

CLASS XI CHE CH: 5

सेट 4 –

1. गिब्स मुक्त ऊर्जा (G) को परिभाषित किया जाता है –
 - a) $G = H - TS$
 - b) $G = H + TS$
 - c) $G = U - PV$
 - d) $G = H - PV$
2. गिब्स मुक्त ऊर्जा की SI इकाई है –
 - a) जूल
 - b) $J \text{ mol}^{-1}$
 - c) kJ mol^{-1}
 - d) (b) और (c) दोनों
3. गिब्स मुक्त ऊर्जा परिवर्तन (ΔG) का सूत्र है –
 - a) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$
 - b) $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$
 - c) $\Delta G = T\Delta H - \Delta S$
 - d) $\Delta G = \Delta H / \Delta S$
4. स्वतःस्फूर्त अभिक्रिया के लिए ΔG होता है –
 - a) ऋणात्मक
 - b) धनात्मक
 - c) शून्य
 - d) स्थिर
5. अस्वतःस्फूर्त अभिक्रिया के लिए ΔG होता है –
 - a) धनात्मक
 - b) ऋणात्मक
 - c) शून्य
 - d) अनंत
6. प्रतिवर्ती संतुलन पर ΔG होता है –
 - a) धनात्मक
 - b) ऋणात्मक
 - c) शून्य
 - d) परिवर्ती
7. यदि ΔH ऋणात्मक और ΔS धनात्मक हो, तो ΔG होगा –
 - a) सदैव ऋणात्मक
 - b) सदैव धनात्मक
 - c) शून्य
 - d) ताप पर निर्भर
8. यदि ΔH धनात्मक और ΔS ऋणात्मक हो, तो ΔG होगा –
 - a) सदैव धनात्मक

CLASS XI CHE CH: 5

- b) सदैव ऋणात्मक
c) शून्य
d) कोई नहीं
9. यदि ΔH और ΔS दोनों धनात्मक हों, तो अभिक्रिया स्वतःस्फूर्त होगी –
a) उच्च तापमान पर
b) निम्न तापमान पर
c) 0°C पर
d) कभी नहीं
10. यदि ΔH और ΔS दोनों ऋणात्मक हों, तो अभिक्रिया स्वतःस्फूर्त होगी –
a) निम्न तापमान पर
b) उच्च तापमान पर
c) सभी तापों पर
d) कभी नहीं
11. जब $\Delta G < 0$, अभिक्रिया –
a) स्वतःस्फूर्त होती है
b) अस्वतःस्फूर्त होती है
c) संतुलन पर होती है
d) रुक जाती है
12. जब $\Delta G > 0$, अभिक्रिया –
a) अस्वतःस्फूर्त होती है
b) स्वतःस्फूर्त होती है
c) संतुलन पर होती है
d) ऐंडियाबेटिक होती है
13. जब $\Delta G = 0$, तब अभिक्रिया –
a) संतुलन अवस्था में होती है
b) स्वतःस्फूर्त होती है
c) अस्वतःस्फूर्त होती है
d) ऊर्जा अवशोषित करती है
14. ΔG° और संतुलन स्थिरांक (K) के बीच संबंध है –
a) $\Delta G^\circ = -RT \ln K$
b) $\Delta G^\circ = RT \ln K$
c) $\Delta G^\circ = K \ln R$
d) $\Delta G^\circ = -KRT$
15. जब $K > 1$, तब ΔG° –
a) ऋणात्मक होता है
b) धनात्मक होता है
c) शून्य होता है
d) अनिश्चित होता है

CLASS XI CHE CH: 5

16. जब $K < 1$, तब ΔG° –

- a) धनात्मक होता है
- b) ऋणात्मक होता है
- c) शून्य होता है
- d) अनंत होता है

17. जब $K = 1$, तब ΔG° –

- a) शून्य होता है
- b) ऋणात्मक
- c) धनात्मक
- d) स्थिर

18. संतुलन अवस्था में –

- a) $\Delta G = 0$
- b) $\Delta G^\circ = 0$
- c) $\Delta H = 0$
- d) $\Delta S = 0$

