

# 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)  $\text{J mol}^{-1}$
  - c)  $\text{kJ mol}^{-1}$
  - d) (b) और (c) दोनों
3. गिब्स मुक्त ऊर्जा परिवर्तन ( $\Delta G$ ) 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  $\Delta G$  होता है –
  - a) ऋणात्मक
  - b) धनात्मक
  - c) शून्य
  - d) स्थिर
5. अस्वतःस्फूर्त अभिक्रिया के लिए  $\Delta G$  होता है –
  - a) धनात्मक
  - b) ऋणात्मक
  - c) शून्य
  - d) अनंत
6. प्रतिवर्ती संतुलन पर  $\Delta G$  होता है –
  - a) धनात्मक
  - b) ऋणात्मक
  - c) शून्य
  - d) परिवर्ती
7. यदि  $\Delta H$  ऋणात्मक और  $\Delta S$  धनात्मक हो, तो  $\Delta G$  होगा –
  - a) सदैव ऋणात्मक
  - b) सदैव धनात्मक
  - c) शून्य
  - d) ताप पर निर्भर
8. यदि  $\Delta H$  धनात्मक और  $\Delta S$  ऋणात्मक हो, तो  $\Delta G$  होगा –
  - a) सदैव धनात्मक

# CLASS XI CHE CH: 5

- b) सदैव ऋणात्मक  
c) शून्य  
d) कोई नहीं
9. यदि  $\Delta H$  और  $\Delta S$  दोनों धनात्मक हों, तो अभिक्रिया स्वतःस्फूर्त होगी –  
a) उच्च तापमान पर  
b) निम्न तापमान पर  
c)  $0^\circ\text{C}$  पर  
d) कभी नहीं
10. यदि  $\Delta H$  और  $\Delta S$  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.  $\Delta G^\circ$  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  $\Delta G^\circ$  –  
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  $\Delta G^\circ$  –  
a) धनात्मक होता है  
b) ऋणात्मक होता है  
c) शून्य होता है  
d) अनंत होता है
17. जब  $K = 1$ , तब  $\Delta G^\circ$  –  
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) ऊष्माशक्ति 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)  $-nFE^\circ_{\text{cell}}$
- b)  $+nFE^\circ_{\text{cell}}$
- c) 0
- d)  $RT \ln K$

26. समीकरण  $\Delta G^\circ = -nFE^\circ_{\text{cell}}$  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)  $E^\circ_{\text{cell}} > 0$
- b)  $E^\circ_{\text{cell}} < 0$
- c)  $E^\circ_{\text{cell}} = 0$
- 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) ऊष्मा 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)  $6.022 \times 10^{23}$  C
32. एक फैराडे बराबर होता है –  
a)  $96500 \text{ C mol}^{-1}$   
b)  $1 \text{ C mol}^{-1}$   
c)  $96500 \text{ J mol}^{-1}$   
d)  $1 \text{ J mol}^{-1}$
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.  $\Delta G$  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)  $\Delta H$  ऋणात्मक,  $\Delta S$  धनात्मक
  - b)  $\Delta H$  धनात्मक,  $\Delta S$  ऋणात्मक
  - c) दोनों धनात्मक
  - d) दोनों ऋणात्मक
43. बर्फ के पिघलने ( $0^\circ\text{C}$ ) पर  $\Delta H$  और  $\Delta S$  होते हैं –
- a) दोनों धनात्मक
  - b) दोनों ऋणात्मक
  - c)  $\Delta H$  ऋणात्मक,  $\Delta S$  धनात्मक
  - d)  $\Delta H$  धनात्मक,  $\Delta S$  ऋणात्मक
44. जल के जमने पर  $\Delta H$  और  $\Delta S$  होते हैं –
- a) दोनों ऋणात्मक
  - b) दोनों धनात्मक
  - c)  $\Delta H$  धनात्मक,  $\Delta S$  ऋणात्मक
  - d)  $\Delta H$  ऋणात्मक,  $\Delta S$  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 उष्माक्षेपी होती है
46.  $0\text{ K}$  पर किसी पूर्ण क्रिस्टल की एंट्रॉपी होती है –
- a) शून्य
  - b) अनंत
  - c) धनात्मक
  - d) ऋणात्मक

# CLASS XI CHE CH: 5

47.  $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$  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.  $\Delta G$  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