^{o}C$ ல் 1.0 x 10^{-9} என்ற K_{sp} ஐ பெற்றிருப்பின், எது நீரில் மிகக் குறைவாக கரையும்?

   a) XY b) XY_2 c) X_3Y d) X_2Y_3

16. எத்தகைய வினைகளில் செயற்படு பொருண்மை, பகுதி அழுத்தங்களாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது?

   a) பலபடித்தான வினைகள் b) வெப்ப உமிழ் வினைகள்

   c) வாயுக்களுக்கிடைப்பட்ட வினைகள் d) வெப்பம் கொள்வினைகள்

17. பின்வருவனவற்றுள் சரியானதைத் தேர்ந்தெடு.

   a)
   மேலும் செயல்முறையில், ஒரு குறிப்பிட்ட நிலையில் எதிரெதிர் திசைகளில் நடைபெறும் வினைகளின் வினைவேகமானது சமமற்றதாகிறது

   b)
   நேரத்தைப் பொருத்து வினைபடு பொருள்கள் மற்றும் வினைவிளைப் பொருள்களின் செறிவுகள் மாறுபடுகின்றன

c)

சமநிலையிலும், முன்னோக்கு வினை மற்றும் பின்னோக்கு வினை இரண்டும் ஒரே வேகத்தில் நிகழ்ந்து கொண்டிருப்பதால் இது இயல்தன்மை உடையது

d) மேற்கண்ட அனைத்தும் சரி

18. கீழ்காணும் சமநிலையில் எதில் $K_p = K_C$

a) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{2(g)}$ b) $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{2(g)}$ c) $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

d) $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$

19. ஒரு கரைசலில் ஒரு மிலியின் 5.6 mg Fe^{2+} உள்ளது. எந்த குறைந்த pH ல் 99.9% $Fe^{3+,}$ $Fe(OH)_3$ ஆக வீழ்ப்படிவாக்கப்படும் 25ºC ல் $K_{sp}Fe(OH)_3 = 1.0\times 10^{-38}$ ______.

a) 10.33 b) 3.67 c) 4.67 d) 9.33

20. பின்வருவனவற்றுள் எது வினை நிகழ்வதற்கான சாத்தியக் கூறினை தருகிறது?

a) வெப்ப இயக்கவியல் b) வேதிவினை வேகவியல் c) சமநிலை மாறிலி

d) இவை அனைத்தும்

21. கீழ்க்கண்ட சமநிலைகளில் எதில் அழுத்தத்தின் விளைவு இல்லை.

a) $2SO_{2(g)}+O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$ b) $N_{2(g)}+3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{2(g)}$ c) $H_{2(g)}+I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{2(g)}$

d) $PCl_{5(g)}$ $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

22. 300K ல், 1atm ல் ஒரு மோல் $N_2O_{4(g)}$ ஐ 600K வெப்படுத்தும்போது 20% N_2O_4 ஆனது NO_2 ஆக சிதைவுறுகிறது எனில் தொகுபயன் அழுத்தம் ______.(பருமன் மாறிலி எனக் கொள்க)

a) 1.2atm b) 2.4 atm c) 2.0 atm d) 1.0 atm

23. பிரிகை வீதத்தை இரு மடங்காக்க, எவ்வளவு பருமனுடன், 1 லிட்டர் தசம நார்மல் வலிமை குறை அமிலம் HA நீக்கப்பட வேண்டும்?

a) 3 L b) 4 L c) 2 L d) 8 L

24. பின்வரும் எவ்வினையில் அழுத்தத்தை அதிகரிப்பு, அதிகமாக வினை பொருட்கள் உண்டாகும்?

a) $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$ b) $2NH_3 + \rightleftharpoons N_2+3H_2$ c) $H_2+I_2 \rightleftharpoons 2HI$ d) $PCl_5 + \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$

25. சமநிலை மாறிலியின் மதிப்பு வெப்பநிலையினைப் பொறுத்து அமைவதற்கான அளவியல் தொடர்பினை தருவது

a) லீ - சாட்லியர் கொள்கை b) ஹென்றி விதி c) வாண்ட் ஹாப் சமன்பாடு

d) ஹேபர் கொள்கை.

