

ELECTROCHEMISTRY - SET 3

1. Which of the following is NOT a characteristic of an electrochemical cell?

निम्नलिखित में से कौन सी विद्युत रासायनिक सेल की विशेषता नहीं है?

- (a) It converts chemical energy to electrical energy / यह रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है
- (b) It consists of two half-cells / यह दो अर्ध-सेलों से मिलकर बना होता है
- (c) It involves redox reaction / इसमें रेडॉक्स अभिक्रिया शामिल होती है
- (d) It has only one electrode / इसमें केवल एक इलेक्ट्रोड होता है

2. The oxidation number of chlorine in KClO_3 is:

KClO_3 में क्लोरीन की ऑक्सीकरण संख्या है:

- (a) -1 / -1
- (b) +1 / +1
- (c) +5 / +5
- (d) +7 / +7

3. Which of the following cells is used in watches and calculators?

निम्नलिखित में से किस सेल का प्रयोग घड़ियों और कैलकुलेटरों में किया जाता है?

- (a) Dry cell / शुष्क सेल
- (b) Mercury cell / मर्करी सेल
- (c) Lithium cell / लिथियम सेल
- (d) All of these / ये सभी

4. The electrolyte used in dry cell is in the form of:

शुष्क सेल में प्रयुक्त विद्युत-अपघट्य होता है:

- (a) Aqueous solution / जलीय विलयन के रूप में
- (b) Molten salt / पिघले हुए लवण के रूप में
- (c) Paste / पेस्ट के रूप में
- (d) Solid / ठोस के रूप में

5. Which of the following statements about electrolytic cell is correct?

विद्युत-अपघटनी सेल के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

(a) It converts electrical energy to chemical energy / यह विद्युत ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करता है

(b) It is used in electroplating / इसका उपयोग विद्युत-लेपन में किया जाता है

(c) Anode is positive and cathode is negative / एनोड धनात्मक और कैथोड ऋणात्मक होता है

(d) All of these / ये सभी

6. The relationship between ΔG° and E° is:

ΔG° और E° के बीच संबंध है:

(a) $\Delta G^\circ = -nFE^\circ$ / $\Delta G^\circ = -nFE^\circ$

(b) $\Delta G^\circ = nFE^\circ$ / $\Delta G^\circ = nFE^\circ$

(c) $\Delta G^\circ = -nF/E^\circ$ / $\Delta G^\circ = -nF/E^\circ$

(d) $\Delta G^\circ = nF/E^\circ$ / $\Delta G^\circ = nF/E^\circ$

7. Which of the following factors increases the conductivity of a metallic conductor?

निम्नलिखित में से कौन सा कारक धात्विक चालक की चालकता बढ़ाता है?

(a) Increase in temperature / तापमान में वृद्धि

(b) Decrease in temperature / तापमान में कमी

(c) Increase in impurities / अशुद्धियों में वृद्धि

(d) All of these / ये सभी

8. The oxidation number of oxygen in H_2O_2 is:

H_2O_2 में ऑक्सीजन की ऑक्सीकरण संख्या है:

(a) -2 / -2

(b) -1 / -1

(c) +1 / +1

(d) +2 / +2

9. Which of the following reactions occurs at anode during charging of lead storage battery?

लेड संचायक बैटरी के आवेशन के दौरान निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया एनोड पर होती है?

(a) $PbSO_4 + 2e^- \rightarrow Pb + SO_4^{2-}$ / $PbSO_4 + 2e^- \rightarrow Pb + SO_4^{2-}$

(b) $PbSO_4 + 2H_2O \rightarrow PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^-$ / $PbSO_4 + 2H_2O \rightarrow PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^-$



10. The specific conductivity of a solution:

विलयन की विशिष्ट चालकता:

(a) Increases with dilution / तनुकरण के साथ बढ़ती है

(b) Decreases with dilution / तनुकरण के साथ घटती है

(c) Remains constant with dilution / तनुकरण के साथ स्थिर रहती है

(d) First increases then decreases with dilution / तनुकरण के साथ पहले बढ़ती है फिर घटती है

11. Which of the following is used as depolarizer in dry cell?

शुष्क सेल में किसका प्रयोग विधुवक के रूप में किया जाता है?