19. स्थिर ताप और दाब पर स्वतःस्फूर्त प्रक्रिया के लिए –

- a) $\Delta G < 0$
- b) $\Delta H < 0$
- c) $\Delta S < 0$
- d) सभी

20. गिब्स मुक्त ऊर्जा (G) संयोजन है –

- a) ऊर्जाशक्ति और एंट्रॉपी का
- b) अंतः ऊर्जा और दाब का
- c) आयतन और ताप का
- d) ताप और दाब का

21. यदि $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$, और $\Delta G = 0$, तो –

- a) $\Delta H = T\Delta S$
- b) $\Delta H = -T\Delta S$
- c) $\Delta S = 0$
- d) $\Delta H = 0$

22. जब $\Delta H = 0$ और $\Delta S > 0$, तो अभिक्रिया –

- a) सदैव स्वतःस्फूर्त होती है
- b) कभी स्वतःस्फूर्त नहीं
- c) संतुलन पर
- d) कोई नहीं

23. जब $\Delta S = 0$ और $\Delta H < 0$, तो अभिक्रिया –

- a) सदैव स्वतःस्फूर्त
- b) कभी स्वतःस्फूर्त नहीं
- c) संतुलन पर

CLASS XI CHE CH: 5

- d) उष्माशोषी
24. गिब्स मुक्त ऊर्जा परिवर्तन बताता है –
a) अभिक्रिया की स्वतःस्फूर्तता
b) अभिक्रिया की गति
c) अभिक्रिया की विधि
d) केवल ऊर्जा
25. किसी कोशिका (cell) की $\Delta G^\circ =$
a) $-nFE^\circ_{cell}$
b) $+nFE^\circ_{cell}$
c) 0
d) $RT \ln K$
26. समीकरण $\Delta G^\circ = -nFE^\circ_{cell}$ बताता है –
a) गिब्स ऊर्जा और विद्युत विभव के बीच संबंध
b) कार्य और दाब का संबंध
c) एंट्रॉपी और एंथैल्पी का संबंध
d) कोई नहीं
27. गैल्वेनिक कोशिका में अभिक्रिया स्वतःस्फूर्त होती है जब –
a) $E^\circ_{cell} > 0$
b) $E^\circ_{cell} < 0$
c) $E^\circ_{cell} = 0$
d) कोई नहीं
28. विद्युत अपघटन (Electrolysis) की अभिक्रिया –
a) अस्वतःस्फूर्त
b) स्वतःस्फूर्त
c) संतुलन पर
d) कोई नहीं
29. गैल्वेनिक कोशिका में रासायनिक ऊर्जा बदलती है –
a) विद्युत ऊर्जा में
b) प्रकाश ऊर्जा में
c) ध्वनि ऊर्जा में
d) उष्मा ऊर्जा में
30. विद्युत अपघटन में विद्युत ऊर्जा बदलती है –
a) रासायनिक ऊर्जा में
b) यांत्रिक ऊर्जा में
c) ऊष्मा ऊर्जा में
d) कोई नहीं
31. एक संयोजक आयन के 1 मोल को निक्षेपित करने हेतु आवश्यक विद्युत मात्रा –
a) 96500 C
b) 1 C

CLASS XI CHE CH: 5

- c) 1000 C
d) 6.022×10^{23} C
32. एक फैराडे बराबर होता है –
a) 96500 C mol^{-1}
b) 1 C mol^{-1}
c) 96500 J mol^{-1}
d) 1 J mol^{-1}
33. विद्युत अपघटन में जमा पदार्थ की मात्रा सीधे अनुपाती होती है –
a) प्रवाहित विद्युत की मात्रा के
b) विद्युत धारा की तीव्रता के
c) समय के
d) उपरोक्त सभी के
34. ΔG और संतुलन स्थिरांक K का संबंध –
a) $\Delta G = \Delta G^\circ + RT \ln Q$
b) $\Delta G = RT \ln K$
c) $\Delta G^\circ = RT \ln K$
d) $\Delta G = -RT \ln K$
35. यदि $\Delta G^\circ = -RT \ln K$, तो $K =$
a) $e^{(-\Delta G^\circ/RT)}$
b) $e^{(\Delta G^\circ/RT)}$
c) $RT/\Delta G^\circ$
d) कोई नहीं
36. यदि $\Delta G^\circ < 0$, तो K –
a) > 1
b) < 1
c) $= 1$
d) 0
37. यदि $\Delta G^\circ > 0$, तो K –
a) < 1
b) > 1
c) $= 1$
d) 0
38. संतुलन अवस्था में –
a) $\Delta G = 0$
b) $E_{\text{cell}} = 0$
c) $K = Q$
d) उपरोक्त सभी
39. प्रतिवर्ती प्रक्रिया का अर्थ है –
a) अत्यंत धीरे-धीरे होने वाली