26. $N_2O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ என்ற சமநிலை வினையில், N_2O_4 மற்றும் NO_2 சமநிலை செறிவுகள் முறையே 4.8×10^{-2} மற்றும் 1.2×10^{-2} mol /L ஆகும். வினையின் K_c மதிப்பு _______.

a) 3×10^{-3} mol /L b) 3.3×10^{-3} mol /L c) 3×10^{-1} mol /L d) 3.3×10^{-1} mol/L

27. $2HI \rightleftharpoons H_2 + I_2, K_C = 6.325 \times 10$ என்ற சமநிலை எய்தப்பட்ட 2 லிட்டர் 0.2M HI கரைசல் வெப்பப்படுத்தப்பட்டது சமநிலையில் $[I_2]$ யாது?

a) $\frac{M}{6}$ b) $\frac{M}{30}$ c) $\frac{M}{60}$ d) $\frac{M}{4}$

28. எந்த சமநிலையில் அழுத்தத்தினால் பாதிப்பு இல்லை?

a) $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)}+Cl_{2(g)}$ b) $H_{2(g)}+I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ c) $2SO_{2(g)}+O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$

d) $NH_4Cl_{(g)}+ \rightleftharpoons NH_3 + HCl_{(g)}$

29. சமநிலைகளை அவற்றின் தொடர்புடைய நிலைகளுடன் பொருத்துக.

i. திரவம் ⇌ வாயு

ii. திண்மம் ⇌ திரவம்

iii. திண்மம் ⇌ வாயு

iv. கரைபொருள்(s) ⇌ கரைபொருள் (கரைசல்)

1. உருகுநிலை

2. செறிவூட்டப்பட்ட கரைசல்

3. கொதிநிலை
4. பதங்கமாதல்
5. செறிவூட்டப்படாத கரைசல்

a)

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(அ)	1	2	3	4

b)

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(ஆ)	3	1	4	2

c)

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(இ)	2	1	3	4

d)

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(ஈ)	3	2	4	5

30. ஒரு குறிப்பிட்ட வினையில் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு 1.6×10^{12} உள்ளபோது, சமநிலை அமைப்பில் உள்ளவை________.
a) பெரும்பாலும் வினைபடுபொருள் b) பெரும்பாலும் வினைவிளை பொருள்
c) ஒரே மதிப்புடைய வினைபடு, வினை விளைபொருள்
d) அனைத்தும் வினைபடுபொருள்

31. கூற்று (A) : சமநிலை மாறிலிக்கான சமன்பாடு எழுதும்போது தூய திரவங்களின் செறிவு கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளப்படுவதில்லை.
காரணம் (R): ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், தூய திரவங்களின் மோலார் செறிவு மாறுபடுகிறது.
i) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி. மேலும் (R) ஆனது (A) க்கான விளக்கம் ஆகும்.
ii) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி. மேலும் (R) ஆனது (A) க்கான சரியான விளக்கம் அல்ல
iii) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் தவறு
iv) (A) சரி (R) ஆனால் தவறு
a) (i) b) (ii) c) (iii) d) (iv)

32. $H_{2(g)} + 1/2\ O_{2(g)}$ என்ற வேதிவினை எந்த பின்வரும் வகையைச் சார்ந்தது?
a) மீளாவினை b) மீள்வினை c) சங்கிலி வினை
d) பலபடித்தான சமநிலைவினை

33. $CaCO_{3(g)} \rightleftharpoons CaO_{(g)} + CO_{2(g)}$ என்ற மீள்வினையின் K_C மதிப்பு எதற்கு சமம்?
a) $[CO_2]$ b) $\frac{[CaO]}{[CaCO_3]}$ c) $\frac{[CaO]}{[CO_2]}$ d) $\frac{[CaOH][CO_3]}{[CaCO_3]}$

34. அறை வெப்பநிலையில், MY மற்றும் NY_3, என்ற ஏறக்குறைய இரு கரையாத உப்புக்களின் K_{sp} மதிப்பு 6.2×10^{-13} ஆகும். MY மற்றும் NY_3 ஐ பொறுத்துத்தளவில் எக்கூற்று உண்மையாகும்.
a)
MY மற்றும் NY_3 உப்புக்கள் தூய நீரைவிட 0.5 M KY யில் தான் அதிகமாக கரையும்
b)
KY என்ற உப்பை MY மற்றும் NY_3 கரைசல்களில் சேர்ப்பது அவற்றின் கரைதிறன்களின் எந்த வினையையும் ஏற்படுத்தாது.
c)
நீரில் MY மற்றும் NY_3 ஆகியவற்றின் மோலார் கரைத்திறன்கள் ஒரே மாதிரியாயிருக்கும்
d) நீரில் MY ன் மோலோர் கரைத்திறன், NY_3 யில் உள்ளதை விட குறைவாகும்