(a) MnO_2 / MnO_2

(b) NH_4Cl / NH_4Cl

(c) ZnCl_2 / ZnCl_2

(d) Carbon / कार्बन

12. The oxidation number of phosphorus in H_3PO_4 is:

H_3PO_4 में फॉस्फोरस की ऑक्सीकरण संख्या है:

(a) +1 / +1

(b) +3 / +3

(c) +5 / +5

(d) +7 / +7

13. Which of the following statements about metallic conduction is correct?

धात्विक चालन के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

(a) It decreases with increase in temperature / यह तापमान बढ़ने के साथ घटता है

(b) It is due to movement of electrons / यह इलेक्ट्रॉनों की गति के कारण होता है

(c) It does not involve chemical change / इसमें रासायनिक परिवर्तन शामिल नहीं होता

(d) All of these / ये सभी

14. The E° value for Mg^{2+}/Mg is -2.37 V. This means:

Mg^{2+}/Mg का E° मान -2.37 V है। इसका अर्थ है:

(a) Mg is stronger reducing agent than Zn / Mg, Zn की तुलना में प्रबल अपचायक है

(b) Mg is weaker reducing agent than Zn / Mg, Zn की तुलना में दुर्बल अपचायक है

(c) Mg^{2+} is stronger oxidizing agent than Zn^{2+} / Mg^{2+} , Zn^{2+} की तुलना में प्रबल ऑक्सीकारक है
(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

15. Which of the following cells is used in space vehicles?

निम्नलिखित में से किस सेल का प्रयोग अंतरिक्ष यानों में किया जाता है?

(a) Dry cell / शुष्क सेल
(b) Mercury cell / मर्करी सेल
(c) Hydrogen-oxygen fuel cell / हाइड्रोजन-ऑक्सीजन ईंधन सेल
(d) Lead storage battery / लेड संचायक बैटरी

16. The product obtained at anode during electrolysis of aqueous $CuSO_4$ using platinum electrodes is:

प्लैटिनम इलेक्ट्रोड का उपयोग करके जलीय $CuSO_4$ के विद्युत-अपघटन के दौरान एनोड पर प्राप्त उत्पाद है:

(a) Cu / Cu
(b) O_2 / O_2
(c) H_2 / H_2
(d) SO_2 / SO_2

17. The oxidation number of chromium in $K_2Cr_2O_7$ is:

$K_2Cr_2O_7$ में क्रोमियम की ऑक्सीकरण संख्या है:

(a) +2 / +2
(b) +3 / +3
(c) +6 / +6
(d) +7 / +7

18. Which of the following is used as electrolyte in hydrogen-oxygen fuel cell?

हाइड्रोजन-ऑक्सीजन ईंधन सेल में किसका प्रयोग विद्युत-अपघट्य के रूप में किया जाता है?

(a) H_2SO_4 / H_2SO_4
(b) KOH / KOH
(c) NaOH / NaOH
(d) Any of these / इनमें से कोई भी

19. The standard reduction potential of Li^+/Li is -3.05 V. This indicates that:

Li^+/Li का मानक अपचयन विभव -3.05 V है। यह इंगित करता है कि:

- (a) Li is strongest reducing agent among metals / Li धातुओं में सबसे प्रबल अपचायक है
- (b) Li^+ is strongest oxidizing agent among metals / Li^+ धातुओं में सबसे प्रबल ऑक्सीकारक है
- (c) Li is weakest reducing agent among metals / Li धातुओं में सबसे दुर्बल अपचायक है
- (d) Li^+ is weakest oxidizing agent among metals / Li^+ धातुओं में सबसे दुर्बल ऑक्सीकारक है