CLASS XI CHE CH: 5

- b) जिसे सूक्ष्म परिवर्तन से पलटा जा सके
- c) जो हर क्षण संतुलन में रहे
- d) उपरोक्त सभी
40. स्वतःस्फूर्त प्रक्रिया होती है –
- a) बिना बाहरी सहायता के
- b) बाहरी कार्य द्वारा
- c) केवल ठोस अवस्था में
- d) केवल स्थिर आयतन पर
41. स्वतःस्फूर्तता निर्भर करती है –
- a) ऊष्माशक्ति और एंट्रॉपी पर
- b) दाब और आयतन पर
- c) कार्य और ऊष्मा पर
- d) कोई नहीं
42. कौन-सा संयोजन सदैव स्वतःस्फूर्त होता है –
- a) ΔH ऋणात्मक, ΔS धनात्मक
- b) ΔH धनात्मक, ΔS ऋणात्मक
- c) दोनों धनात्मक
- d) दोनों ऋणात्मक
43. बर्फ के पिघलने (0°C) पर ΔH और ΔS होते हैं –
- a) दोनों धनात्मक
- b) दोनों ऋणात्मक
- c) ΔH ऋणात्मक, ΔS धनात्मक
- d) ΔH धनात्मक, ΔS ऋणात्मक
44. जल के जमने पर ΔH और ΔS होते हैं –
- a) दोनों ऋणात्मक
- b) दोनों धनात्मक
- c) ΔH धनात्मक, ΔS ऋणात्मक
- d) ΔH ऋणात्मक, ΔS धनात्मक
45. स्वतःस्फूर्त प्रक्रिया वह है जो –
- a) बिना बाहरी सहायता के होती है
- b) बाहरी सहायता से होती है
- c) प्रतिवर्ती होती है
- d) केवल ऊष्माक्षेपी होती है
46. 0 K पर किसी पूर्ण क्रिस्टल की एंट्रॉपी होती है –
- a) शून्य
- b) अनंत
- c) धनात्मक
- d) ऋणात्मक

CLASS XI CHE CH: 5

47. $\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(g)}$ प्रक्रिया –

- a) उष्माशोषी है और एंट्रॉपी बढ़ती है
- b) उष्माक्षेपी है और एंट्रॉपी घटती है
- c) उष्माक्षेपी है और एंट्रॉपी बढ़ती है
- d) उष्माशोषी है और एंट्रॉपी घटती है

48. ΔG का अर्थ है –

- a) अधिकतम उपयोगी कार्य
- b) न्यूनतम कार्य
- c) अवशोषित ऊष्मा
- d) अनियमित गति

49. $\Delta G = 0$ दर्शाता है –

- a) प्रतिवर्ती संतुलन
- b) अस्वतःस्फूर्त
- c) स्वतःस्फूर्त
- d) समतापीय

50. ऊष्मागतिक संतुलन की शर्त है –

- a) $\Delta G = 0$
- b) $\Delta S = 0$
- c) $\Delta H = 0$
- d) $\Delta E = 0$

✓ उत्तर कुंजी – सेट 4

1-a 2-d 3-a 4-a 5-a 6-c 7-a 8-a 9-a 10-a
11-a 12-a 13-a 14-a 15-a 16-a 17-a 18-a 19-a 20-a
21-a 22-a 23-a 24-a 25-a 26-a 27-a 28-a 29-a 30-a
31-a 32-a 33-d 34-a 35-a 36-a 37-a 38-d 39-d 40-a
41-a 42-a 43-a 44-a 45-a 46-a 47-a 48-a 49-a 50-a