35. கீழ்க்கண்டவற்றில் எதில் வினை விரைவாக நடைபெற்று முடிவடையும்?
a) $K = 10^2$ b) $K = 10^{-2}$ c) K = 10 d) K = 1

36. K_p க்கும் K_c க்கும் இடையே உள்ள தொடர்பு________.
a) $K_p = K_C (RT)$ b) $K_p \times K_c = (RT)^{\Delta ng}$ c) $K_C \times K_P = (RT)^{\Delta ng}$ d) $K_P = K_C = (RT)^{\Delta ng}$

37. முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு திசைகளில் நிறைவுறாமல் தொடரும் வினைகள் _________ வினைகள் எனப்படும்.
a) நிறைவுறா b) மீளா c) சமநிலை d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

38. சமநிலையில் ஒரு வினை பெற்றிருப்பது?
a) இணை வினைகள் b) சிக்கலான வினைகள் c) எதிரெதிர் வினைகள்
d) அடுத்தடுத்து நிகழும் வினைகள்

39. திண்ம கந்தகத்தின் ராம்பிக் வடிவம் மற்றும் மானோகிளினிக் வடிவங்கள் பெற்றிருக்கும் சமநிலை________.

a) வாயு திண்ம சமநிலை b) திண்ம திண்ம சமநிலை c) நீர்ம வாயு சமநிலை
d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

40. சம பருமன் தாங்கல் கரைசல் A யும் தாங்கல் கரைசல் B யும் கலக்கப்படுகின்றன. புதிதாக கிடைக்கும் தாங்கல் கரைசல் 'C' ன் pH யாது? தாங்கல் கரைசல் A: [HA] = 0.5M, [NaA] = 0.4M; தாங்கல் கரைசல் B: [HA] = 0.1M, [NaA] = 0.6M; pK_aHA = 4.7.

a) 4.92 b) 4.48 c) 9.0 d) 7.0

41. $CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + HCO^-_{3(aq)}$ என்ற சமன்பாட்டின் மதிப்புகளுள் சரியான சமன்பாடு எது?

a) $Kc = \frac{[H^+][HCO_3^-]}{[CO_2][H_2O]}$ b) $\frac{[H^+][HCO_3^-]}{[CO_2]}$ c) $\frac{[CO_2][H_2O]}{[H^+][HCO_3^-]}$ d) $\frac{[CO_2]}{[H^+][HCO_3^-]}$

42. ஒரு மீள் வினையின், முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகளின் வேகமாறிலிகள் முறையே 2.3×10^{-4} மற்றும் 8.15×10^{-5} ஆகும். வினையின் சமநிலை மாறிலி ________.

a) 0.342 b) 2.92 c) 0.292 d) 3.42

43. ஒரு லிட்டர் கலத்தில் 56 கிராம் நைட்ரஜன் வாயு இருந்தால் அதன் மோலார் செறிவு ________.

a) 4 மோல்/லிட்டர் b) 84 மோல்/லிட்டர் c) 2 மோல்/லிட்டர்
d) 2.24×10^{-3} மோல்/லிட்டர்

44. Ag_2CrCO_4, AgCl, AgBr AgI ஆகியவற்றின் கரைதிறன் பெருக்க மதிப்பு K_{sp} முறையே 1.18×10^{-12}, 1.8×10^{-10}, 1.8×10^{-10}, 5×10^{-13}, 8.3×10^{-17} ஆகும். சமமோலார் கரைசல்களான NaCl, NaBr, NaI, Na_2CrO_4 ஆகியவற்றில் $AgNO_3$ சேர்க்கும்போது கீழ்கண்ட எச்சேர்மம் கடைசியாக வீழ்படிவாகின்றது.

a) AgCl b) AgBr c) Ag_2CrO_4 d) AgI

45. வாயு நிலைமையில் உள்ள வினைபடு பொருட்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கையும், வினை விளை பொருட்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கையும் சமமாக உள்ளபோது, அழுத்த மாறுபாடானது அத்தகைய அமைப்புகளின் மீது______.

a) பேரளவு மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகின்றது
b) குறிப்பிடத்தகுந்த மாற்றங்களை ஏறப்டுத்துகின்றது
c) எத்தகைய விளைவுகளையும் ஏற்படுத்துவதில்லை
d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

46. பின்வரும் சமநிலை வினைகளில் எவ்வினையில் $K_P = K_c$?

a) $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ b) $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ c) $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$
d) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

47. பின்வருவனவற்றை பொருத்துக.

