CHEMICAL KINETICS

SET 1:

1. Chemical kinetics deals with:

रासायनिक बलगतिकी संबंधित है:

(a) Rate of chemical reactions / रासायनिक अभिक्रियाओं की दर से

(b) Mechanism of reactions / अभिक्रियाओं की क्रियाविधि से

(c) Factors affecting rate / दर को प्रभावित करने वाले कारकों से

(d) All of these / उपरोक्त सभी से

Answer: (d)

2. The rate of reaction is defined as:

अभिक्रिया की दर परिभाषित की जाती है:

(a) Change in concentration per unit time / इकाई समय में सांद्रता में परिवर्तन

(b) Speed of reaction / अभिक्रिया की गति

(c) Both (a) and (b) / (a) और (b) दोनों

(d) Time taken for completion / पूर्ण होने में लगा समय

Answer: (a)

3. For reaction aA → products, rate is given by:

अभिक्रिया aA → उत्पादों के लिए, दर दी जाती है:

(a) $-\frac{1}{a}\frac{d[A]}{dt}$

(b) $+\frac{1}{a}\frac{d[A]}{dt}$

(c) $-\frac{d[A]}{dt}$

(d) $+\frac{d[A]}{dt}$

Answer: (a)

4. For reaction A + B → C, instantaneous rate is:

अभिक्रिया A + B → C के लिए, तात्क्षणिक दर है:

(a) $-\frac{d[A]}{dt} = -\frac{d[B]}{dt} = +\frac{d[C]}{dt}$

(b) $+\frac{d[A]}{dt} = +\frac{d[B]}{dt} = -\frac{d[C]}{dt}$

(c) $-\frac{d[A]}{dt} = +\frac{d[B]}{dt} = +\frac{d[C]}{dt}$

(d) $+\frac{d[A]}{dt} = -\frac{d[B]}{dt} = +\frac{d[C]}{dt}$

Answer: (a)

5. Average rate of reaction is calculated as:

अभिक्रिया की औसत दर परिकलित की जाती है:

(a) $\frac{\Delta C}{\Delta t}$

(b) $\frac{dC}{dt}$

(c) $\frac{t}{\Delta C}$

(d) $\frac{\Delta t}{\Delta C}$

Answer: (a)

6. Units of rate of reaction are:

अभिक्रिया की दर की इकाइयाँ हैं:

(a) mol L^{-1} s^{-1}

(b) mol s^{-1}

(c) L mol^{-1} s^{-1}

(d) s^{-1}

Answer: (a)

7. For zero order reaction, units of rate constant are:

शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए, दर स्थिरांक की इकाइयाँ हैं:

(a) mol L^{-1} s^{-1}

(b) s^{-1}

(c) L mol^{-1} s^{-1}

(d) L^2 mol^{-2} s^{-1}

Answer: (a)

8. For first order reaction, units of rate constant are:

प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए, दर स्थिरांक की इकाइयाँ हैं:

(a) s^{-1}

(b) mol L^{-1} s^{-1}
(c) L mol^{-1} s^{-1}
(d) L^2 mol^{-2} s^{-1}
Answer: (a)

9. For second order reaction, units of rate constant are:
द्वितीय कोटि अभिक्रिया के लिए, दर स्थिरांक की इकाइयाँ हैं:
(a) L mol^{-1} s^{-1}
(b) mol L^{-1} s^{-1}
(c) s^{-1}
(d) L^2 mol^{-2} s^{-1}
Answer: (a)

10. For third order reaction, units of rate constant are:
तृतीय कोटि अभिक्रिया के लिए, दर स्थिरांक की इकाइयाँ हैं:
(a) L^2 mol^{-2} s^{-1}
(b) mol L^{-1} s^{-1}
(c) s^{-1}
(d) L mol^{-1} s^{-1}
Answer: (a)