20. Which of the following statements about conductivity of electrolytic solutions is correct?

विद्युत-अपघट्य विलयनों की चालकता के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- (a) It increases with increase in temperature / यह तापमान बढ़ने के साथ बढ़ती है
- (b) It increases with increase in concentration / यह सांद्रता बढ़ने के साथ बढ़ती है
- (c) It is due to movement of ions / यह आयनों की गति के कारण होती है
- (d) All of these / ये सभी

21. The oxidation number of sulfur in H_2S is:

H_2S में सल्फर की ऑक्सीकरण संख्या है:

- (a) -2 / -2
- (b) +2 / +2
- (c) +4 / +4
- (d) +6 / +6

22. Which of the following cells has a voltage of about 2 V?

निम्नलिखित में से किस सेल का वोल्टेज लगभग 2 V होता है?

- (a) Dry cell / शुष्क सेल
- (b) Mercury cell / मर्करी सेल
- (c) Lead storage battery / लेड संचायक बैटरी
- (d) All of these / ये सभी

23. The relationship between cell constant (G^*) and specific conductivity (κ) is:

सेल स्थिरांक (G^*) और विशिष्ट चालकता (κ) के बीच संबंध है:

- (a) $\kappa = G/R$ / $\kappa = G/R$
- (b) $\kappa = R/G^*$ / $\kappa = R/G^*$
- (c) $\kappa = G^* \times R$ / $\kappa = G^* \times R$
- (d) $\kappa = 1/(G^* \times R)$ / $\kappa = 1/(G^* \times R)$

24. Which of the following reactions occurs at cathode during electrolysis of molten NaCl?

पिघले हुए NaCl के विद्युत-अपघटन के दौरान निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया कैथोड पर होती है?

- (a) $\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$ / $\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$
- (b) $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$ / $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$
- (c) $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ / $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
- (d) $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$ / $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$

25. The standard reduction potential of $\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$ is +1.23 V. This indicates that:

$\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$ का मानक अपचयन विभव +1.23 V है। यह इंगित करता है कि:

- (a) O_2 is strong oxidizing agent / O_2 प्रबल ऑक्सीकारक है
- (b) H_2O is strong reducing agent / H_2O प्रबल अपचायक है
- (c) O_2 is weak oxidizing agent / O_2 दुर्बल ऑक्सीकारक है
- (d) H_2O is weak reducing agent / H_2O दुर्बल अपचायक है

26. Which of the following is used as cathode in dry cell?

शुष्क सेल में किसका प्रयोग कैथोड के रूप में किया जाता है?

- (a) Zinc / जस्ता
- (b) Carbon rod / कार्बन रॉड
- (c) Mercury / पारा
- (d) Lead / लेड

27. The oxidation number of nitrogen in NH_3 is:

NH_3 में नाइट्रोजन की ऑक्सीकरण संख्या है:

- (a) -3 / -3
- (b) +3 / +3
- (c) +5 / +5
- (d) +7 / +7

28. Which of the following statements about lead storage battery is correct?

लेड संचायक बैटरी के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- (a) It has lead anode / इसमें लेड एनोड होता है
- (b) It has lead dioxide cathode / इसमें लेड डाइऑक्साइड कैथोड होता है

(c) It uses H_2SO_4 as electrolyte / यह H_2SO_4 को विद्युत-अपघट्य के रूप में प्रयुक्त करती है
(d) All of these / ये सभी

29. The EMF of a concentration cell becomes zero when:

सांद्रता सेल का वि.वा.ब. शून्य हो जाता है जब:

(a) Concentration becomes equal / सांद्रता समान हो जाती है
(b) Temperature becomes zero / तापमान शून्य हो जाता है
(c) Electrodes are different / इलेक्ट्रोड भिन्न होते हैं
(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

30. Which of the following factors affects the electrode potential?

निम्नलिखित में से कौन सा कारक इलेक्ट्रोड विभव को प्रभावित करता है?

(a) Temperature / तापमान
(b) Concentration of ions / आयनों की सांद्रता
(c) Nature of electrode / इलेक्ट्रोड की प्रकृति
(d) All of these / इन सभी पर

31. The oxidation number of carbon in CH_4 is:

CH_4 में कार्बन की ऑक्सीकरण संख्या है:

(a) -4 / -4
(b) +4 / +4
(c) -2 / -2
(d) +2 / +2

32. Which of the following cells is rechargeable?

निम्नलिखित में से कौन सा सेल पुनः आवेशनीय है?