(A)	$2H_2O \rightleftharpoons 2H_2 + O_2$	1.	$Kc > 10^3$
(B)	$H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2\ HI$	2.	$Kc < 10^{-3}$
(C)	$2Co + O_2 \rightleftharpoons 2CO_2$	3.	$10^{-3} < Kc < 10^3$

a)

A	B	C
2	3	1

b)

A	B	C
3	2	1

c)

A	B	C
1	2	3

d)

A	B	C
2	3	1

48. அம்மோனியா தொகுப்பிற்குத் தேவையானது________.

a) குறைந்த அழுத்தம் b) குறைந்த வெப்பநிலை c) ஹைடிரஜனை நீக்குதல்
d) வினை வேகமாற்றியைச் சேர்த்தல்

49. பின்வருவனவற்றை பொருத்துக.

(A)	$H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2\ HI$	1	Kp > Kc
(B)	$PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$	2.	Kp < Kc
(C)	$2So_2 + O_2 \rightleftharpoons 2So_3$	3.	Kp=Kc

a) b) c) d)

A	B	C
3	1	2

A	B	C
2	1	3

A	B	C
1	2	3

A	B	C
2	3	1

50. வினைவேக மாற்றியின் விளைவுகளில் தவறானதைத் தேர்ந்தெடு.

a)
வினைவேக மாற்றியை சேர்ப்பதன் மூலம் சமநிலையில் எவ்வித பாதிப்பும் ஏற்படுவதில்லை

b)
வினைவேக மாற்றியானது முன்னோக்கிய வினையையும் பின்னோக்கிய வினையையும் ஒரே அளவிற்கு பாதிக்கின்றது

c) இது சமநிலைக் கலவையின் இயைபினை மாற்றியமைக்கிறது

d)
குறைவான கிளர்வு ஆற்றல் உடைய வினை வழியினை உருவாக்குவதன் மூலம் வினைவேக மாற்றியானது சமநிலை விரைவாக எய்துவதற்கு காரணமாக அமைகிறது

51. அரை வெப்ப நிலையில் $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ என்ற வினையின் சமநிலை மாறிலி 4 x 10^{-4} அதே வெப்பநிலையில் $NO(g) \rightleftharpoons \frac{1}{2}N_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)K_C$ மதிப்பு________.

a) 25 b) 50 c) 75 d) 100

52. 127^0C மற்றும் 1atm அழுத்தத்தில், $I_2(g) \rightleftharpoons 2I(g)$ என்ற சமநிலையில் $I_{2_{(g)}}$ மோல் பின்னம் 0.9 ஆகும் பகுதி அழுத்தத்தை atm ல் குறிப்பிட்டால் K_p யைக் கணக்கிடுக.

a) $\frac{1}{90}$ b) $\frac{1}{45}$ c) $\frac{1}{81}$ d) $\frac{2}{81}$

53. $PCl_5(g) + Cl_3(g) + Cl_2(g)$ ற்கு எவ்வெப்ப நிலையில் $\frac{K_p}{K_c}$ = 500 ஆகும். (அழுத்தம் atm ல்)

a) 6090 C b) 6090 K c) 273 C d) 273 K

54. பின்வருவனவற்றுள் தவறானதைத் தேர்ந்தெடு.

a)
சமநிலையில் வினைபடுபொருள் மற்றும் வினை விளைப்பொருள்களின் சேரியில் எவ்வித மாற்றமும் ஏற்படுவதில்லை

b)
வெப்பநிலை மாற்றம் ஏற்படுத்தப்படும் போது சமநிலை மீளவும் எய்தப்படுவதில்லை

c)
ஹேபர் முறையில் அமோனியா தயாரிக்கும் செயல்முறையில் Fe வினைவேக மாற்றியாக செயல்படுகிறது

d) அனைத்தும் தவறானவை

55. SO_3 தயாரிப்பில் பயன்படும் வினை வேகமாற்றி எது?

a) FeO b) NiO c) CuO d) V_2O_5

56. $3x(g) + y(g) \rightleftharpoons 2x_3y(g)$ என்ற வினையில் x_3y ன் விளைச்சல் சமநிலையில் இதனால் பாதிக்கப்படும் ______.

a) வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தம் b) வெப்பநிலை மட்டும் c) அழுத்தம் மட்டும்
d) வெப்பநிலை, அழுத்தம் மற்றும் வினைவேகமாற்றி

