

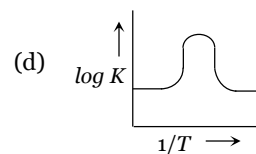
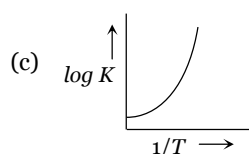
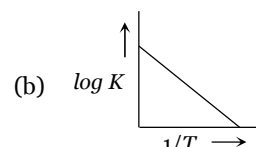
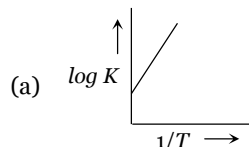
ANAND ACADEMY

ZONAL MARKET SEC. - 10, BHILAI
9827464311

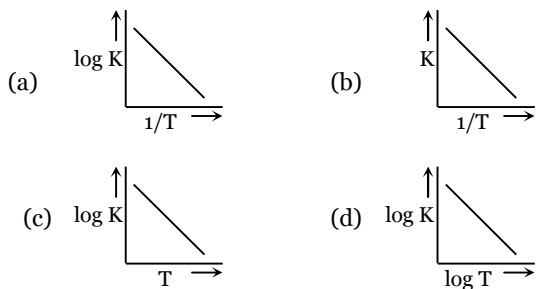
CHEMICAL KINETICS

D/4, NEHRU NAGAR [EAST] BHILAI
8109132711

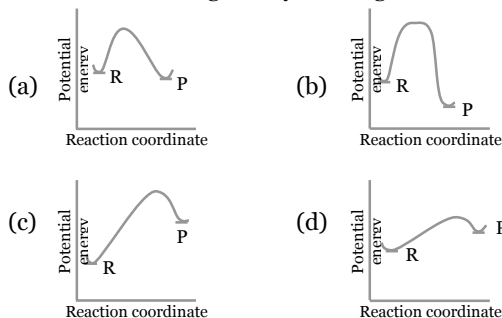
1. The reaction, $X \rightarrow$ product follows first order kinetics. In 40 minutes the concentration of X changes from $0.1 M$ to $0.025 M$. Then the rate of reaction when concentration of X is $0.01 M$
- (a) $1.73 \times 10^{-4} M \text{ min}^{-1}$ (b) $3.47 \times 10^{-5} M \text{ min}^{-1}$
(c) $3.47 \times 10^{-4} M \text{ min}^{-1}$ (d) $1.73 \times 10^{-5} M \text{ min}^{-1}$
2. Half life of a reaction is found to be inversely proportional to the cube of its initial concentration. The order of reaction is
- (a) 2 (b) 5
(c) 3 (d) 4
3. Which of the following is the fastest reaction
- (a) $C + \frac{1}{2} O_2 \xrightarrow{250^\circ C} CO$ (b) $C + \frac{1}{2} O_2 \xrightarrow{500^\circ C} CO$
(c) $C + \frac{1}{2} O_2 \xrightarrow{750^\circ C} CO$ (d) $C + \frac{1}{2} O_2 \xrightarrow{1000^\circ C} CO$
4. For which order reaction a straight line is obtained along with x -axis by plotting a graph between half life ($t_{1/2}$) and initial concentration 'a'
- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 0
5. The temperature dependence of rate constant (k) of a chemical reaction is written in terms of Arrhenius equation, $K = Ae^{-E^*/RT}$. Activation energy (E^*) of the reaction can be calculated by plotting
- (a) $\log k$ vs $\frac{1}{\log T}$ (b) k vs T
(c) k vs $\frac{1}{\log T}$ (d) $\log k$ vs $\frac{1}{T}$
6. If $3A \rightarrow 2B$, then the rate of reaction of $+\frac{d(B)}{dt}$ is equal to
- (a) $+2 \frac{d(A)}{dt}$ (b) $-\frac{1}{3} \frac{d(A)}{dt}$
(c) $-\frac{2}{3} \frac{d(A)}{dt}$ (d) $-\frac{3}{2} \frac{d(A)}{dt}$
7. The rate constant, the activation energy and the arrhenius parameter of a chemical reaction at $25^\circ C$ are $3.0 \times 10^{-4} s^{-1}$, $104.4 kJ mol^{-1}$ and $6.0 \times 10^{14} s^{-1}$ respectively. The value of the rate constant as $T \rightarrow \infty$ is
- (a) $2.0 \times 10^{18} s^{-1}$ (b) $6.0 \times 10^{14} s^{-1}$
(c) Infinity (d) $3.6 \times 10^{30} s^{-1}$
8. The rate constant (K') of one reaction is double of the rate constant (K'') of another reaction. Then the relationship between the corresponding activation energies of the two reactions (E_a' and E_a'') will be
- (a) $E_a' > E_a''$ (b) $E_a' = E_a''$
(c) $E_a' < E_a''$ (d) $E_a' = 4E_a''$
9. The rate law for a reaction between the substances A and B is given by, rate $= k[A]^n[B]^m$. On doubling the concentration of A and halving the concentration of B , the ratio of the new rate to the earlier rate of the reaction will be as
- (a) $\frac{1}{2^{(m+n)}}$ (b) $(m+n)$
(c) $(n-m)$ (d) $2^{(n-m)}$
10. According to the collision theory of reaction rates, rate of reaction increases with temperature due to
- (a) Greater number of collisions
(b) Greater velocity of the reacting molecules
(c) Greater number of molecules have activation energy
(d) None of the above
11. The reaction rate at a given temperature becomes slower, then
- (a) The free energy of activation is higher
(b) The free energy of activation is lower
(c) The entropy changes
(d) The initial concentration of the reactants remains constant
12. The minimum energy a molecule should possess in order to enter into a fruitful collision is known as
- (a) Reaction energy (b) Collision energy
(c) Activation energy (d) Threshold energy
13. The reason for almost doubling the rate of reaction on increasing the temperature of the reaction system by $10^\circ C$ is
- (a) The value of threshold energy increases
(b) Collision frequency increases
(c) The fraction of the molecule having energy equal to threshold energy or more increases
(d) Activation energy decreases
14. The energy of activation is
- (a) The energy associated with the activated molecules
(b) Threshold energy - energy of normal molecules
(c) Threshold energy + energy of normal molecules
(d) Energy of products - energy of reactants
15. Arrhenius equation is
- (a) $\frac{d \ln K}{dT} = \Delta E^* / RT$ (b) $\frac{d \ln K}{dT} = \Delta E^* / RT^2$
(c) $\frac{d \ln K}{dT} = -\Delta E^* / RT^2$ (d) $\frac{d \ln K}{dT} = -\Delta E^* / RT$
16. A graph plotted between $\log K$ vs $1/T$ for calculating activation energy is shown by