(a) Dry cell / शुष्क सेल
(b) Mercury cell / मर्करी सेल
(c) Lithium cell / लिथियम सेल
(d) Nickel-cadmium cell / निकेल-कैडमियम सेल

33. The relationship between specific conductivity and resistance is:

विशिष्ट चालकता और प्रतिरोध के बीच संबंध है:

- (a) $\kappa = 1/R \times (I/A)$ / $\kappa = 1/R \times (I/A)$
- (b) $\kappa = R \times (I/A)$ / $\kappa = R \times (I/A)$
- (c) $\kappa = 1/R \times (A/I)$ / $\kappa = 1/R \times (A/I)$
- (d) $\kappa = R \times (A/I)$ / $\kappa = R \times (A/I)$

34. Which of the following reactions occurs at anode in mercury cell?

मर्करी सेल में निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया एनोड पर होती है?

- (a) $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ / $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$
- (b) $HgO + H_2O + 2e^- \rightarrow Hg + 2OH^-$ / $HgO + H_2O + 2e^- \rightarrow Hg + 2OH^-$
- (c) $Zn^{2+} + 2OH^- \rightarrow ZnO + H_2O$ / $Zn^{2+} + 2OH^- \rightarrow ZnO + H_2O$
- (d) $2MnO_2 + H_2O + 2e^- \rightarrow Mn_2O_3 + 2OH^-$ / $2MnO_2 + H_2O + 2e^- \rightarrow Mn_2O_3 + 2OH^-$

35. The standard reduction potential of I_2/I^- is +0.54 V. This means:

I_2/I^- का मानक अपचयन विभव +0.54 V है। इसका अर्थ है:

- (a) I_2 is stronger oxidizing agent than Br_2 / I_2 , Br_2 की तुलना में प्रबल ऑक्सीकारक है
- (b) I_2 is weaker oxidizing agent than Br_2 / I_2 , Br_2 की तुलना में दुर्बल ऑक्सीकारक है
- (c) I^- is stronger reducing agent than Br^- / I^- , Br^- की तुलना में प्रबल अपचायक है
- (d) I^- is weaker reducing agent than Br^- / I^- , Br^- की तुलना में दुर्बल अपचायक है

36. Which of the following is used as anode in electrolytic refining of copper?

ताँबे के विद्युत-शोधन में किसका प्रयोग एनोड के रूप में किया जाता है?

- (a) Pure copper / शुद्ध ताँबा
- (b) Impure copper / अशुद्ध ताँबा
- (c) Carbon / कार्बन
- (d) Platinum / प्लैटिनम

37. The oxidation number of manganese in MnO_2 is:

MnO_2 में मैंगनीज की ऑक्सीकरण संख्या है:

- (a) +2 / +2
- (b) +4 / +4
- (c) +6 / +6
- (d) +7 / +7

38. Which of the following statements about fuel cells is correct?

ईंधन सेल के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- (a) They have high efficiency / इनकी दक्षता उच्च होती है
- (b) They are pollution free / ये प्रदूषण मुक्त हैं
- (c) They use H₂ and O₂ as fuels / ये H₂ और O₂ को इंधन के रूप में प्रयुक्त करते हैं
- (d) All of these / ये सभी

39. The relationship between ΔG and E is:

ΔG और E के बीच संबंध है:

- (a) $\Delta G = -nFE$ / $\Delta G = -nFE$
- (b) $\Delta G = nFE$ / $\Delta G = nFE$
- (c) $\Delta G = -nF/E$ / $\Delta G = -nF/E$
- (d) $\Delta G = nF/E$ / $\Delta G = nF/E$

40. Which of the following reactions occurs at cathode in hydrogen-oxygen fuel cell?

हाइड्रोजन-ऑक्सीजन इंधन सेल में निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया कैथोड पर होती है?