57. ஒரு மூடிய கலனில் 1 மோல் H_2, 1 மோல் I_2 ஆகியவை வெப்பப்படுத்தப்பட்டுச் சமநிலை அடைந்தவுடன், கலவையில் 0.4 மோல் HI இருப்பதாகக் கொண்டால் HI உருவாதலின் K_c மதிப்பு என்ன?

a) 1 b) 0.8 c) 0.75 d) 0.25

58. ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், K_P = 0.5 என்ற வினையினை கருதுவோம்
$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$
ஒவ்வொரு வாயுவின் தொடக்க பகுதி அழுத்தம் 1 atm உள்ளவாறு,

மூன்று வாயுக்களையும் ஒரு கலனில் கலக்கினால், பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியாக இருக்கும்.

a) அதிகளவு PCl_3 உருவாகும் b) அதிகளவு Cl_2 உருவாகும்

c) அதிகளவு PCl_5 உருவாகும் d) இவற்றில் ஏதுமில்லை

59. கீழ்கண்ட வினைகளின் சமநிலை மாறிலிகள்:

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$; K_1

$N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$; K_2

$H_2 + ½O_2 \rightleftharpoons H_2O$; K_3

$2 NH_3 + 5/2 O_2 \overset{k}{} 2NO + 3H_2O$, will be

என்ற வினையின் சமநிலை மாறிலி மதிப்பு;

a) $k_2^3\frac{K_3}{K_1}$ b) $K_1\frac{K_3^3}{K_2}$ c) $K_2\frac{K_3^3}{K_1}$ d) $K_2\frac{K_3}{K_1}$

60. ஒரு சமநிலை மாறிலி சமன்பாட்டில், தூய திண்மம் மற்றும் நீர்ம வினைபடுபொருள் அல்லது வினைவிளைப் பொருள்களின் மதிப்பு________.

a) 1 b) 4 c) 6 d) 5

61. பின்வருவனவற்றுள் சமநிலை மாறிலியின் மதிப்பு எதைப் பொறுத்து அமையும்.

a) வெப்பநிலை b) வினைவேக மாற்றி c) மந்த வாயு d) இவை அனைத்தும்

62. கீழ்கண்ட வேதிச் சமநிலைகளில் எது அழுத்தத்தால் பாதிக்கப்படுவதில்லை?

a) $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{2(g)}$ b) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ c) $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

d) $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$

63. சம கன அளவுள்ள 0.1M NaOH மற்றும் 0.01 M HCl கலக்கும் போது கரைசலின் pH மதிப்பு என்ன?

a) 7.0 b) 1.04 c) 12.65 d) 2.0

64. பின்வருவனவற்றுள் சரியானதைத் தேர்ந்தெடு.

a)

Kc ன் மதிப்பு 10^3 ஐ விட அதிகம் எனில், வினையானது அரிதாக தொடர்ந்து நிகழும்

b)

Kc ன் மதிப்பு 10^{-3} ஐ விட குறைவு எனில், வினையானது ஏறத்தாழ நிறைவடையும் வகையில் தொடர்ந்து நிகழ்கிறது

c)

Kc ன் மதிப்பு 10^{-3} முதல் 10^3 வரையிலான அளவில் இருப்பின் சமநிலையில் குறிப்பிடத்தக்க அளவு வினைபடு பொருள்கள் மற்றும் வினைவிளை பொருள்கள் ஆகிய இரண்டும் காணப்படுகின்றன

d) மேற்கண்ட அனைத்தும் சரி

65. $H_{2(g)}+I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ என்ற சமநிலை வினையில்________.

a) $K_p = K_c$ b) $K_p > K_c$ c) $K_p = \frac{1}{K_c}$ d) K_pC

66. $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ (aq) (இளஞ்சிவப்பு) + $4Cl^-$ (aq) $\rightleftharpoons$ $[CoCl_4]^{2-}$ (aq) (நீலம்)+ 6 H_2O (l) திரவம் மேற்கண்ட வினையில், சமநிலையில், வினைக்கலவையானது அறை வெப்பநிலையில், நீல நிறத்திலிருக்கும். இக்கலவையை குளிர்விக்க அது இளஞ்சிவப்பு நிறமாக மாறுகிறது. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்களின் அடிப்படையில், கீழ்கண்டவற்றில் எது சரியானது?

a) முன்னோக்கு வினையில், $\Delta H > 0$ b) பின்னோக்கு வினையில் $\Delta H = 0$

c) முன்னோக்கு வினையில் $\Delta H < 0$

d)

ΔHன் குறியீடு கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்களின் அடிப்படையில் கணிக்க இயலாது