11. Rate law expression is:
दर नियम व्यंजक है:
(a) rate = k[A]^m[B]^n
(b) rate = [A]^m[B]^n
(c) rate = k/[A]^m[B]^n
(d) rate = k + [A]^m[B]^n
Answer: (a)

12. In rate law, m and n are:
दर नियम में, m और n हैं:
(a) Order with respect to A and B / A और B के सापेक्ष कोटि
(b) Stoichiometric coefficients / रासायनिक संयोजकता गुणांक
(c) Rate constants / दर स्थिरांक
(d) Concentrations / सांद्रताएँ
Answer: (a)

13. Overall order of reaction is:

अभिक्रिया की कुल कोटि है:

(a) m + n

(b) m × n

(c) m/n

(d) n/m

Answer: (a)

14. Order of reaction can be:

अभिक्रिया की कोटि हो सकती है:

(a) Integer or fraction / पूर्णांक या भिन्न

(b) Only integer / केवल पूर्णांक

(c) Only fraction / केवल भिन्न

(d) Only zero / केवल शून्य

Answer: (a)

15. Molecularity of reaction is:

अभिक्रिया की आणविकता है:

(a) Number of reacting species / अभिक्रियाशील स्पीशीज़ की संख्या

(b) Sum of stoichiometric coefficients / रासायनिक संयोजकता गुणांकों का योग

(c) Order of reaction / अभिक्रिया की कोटि

(d) Rate constant / दर स्थिरांक

Answer: (a)

16. Molecularity can be:

आणविकता हो सकती है:

(a) 1, 2, or 3 / 1, 2, या 3

(b) Any number / कोई भी संख्या

(c) Only 1 or 2 / केवल 1 या 2

(d) Only whole numbers / केवल पूर्ण संख्याएँ

Answer: (a)

17. Order and molecularity are same for:

कोटि और आणविकता समान होती हैं:

(a) Elementary reactions / प्राथमिक अभिक्रियाओं के लिए

(b) Complex reactions / जटिल अभिक्रियाओं के लिए

(c) All reactions / सभी अभिक्रियाओं के लिए

(d) No reactions / किसी भी अभिक्रिया के लिए नहीं

Answer: (a)

18. Zero order reaction means:

शून्य कोटि अभिक्रिया का अर्थ है:

(a) Rate is independent of concentration / दर सांद्रता से स्वतंत्र है

(b) Rate is proportional to concentration / दर सांद्रता के समानुपाती है

(c) Rate is proportional to square of concentration / दर सांद्रता के वर्ग के समानुपाती है

(d) Rate is inversely proportional to concentration / दर सांद्रता के व्युत्क्रमानुपाती है

Answer: (a)

19. First order reaction means:

प्रथम कोटि अभिक्रिया का अर्थ है:

(a) Rate $\propto [A]^1$

(b) Rate $\propto [A]^0$

(c) Rate $\propto [A]^2$

(d) Rate $\propto 1/[A]$

Answer: (a)

20. Second order reaction means:

द्वितीय कोटि अभिक्रिया का अर्थ है:

(a) Rate $\propto [A]^2$ or rate $\propto [A][B]$

(b) Rate $\propto [A]^1$

(c) Rate $\propto [A]^0$

(d) Rate $\propto 1/[A]$

Answer: (a)

21. Integrated rate equation for zero order reaction is:

शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए समाकलित दर समीकरण है:

(a) $[A] = [A]_o - kt$

(b) $\ln[A] = \ln[A]_o - kt$

(c) $1/[A] = 1/[A]_o + kt$

(d) $[A] = [A]_o + kt$

Answer: (a)

22. Integrated rate equation for first order reaction is:

प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए समाकलित दर समीकरण है:

(a) $\ln[A] = \ln[A]_o - kt$

(b) $[A] = [A]_o - kt$

(c) $1/[A] = 1/[A]_o + kt$

(d) $\ln[A] = \ln[A]_o + kt$

Answer: (a)

23. Integrated rate equation for second order reaction (single reactant) is:

द्वितीय कोटि अभिक्रिया (एकल अभिकारक) के लिए समाकलित दर समीकरण है:

(a) $1/[A] = 1/[A]_o + kt$

(b) $\ln[A] = \ln[A]_o - kt$

(c) $[A] = [A]_o - kt$

(d) $1/[A] = 1/[A]_o - kt$

Answer: (a)

24. Half-life of zero order reaction is:

शून्य कोटि अभिक्रिया का अर्धायु काल है:

(a) $t_{1/2} = [A]_o/2k$

(b) $t_{1/2} = 0.693/k$

(c) $t_{1/2} = 1/k[A]_o$

(d) $t_{1/2} = [A]_o/k$

Answer: (a)

25. Half-life of first order reaction is:

प्रथम कोटि अभिक्रिया का अर्धायु काल है:

(a) $t_{1/2} = 0.693/k$

(b) $t_{1/2} = [A]_o/2k$

(c) $t_{1/2} = 1/k[A]_o$

(d) $t_{1/2} = 3/2k[A]_o^2$

Answer: (a)

26. Half-life of second order reaction (single reactant) is:

द्वितीय कोटि अभिक्रिया (एकल अभिकारक) का अर्धायु काल है:

(a) $t_{1/2} = 1/k[A]_o$

(b) $t_{1/2} = 0.693/k$

(c) $t_{1/2} = [A]_o/2k$
(d) $t_{1/2} = 3/2k[A]_o^2$
Answer: (a)

27. For first order reaction, half-life is:
प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए, अर्धायु काल:
(a) Independent of initial concentration / प्रारंभिक सांद्रता से स्वतंत्र
(b) Proportional to initial concentration / प्रारंभिक सांद्रता के समानुपाती
(c) Inversely proportional to initial concentration / प्रारंभिक सांद्रता के व्युत्क्रमानुपाती
(d) Proportional to square of initial concentration / प्रारंभिक सांद्रता के वर्ग के समानुपाती
Answer: (a)

28. For zero order reaction, half-life is:
शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए, अर्धायु काल:
(a) Proportional to initial concentration / प्रारंभिक सांद्रता के समानुपाती
(b) Independent of initial concentration / प्रारंभिक सांद्रता से स्वतंत्र
(c) Inversely proportional to initial concentration / प्रारंभिक सांद्रता के व्युत्क्रमानुपाती
(d) Proportional to square of initial concentration / प्रारंभिक सांद्रता के वर्ग के समानुपाती
Answer: (a)

29. For second order reaction, half-life is:
द्वितीय कोटि अभिक्रिया के लिए, अर्धायु काल:
(a) Inversely proportional to initial concentration / प्रारंभिक सांद्रता के व्युत्क्रमानुपाती
(b) Independent of initial concentration / प्रारंभिक सांद्रता से स्वतंत्र
(c) Proportional to initial concentration / प्रारंभिक सांद्रता के समानुपाती
(d) Proportional to square of initial concentration / प्रारंभिक सांद्रता के वर्ग के समानुपाती
Answer: (a)

30. The time for completion of zero order reaction is:
शून्य कोटि अभिक्रिया के पूर्ण होने का समय है:
(a) $[A]_o/k$
(b) $[A]_o/2k$
(c) $0.693/k$

(d) $1/k[A]_0$

Answer: (a)

31. Pseudo first order reaction is:

सूक्ष्म प्रथम कोटि अभिक्रिया है:

(a) Second order made first order by taking one reactant in excess / एक अभिकारक को आधिक्य में लेकर द्वितीय कोटि को प्रथम कोटि बनाया गया

(b) First order with two reactants / दो अभिकारकों के साथ प्रथम कोटि

(c) Zero order with one reactant / एक अभिकारक के साथ शून्य कोटि

(d) Third order reduced to first order / तृतीय कोटि को प्रथम कोटि में घटाया गया

Answer: (a)

32. Example of pseudo first order reaction is:

सूक्ष्म प्रथम कोटि अभिक्रिया का उदाहरण है:

(a) Hydrolysis of ester in acidic medium / अम्लीय माध्यम में एस्टर का जल-अपघटन

(b) Decomposition of hydrogen peroxide / हाइड्रोजन परॉक्साइड का अपघटन

(c) Radioactive decay / रेडियोधर्मी क्षय

(d) Thermal decomposition of HI / HI का ऊष्मीय अपघटन

Answer: (a)

33. Arrhenius equation is:

आरहेनियस समीकरण है:

(a) k = Ae^(-Ea/RT)
(b) k = A + Ea/RT
(c) k = A - Ea/RT
(d) k = Ae^(Ea/RT)

Answer: (a)

34. In Arrhenius equation, A is:

आरहेनियस समीकरण में, A है:

(a) Frequency factor / आवृत्ति गुणक

(b) Activation energy / सक्रियण ऊर्जा

(c) Rate constant / दर स्थिरांक

(d) Order of reaction / अभिक्रिया की कोटि

Answer: (a)

35. In Arrhenius equation, Ea is:

आरहेनियस समीकरण में, Ea है:

(a) Activation energy / सक्रियण ऊर्जा

(b) Frequency factor / आवृत्ति गुणक

(c) Rate constant / दर स्थिरांक

(d) Order of reaction / अभिक्रिया की कोटि

Answer: (a)

36. The logarithmic form of Arrhenius equation is:

आरहेनियस समीकरण का लघुगणकीय रूप है:

(a) ln k = ln A - Ea/RT

(b) ln k = ln A + Ea/RT

(c) log k = log A - Ea/2.303RT

(d) Both (a) and (c) / (a) और (c) दोनों

Answer: (d)

37. Plot of ln k vs 1/T gives:

ln k बनाम 1/T का आलेख देता है:

(a) Straight line with slope -Ea/R / ढाल -Ea/R के साथ सीधी रेखा

(b) Straight line with slope Ea/R / ढाल Ea/R के साथ सीधी रेखा

(c) Curve / वक्र

(d) Parabola / परवलय

Answer: (a)

38. Activation energy can be calculated from:

सक्रियण ऊर्जा परिकलित की जा सकती है:

(a) Slope of ln k vs 1/T plot / ln k बनाम 1/T आलेख के ढाल से

(b) Intercept of ln k vs 1/T plot / ln k बनाम 1/T आलेख के अंतःखंड से

(c) Both (a) and (b) / (a) और (b) दोनों

(d) Slope of k vs T plot / k बनाम T आलेख के ढाल से

Answer: (c)

39. For every 10°C rise in temperature, rate of reaction:

तापमान में प्रत्येक 10°C वृद्धि के लिए, अभिक्रिया की दर:

(a) Approximately doubles / लगभग दोगुनी हो जाती है

(b) Becomes half / आधी हो जाती है

(c) Remains same / समान रहती है

(d) Becomes four times / चार गुनी हो जाती है

Answer: (a)

40. Temperature coefficient is defined as:

ताप गुणांक परिभाषित किया जाता है:

(a) k(T+10)/k(T)

(b) k(T)/k(T+10)

(c) k(T+10) - k(T)

(d) k(T) - k(T+10)

Answer: (a)

41. For most reactions, temperature coefficient is about:

अधिकांश अभिक्रियाओं के लिए, ताप गुणांक लगभग है:

(a) 2 to 3 / 2 से 3

(b) 1 to 2 / 1 से 2

(c) 3 to 4 / 3 से 4

(d) 0 to 1 / 0 से 1

Answer: (a)

42. Collision theory explains reaction rates based on:

संघट्ट सिद्धांत व्याख्या करता है अभिक्रिया दरों को आधारित:

(a) Frequency of collisions / संघट्टों की आवृत्ति पर

(b) Energy of collisions / संघट्टों की ऊर्जा पर

(c) Orientation of collisions / संघट्टों की अभिविन्यास पर

(d) All of these / उपरोक्त सभी पर

Answer: (d)