- (a) $H_2 \rightarrow 2H^+ + 2e^-$ / $H_2 \rightarrow 2H^+ + 2e^-$
- (b) $O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$ / $O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$
- (c) $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$ / $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$
- (d) $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$ / $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$

41. The oxidation number of iron in Fe₃O₄ is:

Fe₃O₄ में लोहे की ऑक्सीकरण संख्या है:

- (a) +2 / +2
- (b) +3 / +3
- (c) +8/3 / +8/3
- (d) +4 / +4

42. Which of the following cells is used in inverters?

निम्नलिखित में से किस सेल का प्रयोग इन्वर्टर में किया जाता है?

- (a) Dry cell / शुष्क सेल
- (b) Mercury cell / मर्करी सेल
- (c) Lead storage battery / लेड संचायक बैटरी
- (d) Lithium cell / लिथियम सेल

43. The E° value for Ag⁺/Ag is +0.80 V. The reduction potential of Ag electrode in 0.01 M Ag⁺ solution at 25°C is:

Ag⁺/Ag का E° मान +0.80 V है। 25°C पर 0.01 M Ag⁺ विलयन में Ag इलेक्ट्रोड का अपचयन विभव

है:

- (a) 0.80 V / 0.80 V
- (b) 0.74 V / 0.74 V
- (c) 0.86 V / 0.86 V
- (d) 0.92 V / 0.92 V

44. The oxidation number of nitrogen in N_2 is:

N_2 में नाइट्रोजन की ऑक्सीकरण संख्या है:

- (a) -3 / -3
- (b) 0 / 0
- (c) +3 / +3
- (d) +5 / +5

45. Which of the following statements about corrosion is correct?

संक्षारण के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- (a) It is an electrochemical process / यह एक विद्युत रासायनिक प्रक्रिया है
- (b) It involves oxidation of metal / इसमें धातु का ऑक्सीकरण शामिल होता है
- (c) It can be prevented by various methods / इसे विभिन्न विधियों द्वारा रोका जा सकता है
- (d) All of these / ये सभी

46. The relationship between K and E° at 25°C is:

25°C पर K और E° के बीच संबंध है:

- (a) $E^\circ = (0.059/n) \log K / E^\circ = (0.059/n) \log K$
- (b) $E^\circ = -(0.059/n) \log K / E^\circ = -(0.059/n) \log K$
- (c) $E^\circ = (n/0.059) \log K / E^\circ = (n/0.059) \log K$
- (d) $E^\circ = -(n/0.059) \log K / E^\circ = -(n/0.059) \log K$

47. Which of the following reactions occurs at anode in dry cell?

शुष्क सेल में निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया एनोड पर होती है?

- (a) $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^- / Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$
- (b) $2NH_4^+ + 2e^- \rightarrow 2NH_3 + H_2 / 2NH_4^+ + 2e^- \rightarrow 2NH_3 + H_2$
- (c) $MnO_2 + NH_4^+ + e^- \rightarrow MnO(OH) + NH_3 / MnO_2 + NH_4^+ + e^- \rightarrow MnO(OH) + NH_3$
- (d) $2MnO_2 + H_2O + 2e^- \rightarrow Mn_2O_3 + 2OH^- / 2MnO_2 + H_2O + 2e^- \rightarrow Mn_2O_3 + 2OH^-$

48. The oxidation number of chlorine in $HClO_4$ is:

$HClO_4$ में क्लोरीन की ऑक्सीकरण संख्या है:

- (a) -1 / -1

- (b) +1 / +1
- (c) +5 / +5
- (d) +7 / +7

49. Which of the following is used as cathode in electrolytic refining of copper?

ताँबे के विद्युत-शोधन में किसका प्रयोग कैथोड के रूप में किया जाता है?