67. $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ என்ற வினையில் சமநிலை மாறிலி K_c என்க. வெப்பநிலை மாறாமல் அழுத்தம் இரு மடங்கானால்________.

a) K_c இரு மடங்காகும் b) K_c மாறாது c) பின்னோக்கிய வினை ஆதரிக்கப்படும்
d) முன்னோக்கிய வினை ஆதரிக்கபடும்

68. ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், தூய திரவங்களின் மோலார் செறிவு______.
a) உயருகிறது b) குறைகிறது c) மாற்றமடைவதில்லை d) சுழியாகிறது

69. 100°C ல் நீரின் Kw மதிப்பு 25°C ல் உள்ளதைவிட 55 மடங்கு ஆகும். நடுநிலை கரைசலில் pH மதிப்பு என்ன? (log 55 = 1.74)
a) 6.13 b) 7.00 c) 7.87 d) 5.13

70. பின்வருவனவற்றுள் எதை சமநிலை மாறிலியைக் கொண்டு கண்டறிய இயலாது?
a) வினை நிகழும் திசை b) வினை நிகழும் அளவு
c) வினைபடு (ம) வினைவிளை பொருள்களின் செறிவு
d) முன்னோக்கிய (அ) பின்னோக்கிய வினையின் வினைவேகங்கள்

71. X → Y என்ற வினையில் செறிவின் குறைதலை குறிப்பிடுவது.
a) $\frac{-d[X]}{dt}$ b) $\frac{d[X]}{dt}$ c) $\frac{d[Y]}{dt}$ d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

72. கீழ்கண்ட வினைக்கு சமநிலை மாறிலி K_cன் மதிப்பு $2O_{3(g)} \rightleftharpoons 3O_{3(g)}$
a) $\frac{[O_3]^2}{[O_2]^3}$ b) $\frac{[O_3]^3}{[O_2]^2}$ c) $\frac{[O_2]^3}{[O_3]^2}$ d) $\frac{[O_2]^2}{[O_3]^2}$

73. Q ன் மதிப்பை உடன் Kc ஒப்பிட்டு வினையின் திசையை தீர்மானிப்பதில் சரியானதைத் தேர்ந்தெடு.
a) Q = Kc எனில் வினை சமநிலையில் உள்ளது
b) Q > Kc எனில் விளைபொருள் உருவாகிறது
c) Q < Kc எனில் வினைபடு பொருள் உருவாகிறது d) இவை அனைத்தும் சரி

74. 10 L கொள்ளளவு உடைய கலனில் ஒரு மோல் $H_2O(g)$ மற்றும் 1 மோல் CO(g) ஆகியன எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு H_2O +CO என்ற சமநிலை எய்தும் வரை 700k வெப்பப்படுத்தப்பட்டது. சமநிலையில் 40% of $H_2O(g)$ (நிறைப்படி) வினைப்பட்டதாக கண்டரியப்பட்டது. இச்சமநிலையின் Kc ______.
a) $\frac{1}{9}$ b) $\frac{4}{9}$ c) $\frac{5}{9}$ d) $\frac{5}{9}$

75. ஹேபர் முறையில் உருவாகும் அம்மோனியா திரவமாக்கி நீக்கப்படுவதால் வினை______.
a) தொடர்ந்து பின்னோக்கு திசையில் நிகழ்த்தச் செய்யப்படுகின்றது
b) தொடர்ந்து முன்னோக்கு திசையில் நிகழ்த்தச் செய்யப்படுகின்றது
c) தொடர்ந்து சமநிலையில் இருக்கச் செய்கின்றது d) இவற்றுள் எதுவுமில்லை

76. $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$ என்ற வினையின், PCl_5ன் சிதைவடைதல் பின்னம் x சமநிலையில், PCl_5 ன் தொடக்கச் செறிவு 0.5 மோலாக இருந்தால், சமநிலையில் வினைபடு பொருள்கள் மற்றும் வினைபடு பொருள்கள் மற்றும் வினைபடு பொருள்களின் மொத்த மோல்கள் எண்ணிக்கை______.
a) 0.5 - x b) x + 0.5 c) 2x + 0.5 d) x + 1

77. $K_C < 10^{-3}$ என்பது குறிப்பது ______.
a) முன்னோக்கிய திசையில் வினை சிறிதளவே நிகழ்ந்துள்ளது
b)
முன்னோக்கிய (ம) பின்னோக்கிய வினை இரண்டும் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் நிகழ்ந்துள்ளது
c) வினை ஏறத்தாழ முடிவையும் நிலையில் உள்ளது. d) இவற்றில் எதுமில்லை