43. According to collision theory, effective collisions are those which:

संघट्ट सिद्धांत के अनुसार, प्रभावी संघट्ट वे हैं जो:

(a) Have sufficient energy / पर्याप्त ऊर्जा रखते हैं

(b) Have proper orientation / उचित अभिविन्यास रखते हैं

(c) Both (a) and (b) / (a) और (b) दोनों

(d) Have high frequency / उच्च आवृत्ति रखते हैं

Answer: (c)

44. The activation energy is:

सक्रियण ऊर्जा है:

(a) Minimum energy required for reaction / अभिक्रिया के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा

(b) Energy difference between reactants and products / अभिकारकों और उत्पादों के बीच ऊर्जा अंतर

(c) Heat of reaction / अभिक्रिया ऊष्मा

(d) Energy released during reaction / अभिक्रिया के दौरान मुक्त ऊर्जा

Answer: (a)

45. Activated complex is:

सक्रियित संकुल है:

(a) Transition state / संक्रमण अवस्था

(b) Intermediate product / मध्यवर्ती उत्पाद

(c) Final product / अंतिम उत्पाद

(d) Reactant / अभिकारक

Answer: (a)

46. Energy profile diagram shows:

ऊर्जा प्रोफ़ाइल आरेख दर्शाता है:

(a) Energy changes during reaction / अभिक्रिया के दौरान ऊर्जा परिवर्तन

(b) Concentration changes / सांद्रता परिवर्तन

(c) Time dependence / समय निर्भरता

(d) Order of reaction / अभिक्रिया की कोटि

Answer: (a)

47. For exothermic reaction, energy profile diagram shows:

उष्माक्षेपी अभिक्रिया के लिए, ऊर्जा प्रोफ़ाइल आरेख दर्शाता है:

(a) Products at lower energy than reactants / उत्पाद अभिकारकों से निम्न ऊर्जा पर

(b) Products at higher energy than reactants / उत्पाद अभिकारकों से उच्च ऊर्जा पर

(c) Same energy for both / दोनों के लिए समान ऊर्जा

(d) No energy difference / कोई ऊर्जा अंतर नहीं

Answer: (a)

48. For endothermic reaction, energy profile diagram shows:

उष्माशोषी अभिक्रिया के लिए, ऊर्जा प्रोफ़ाइल आरेख दर्शाता है:

(a) Products at higher energy than reactants / उत्पाद अभिकारकों से उच्च ऊर्जा पर

(b) Products at lower energy than reactants / उत्पाद अभिकारकों से निम्न ऊर्जा पर

(c) Same energy for both / दोनों के लिए समान ऊर्जा

(d) No energy difference / कोई ऊर्जा अंतर नहीं

Answer: (a)

49. Catalyst works by:

उत्प्रेरक कार्य करता है:

(a) Providing alternative path with lower activation energy / निम्न सक्रियण ऊर्जा वाला वैकल्पिक मार्ग प्रदान करके

(b) Increasing activation energy / सक्रियण ऊर्जा बढ़ाकर

(c) Decreasing temperature / तापमान घटाकर

(d) Increasing concentration / सांद्रता बढ़ाकर

Answer: (a)

50. Catalyst affects:

उत्प्रेरक प्रभावित करता है:

(a) Rate of reaction / अभिक्रिया की दर

(b) Equilibrium constant / साम्य स्थिरांक

(c) Gibbs free energy / गिब्स मुक्त ऊर्जा

(d) Enthalpy of reaction / अभिक्रिया की एन्थैल्पी

Answer: (a)

SET 1 ANSWER KEY:

1-d, 2-a, 3-a, 4-a, 5-a, 6-a, 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-a, 34-a, 35-a, 36-d, 37-a, 38-c, 39-a, 40-a,
41-a, 42-d, 43-c, 44-a, 45-a, 46-a, 47-a, 48-a, 49-a, 50-a