- (a) Pure copper / शुद्ध ताँबा
- (b) Impure copper / अशुद्ध ताँबा
- (c) Carbon / कार्बन
- (d) Platinum / प्लैटिनम

50. The standard reduction potential of Br_2/Br^- is +1.09 V. This indicates that:

Br_2/Br^- का मानक अपचयन विभव +1.09 V है। यह इंगित करता है कि:

- (a) Br_2 is stronger oxidizing agent than Cl_2 / Br_2 , Cl_2 की तुलना में प्रबल ऑक्सीकारक है
- (b) Br_2 is weaker oxidizing agent than Cl_2 / Br_2 , Cl_2 की तुलना में दुर्बल ऑक्सीकारक है
- (c) Br^- is stronger reducing agent than Cl^- / Br^- , Cl^- की तुलना में प्रबल अपचायक है
- (d) Br^- is weaker reducing agent than Cl^- / Br^- , Cl^- की तुलना में दुर्बल अपचायक है

ANSWERS FOR SET 3:

1. d (Electrochemical cell has two electrodes)
2. c (+5 in KClO_3)
3. c (Lithium cells used in watches, calculators)
4. c (Paste of NH_4Cl , ZnCl_2 and starch)
5. d (All statements about electrolytic cell are correct)
6. a ($\Delta G^\circ = -nFE^\circ$)
7. b (Metallic conductivity increases with decrease in temperature)
8. b (-1 in H_2O_2)
9. b ($\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{e}^-$ at anode during charging)
10. b (Decreases with dilution due to fewer ions per unit volume)

11. a (MnO_2 as depolarizer to remove H_2 gas)

12. c (+5 in H_3PO_4)

13. d (All statements about metallic conduction are correct)

14. a (More negative reduction potential means stronger reducing agent)

15. c ($\text{H}_2\text{-O}_2$ fuel cell in space vehicles)

16. b (O_2 at anode from water oxidation)

17. c (+6 in $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)

18. b (KOH solution commonly used)

19. a (Most negative reduction potential means strongest reducing agent)

20. d (All statements are correct)

21. a (-2 in H_2S)

22. c (Lead storage battery has 2V per cell)

23. a ($\kappa = G^*/R$)

24. a ($\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$ at cathode)

25. a (High positive reduction potential means strong oxidizing agent)

26. b (Carbon rod as cathode in dry cell)

27. a (-3 in NH_3)

28. d (All statements are correct)

29. a (When concentrations equalize, EMF becomes zero)

30. d (All factors affect electrode potential)

31. a (-4 in CH_4)

32. d (Ni-Cd cell is rechargeable secondary cell)

33. c ($\kappa = 1/R \times (A/I)$)

34. a ($\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ at anode)

35. b (Lower reduction potential than Cl_2/Br_2 means weaker oxidizing agent)

36. b (Impure copper as anode)

37. b (+4 in MnO_2)

38. d (All statements about fuel cells are correct)

39. a ($\Delta G = -nFE$)

40. b ($\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ at cathode)

41. c (+8/3 in Fe_3O_4 , which is mixed oxide $\text{FeO}\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$)

42. c (Lead storage battery in inverters)

43. b ($E = E^\circ + 0.059 \log[\text{Ag}^+] = 0.80 + 0.059 \log(0.01) = 0.80 - 0.118 = 0.682 \approx 0.68\text{V}$)

Actually: $E = 0.80 + 0.059 \log(0.01) = 0.80 - 0.118 = 0.682\text{V} \approx 0.68\text{V}$. Option closest is 0.74V? Let's recalc: $E = 0.80 + 0.0591 \times (-2) = 0.80 - 0.1182 = 0.6818\text{V} \approx 0.68\text{V}$. But given options don't have 0.68V. Probably the question expects: $E = 0.80 - (0.059/1)\log(1/0.01) = 0.80 - 0.059 \times 2 = 0.80 - 0.118 = 0.682\text{V}$. So answer should be closest to 0.68V, but not in options. Possibly typo.

44. b (0 in N_2 , elemental form)

45. d (All statements about corrosion are correct)

46. a ($E^\circ = (0.059/n) \log K$)

47. a ($\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ at anode)

48. d (+7 in HClO_4)

49. a (Pure copper as cathode)

50. b (Lower than Cl_2 's +1.36V, so weaker oxidizing agent)