17. The rate constant is doubled when temperature increases from 27°C to 37°C . Activation energy in kJ is
 (a) 34 (b) 54
 (c) 100 (d) 50
18. Which of the following plots is in accordance with the Arrhenius equation



19. An endothermic reaction with high activation energy for the forward reaction is given by the diagram:



20. Collision theory is applicable to Reactions
 (a) First order reactions (b) Zero order reactions
 (c) Bimolecular reactions (d) Intra molecular

21. The data for the reaction $A + B \rightarrow C$ is

Exp.	$[A]_0$	$[B]_0$	Initial rate
(1)	0.012	0.035	0.10
(2)	0.024	0.070	0.80
(3)	0.024	0.035	0.10
(4)	0.012	0.070	0.80

The rate law corresponds to the above data is

- (a) Rate = $k[B]^3$ (b) Rate = $k[B]^4$
 (c) Rate = $k[A][B]^3$ (d) Rate = $k[A]^2[B]^2$
22. A first order reaction with respect to the reactant A has a rate constant of 6 sec^{-1} . If we start with $[A] = 0.5 \text{ mol/litre}$, then in what time the concentration of A becomes 0.05 mol/litre
 (a) 0.384 sec (b) 0.214 sec
 (c) 3.84 sec (d) 0.402 sec
23. The reaction $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{NO}_2(\text{g})$ is of first order. If volume of reaction vessel is reduced to $1/3$, the rate of reaction would be
 (a) $1/3$ times (b) $2/3$ times
 (c) 3 times (d) 6 times
24. The rate of reaction is determined by slow step reaction. The step is called
 (a) Reaction rate (b) Activation step
 (c) Rate determining step (d) None of the above
25. The rate constant of a reaction depends upon
 (a) Extent of reaction
 (b) Time of reaction

- (c) Temperature of the system
 (d) Concentration of the system
26. The specific rate constant of a first order reaction depends on the
 (a) Concentration of the reactants
 (b) Concentration of the products
 (c) Time of reaction
 (d) Temperature of reaction