78. கீழ்கண்ட வினைகளில் எதற்கு K_P மற்றும் K_C சமம் அல்ல
a) $2 NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g)$ b) $SO_2 (g) + NO_2 \rightleftharpoons SO_3(g) + NO(g)$ c) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$
d) $PCl_5 (g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$

79. $3A_2 + B_2 + 2C \overset{k_1}{\rightleftharpoons} 2A, BC$ மற்றும் $A, BC \overset{k_2}{\rightleftharpoons} 3/2\,[A_3] + \frac{1}{2}B_2 + C$ மற்றும் என்ற சமநிலைகளுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பம் மற்றும் அழுத்த நிலையில் சமநிலை மாறிலி மதிப்புகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. K_1 மற்றும் K_2 விற்கு இடையேயான தொடர்பு யாது?

a) $K_1 = \frac{1}{\sqrt{K_2}}$ b) $K_2 = K_1^{-1/2}$ c) $K_1^2 = 2K_2$ d) $\frac{K_1}{2} = K_2$

80. $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ என்ற வினையின் வழிமுறையில், ஆரம்பப் படியில் வினைபுரியும் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை______.

a) மூன்று b) பூஜ்ஜியம் c) ஒன்று d) இரண்டு

81. $CaCO_3$ மற்றம் CaC_2O_4 ன் Ksp (கரைதிறன்) பெருக்க மாறிலி) மதிப்புகள் 25°C முறையே 4.7×10^{-9} மற்றும் 1.3×10^{-9} ஆகும். இந்த கலவையானது நீரில் கழுவும் போது, Ca^{2+} அயனியின் செறிவு நீரில் என்ன?

a) 7.746×10^{-5} M b) 5.831×10^{-5} M c) 6.856×10^{-5} M d) 3.606×10^{-5} M

82. ஒரு வேதிச் சமநிலையில் வினையூக்கியால்________.

a) முன்னோக்கு வினையின் வேகம் அதிகரிக்கும்

b)

முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினையின் வேகங்களைச் சம அளவில் பாதிக்கும்

c) முன்னோக்கு வினையின் வேகம் குறையும் d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

83. ஒற்றை காரத்துவ அமிலமான லாக்டிக் அமிலம் ($HC_3H_5O_3$) திசுக்களில் சேர்ந்தால், வலியும் சோர்வும் ஏற்படுத்துகின்றது. 0.10 M நீரிய கரைசலில் 3.7% லாக்டிக் அமிலம் சிதைவடைகிறது. இவ்வமிலத்தின் பிரிகை மாறிலி________.

a) 2.8×10^{-4} b) 1.4×10^{-5} c) 1.4×10^{-4} d) 3.7×10^{-4}

84. ஒரு குறிப்பிட்ட நிலையில் பின்னோக்கு வினையின் வேகமும் முன்னோக்கு வினையின்\வேகமும்______.

a) பூஜ்யமாகிறது b) அதிகரிக்கிறது c) சமமாகிறது d) குறைகிறது

85. A_pB_q என்ற பகுதியளவு கரையும் உப்பின் K_{sp} மற்றும் அதன் மோலார் கரைத்திறன் S எவ்வாறு தொடர்புபடுத்தப்படுகிறது?

a) $K_{sp} = s^{p+q}.P^p.q^q$ b) $K_{sp} = s^{p+q}.p^q.q^p$ c) $K_{sp} + s^{pq}.p^p.q^q$ d) $K_{sp} = s^{pq}.(pq)^{p+q}$

86. பின்வருவனவற்றுள் ஒரு திசையில் நடைபெறும் செயல் முறை எது?

a) வாழைப்பழம் கனிதல் b) வெள்ளி மங்குதல் c) இரும்பு துருப்பிடித்தல்

d) இவை அனைத்தும்

87. $FeO_{(s)} + CO_{(g)} \rightleftharpoons Fe_{(s)} + CO_{2(g)}$ என்பது எந்த சமநிலைக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

a) $K_P = K_C$ b) $K_p < K_c$ c) $K_P > K_C$ d) இவை எதுவும் இல்லை

88. 20ºC ல் கீழ்கண்ட எந்த 0.01M கரைசல் அதிக pH ஐ பெற்றிருக்கும்?