27. A zero order reaction is one whose rate is independent of
 (a) Temperature of the reaction
 (b) The concentrations of the reactants
 (c) The concentration of the products
 (d) The material of the vessel in which the reaction is carried out

28. Which of the following rate laws has an overall order of 0.5 for reaction involving substances x , y and z

- (a) Rate = $K(C_x)(C_y)(C_z)$
 (b) Rate = $K(C_x)^{0.5}(C_y)^{0.5}(C_z)^{0.5}$
 (c) Rate = $K(C_x)^{1.5}(C_y)^{-1}(C_z)^0$
 (d) Rate = $K(C_x)(C_z)^n/(C_y)^2$

29. The first order rate constant for the decomposition of N_2O_5 is $6.2 \times 10^{-4} \text{ sec}^{-1}$. The half life period for this decomposition in seconds is

- (a) 1117.7 (b) 111.7
 (c) 223.4 (d) 160.9

30. For a chemical reaction $A \rightarrow B$ it is found that the rate of reaction doubles, when the concentration of A is increased four times. The order in A for this reaction is

- (a) Two (b) One
 (c) Half (d) Zero

31. If ' a ' is the initial concentration and ' n ' is the order of the reaction and the half life period is ' T ', then

- (a) $T \propto a^{n-1}$ (b) $T \propto a^n$
 (c) $T \propto \frac{1}{a^n}$ (d) $T \propto \frac{1}{a^{n-1}}$

32. Molecularity of reaction of inversion of sugar is

- (a) 3 (b) 2
 (c) 1 (d) 0

33. Half life period $t_{1/2}$ for first order reaction is

- (a) K (b) $\frac{1.303 \log 2}{K}$
 (c) $\frac{2.303 \log 2}{K}$ (d) $\frac{9}{K}$

34. The unit of the velocity constant in case of zero order reaction is

- (a) $\text{Conc.} \times \text{time}^{-1}$ (b) $\text{Conc.}^{-1} \times \text{time}$
 (c) $\text{Conc.}^{-1} \times \text{time}^{-1}$ (d) $\text{Conc.} \times (\text{time})^2$

35. Integrated velocity equation for first order reaction is

- (a) $[A]_0 = [A]e^{-Kt}$ (b) $K = [A]_0 e^{-A/t}$
 (c) $Kt = 2.303 \log \frac{[A]_0}{[A]}$ (d) $\log \frac{[A]_0}{[A]} = -2.303 Kt$

36. Which of the following statements regarding the molecularity of a reaction is wrong

- (a) It is the number of molecules of the reactants taking part in a single step chemical reaction
 (b) It is calculated from the reaction mechanism
 (c) It may be either a whole number or fractional
 (d) It depends on the rate determining step in the reaction

37. In the reaction $A + B \rightarrow \text{Products}$, if B is taken in excess, then it is an example of
 (a) Second order reaction
 (b) Zero order reaction
 (c) Pseudounimolecular reaction
 (d) First order reaction
38. The rate constant of a first order reaction whose half-life is 480 seconds, is
 (a) $2.88 \times 10^{-3} \text{ sec}^{-1}$ (b) $1.44 \times 10^{-3} \text{ sec}^{-1}$
 (c) 1.44 sec^{-1} (d) $0.72 \times 10^{-3} \text{ sec}^{-1}$
39. Half life period of second order reaction is
 (a) Proportional to the initial concentration of reactants
 (b) Independent of the initial concentration of reactants
 (c) Inversely proportional to initial concentration of reactants
 (d) Inversely proportional to square of initial concentration of reactants
40. The reaction $2\text{FeCl}_3 + \text{SnCl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + \text{SnCl}_4$ is an example of
 (a) First order reaction
 (b) Second order reaction
 (c) Third order reaction
 (d) None of these
41. If reaction between A and B to give C shows first order kinetics in A and second order in B , the rate equation can be written as
 (a) Rate = $k[A][B]^{1/2}$ (b) Rate = $k[A]^{1/2}[B]$
 (c) Rate = $k[A][B]^2$ (d) Rate = $k[A]^2[B]$
42. The rate constant of a first order reaction is 3×10^{-6} per second. If the initial concentration is 0.10 M , the initial rate of reaction is
 (a) $3 \times 10^{-5} \text{ ms}^{-1}$ (b) $3 \times 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$
 (c) $3 \times 10^{-8} \text{ ms}^{-1}$ (d) $3 \times 10^{-7} \text{ ms}^{-1}$
43. Which among the following is a false statement
 (a) Half life of a third order reaction is inversely proportional to the square of initial concentration of the reactant.
 (b) Molecularity of a reaction may be zero or fractional
 (c) For a first order reaction $t_{1/2} = \frac{0.693}{K}$
 (d) Rate of zero order reaction is independent of initial concentration of reactant
44. A First order reaction is half completed in 45 minutes. How long does it need 99.9% of the reaction to be completed
 (a) 5 hours (b) 7.5 hours
 (c) 10 hours (d) 20 hours
45. 75% of a first order reaction is completed in 30 minutes. What is the time required for 93.75% of the reaction (in minutes)
 (a) 45 (b) 120
 (c) 90 (d) 60
46. The rate constant for a second order reaction is $8 \times 10^{-5} \text{ M}^{-1} \text{ min}^{-1}$. How long will it take a 1 M solution to be reduced to 0.5 M
 (a) $8 \times 10^{-5} \text{ min}$ (b) $8.665 \times 10^3 \text{ min}$
 (c) $4 \times 10^{-5} \text{ min}$ (d) $1.25 \times 10^4 \text{ min}$
47. In a first order reaction, the concentration of the reactant, decreases from 0.8 M to 0.4 M in 15 minutes. The time taken for the concentration to change from 0.1 M to 0.025 M is
 (a) 7.5 minutes (b) 15 minutes
 (c) 30 minutes (d) 60 minutes
48. In a first order reaction the concentration of reactant decreases from 800 mol / dm^3 to 50 mol / dm^3 in $2 \times 10^2 \text{ sec}$. The rate constant of reaction in sec^{-1} is
 (a) 2×10^4 (b) 3.45×10^{-5}
 (c) 1.386×10^{-2} (d) 2×10^{-4}
49. The rate at which a substance reacts depends on its
 (a) Atomic weight (b) Equivalent weight
 (c) Molecular weight (d) Active mass
50. A catalyst increases the rate of a chemical reaction by
 (a) Increasing the activation energy
 (b) Decreasing the activation energy
 (c) Reacting with reactants
 (d) Reacting with products
51. The rate of disappearance of SO_2 in the reaction $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$ is $1.28 \times 10^{-3} \text{ g/sec}$ then the rate of formation of SO_3 is
 (a) $0.64 \times 10^{-3} \text{ g/sec}$ (b) $0.80 \times 10^{-3} \text{ g/sec}$
 (c) $1.28 \times 10^{-3} \text{ g/sec}$ (d) $1.60 \times 10^{-3} \text{ g/sec}$
52. In the reaction $2A + B \rightarrow A_2B$, if the concentration of A is doubled and of B is halved, then the rate of the reaction will
 (a) Increase by four times (b) Decrease by two times
 (c) Increase by two times (d) Remain the same

ANAND ACADEMY

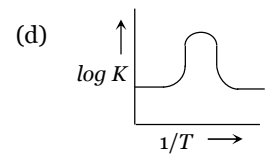
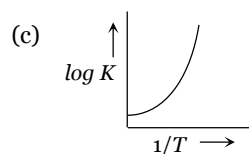
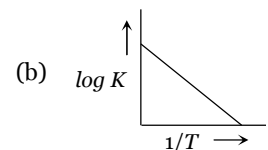
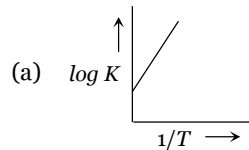
ZONAL MARKET SEC.-10, BHILAI
9827464311