a) $NaHSO_4$ b) CH_3COONa c) C_6H_5ONa d) C_6H_5COONa

89. சமநிலை மாறிலிக்கான சமன்பாடு எழுதும் போது _____ கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ளப்படுவதில்லை

a) சாதாரண திரவங்களின் செறிவு b) தூய திரவங்களின் செறிவு

c) கரைசல் செறிவு d) இவற்றில் எதுமில்லை

90. 10 கி. ஹைட்ரஜன் வாயு ஒரு லிட்டர் கொள்கலனின் வைக்கப்பட்டால் அதன் மோலார் செறிவு ________.

a) 5 மோல்கள்/லிட்டர்$^{-1}$ b) 20 மோல்கள்/லிட்டர்$^{-1}$ c) 10 மோல்கள்/லிட்டர்^{1}

d) 15 மோல்கள்/லிட்டர்$^{-1}$

91. ஒரு வினையின் சமநிலை மாறிலி அறைவெப்பநிலையில் K_1 மற்றும் 700K ல் K_2 ஆகும். $K_1 > K_2$ எனில்,______.

a) முன்னோக்கு வினை ஒரு வெப்பம் உமிழ்வினை.

b) முன்னோக்கு வினை ஒரு வெப்பம் கொள்வினை.

c) இவ்வினை சமநிலையை அடையா து.
d) பின்னோக்கு வினை ஒரு வெப்ப உமிழ்வினை

92. 25^oC ல் 1M அம்மோனியம் பார்மேட் கரைசனில் pH யாது? pK_{aHCOOH} = 3.8 pK_{bNH_3} = 4.8

a) 6.76 b) 5.76 c) 7.76 d) 8.76

93. நல்லியல்பு வாயுச் சமன்பாட்டின் படி, பகுதி அழுத்தம்=?

a) $\frac{\text{மோலார் செறிவு}}{RT}$ b) மோலார் செறிவு x T c) $\frac{\text{மோலார் செறிவு}}{R}$

d) மோலார் செறிவு x RT

94. பின்வரும் வினையில் Δng யின் மதிப்பு $3H_{2(g)}+N_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

a) 2 b) -1 c) -2 d) 3

95. $CO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons COCl_2(g)$, என்ற வினையில் K_p/K_C இதற்கு சமம் ________.

a) $\frac{1}{RT}$ b) RT c) $\sqrt{RT}$ d) $\left(\frac{1}{RT}\right)^2$

96. ஒரு வலிமை குறை அமிலத்தின் பிரிகை மாறிலி மதிப்பு 1×10^{-4}, pH = 5 கொண்ட தாங்கள் கரைசல் தயாரித்தலுக்கான (உப்பு/அமிலம்) விகிதம் ________.

a) 1 : 10 b) 4 : 5 c) 10 : 1 d) 5 : 4

97. ஹேபர் முறையில், அம்மோனியா தொகுப்பில் பயன்படுத்தப்படும் அழுத்தநிலை யாது?

a) 300-500 வளிமண்டல அழுத்தம் b) 1 வளிமண்டல அழுத்தம்
c) 100 வளிமண்டல அழுத்தம் d) 200 வழிமண்டல அழுத்தம்

98. ஒரு மீள் வினையின் K_P மற்றும் K_f மதிப்புகள் முறையே 0.8×10^{-5} மற்றும் 1.6×10^{-4} எனில், சமநிலை மாறிலி மதிப்பு ______.

a) 20 b) 0.2×10^{-1} c) 0.05 d) இவற்றில் ஏதுமில்லை

99. கூற்று (A): ஏற்ற -இறக்க ஊசலாட்ட கருவி சமநிலைத் தன்மைக்கு உதாரணம்.
காரணம் (R): கருவியின் மையப்புள்ளி இருபுறமும் சமநிலையில் இருக்கும்.
i) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி. மேலும் (R) ஆனது (A) க்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்.
ii) (A) மட்டும் (R) இரண்டும் சரி. மேலும் (R) ஆனது (A) க்கான சரியான விளக்கம் அல்ல
iii) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் தவறு
(iv) (A) சரி (R) ஆனால் தவறு

a) (i) b) (ii) c) (iii) d) (iv)

100. $Fe(OH)_3(s) \rightleftharpoons Fe^{3+}(aq) + 3OH^-(aq)$, என்ற வினையில் OH- அயனியின் செறிவு ¼ மடங்காக குறைந்தால், Fe^{3+}ன் சமநிலைச் செறிவானது______.

a) மாறாது b) ¼ மடங்காக அதுவும் குறையும் c) 4 மடங்காக அதிகரிக்கும்
d) 64 மடங்காக அதிகரிக்கும்