CHEMICAL KINETICS

D/4, NEHRU NAGAR [EAST] BHILAI
8109132711

- अभिक्रिया $X \rightarrow$ उत्पाद, प्रथम कोटि गतिकी का पालन करती है। 40 मिनट में X की सान्द्रता $0.1M$ से $0.025M$ परिवर्तित होती है तो जब X की सान्द्रता $0.01M$ है तब अभिक्रिया की दर है
(a) $1.73 \times 10^{-4} M$ मिनट $^{-1}$ (b) $3.47 \times 10^{-5} M$ मिनट $^{-1}$
(c) $3.47 \times 10^{-4} M$ मिनट $^{-1}$ (d) $1.73 \times 10^{-5} M$ मिनट $^{-1}$
- किसी अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल, अभिक्रिया की प्रारंभिक सांद्रता के घन के व्युत्क्रमानुपाती पाया जाता है, तो अभिक्रिया की कोटि होगी
(a) 2 (b) 5
(c) 3 (d) 4
- निम्न में से कौन तीव्र अभिक्रिया है
(a) $C + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{250^\circ C} CO$ (b) $C + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{500^\circ C} CO$
(c) $C + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{750^\circ C} CO$ (d) $C + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{1000^\circ C} CO$
- अर्द्ध-आयु ($t_{1/2}$) और प्रारंभिक सांद्रता 'a' के बीच ग्राफ खींचने पर किस कोटि की अभिक्रिया के लिये X -अक्ष के सापेक्ष एक सरल रेखा प्राप्त होती है
(a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 0
- किसी रासायनिक अभिक्रिया के दर स्थिरांक (k) की तापक्रम पर निर्भरता अरहीनियस समीकरण के पदों में इस प्रकार से लिखते हैं $K = A.e^{-E^*/RT}$ तो अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा (E^*) निम्न के मध्य ग्राफ द्वारा ज्ञात की जा सकती है
(a) $\log k$ vs $\frac{1}{\log T}$ (b) k vs T
(c) k vs $\frac{1}{\log T}$ (d) $\log k$ vs $\frac{1}{T}$
- यदि $3A \rightarrow 2B$, हो तो $+\frac{d(B)}{dt}$ की अभिक्रिया दर का मान होगा
(a) $+2\frac{d(A)}{dt}$ (b) $-\frac{1}{3}\frac{d(A)}{dt}$
(c) $-\frac{2}{3}\frac{d(A)}{dt}$ (d) $-\frac{3}{2}\frac{d(A)}{dt}$
- $25^\circ C$ पर किसी अभिक्रिया का वेग नियतांक (Rate constant), सक्रियण ऊर्जा (Activation energy) एवं अरहीनियस पैरामीटर (Parameter) क्रमशः 3.0×10^{-4} सेकण्ड $^{-1}$, 104.4 किलो जूल मोल $^{-1}$ और 6.0×10^{14} सेकण्ड $^{-1}$ है। वेग नियतांक का मान निम्न होगा यदि $T \rightarrow \infty$
(a) 2.0×10^{18} सेकण्ड $^{-1}$ (b) 6.0×10^{14} सेकण्ड $^{-1}$
(c) अनंत (d) 3.6×10^{30} सेकण्ड $^{-1}$
- किसी अभिक्रिया का वेग नियतांक (K') दूसरी अभिक्रिया के वेग नियतांक (K'') का दुगना है। तब उन दोनों अभिक्रियाओं की सक्रियण ऊर्जा (E_a' और E_a'') के बीच सम्बन्ध निम्न होगा
(a) $E_a' > E_a''$ (b) $E_a' = E_a''$
(c) $E_a' < E_a''$ (d) $E_a' = 4E_a''$

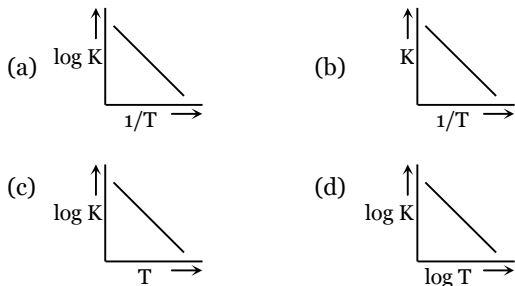
- पदार्थ A तथा B के बीच अभिक्रिया के लिये दर नियम इस समीकरण द्वारा निरूपित है, दर $= k[A]^n[B]^m$ A की सांद्रता को दुगना तथा B की सांद्रता को आधा करने पर प्राप्त दर का अभिक्रिया की प्रारंभिक दर से अनुपात होगा
(a) $\frac{1}{2^{(m+n)}}$ (b) $(m+n)$
(c) $(n-m)$ (d) $2^{(n-m)}$
- अभिक्रिया दर के संघट्ट सिद्धान्त के अनुसार, तापमान की वृद्धि के साथ अभिक्रिया वेग में वृद्धि का कारण है
(a) टक्करों की अधिक संख्या
(b) क्रियाकारक अणुओं का अधिक वेग
(c) अणुओं की अधिक संख्या द्वारा सक्रियण ऊर्जा की प्राप्ति
(d) इनमें से कोई नहीं
- एक दिये गये ताप पर अभिक्रिया की गति मंद हो जाती है जबकि
(a) सक्रियण की मुक्त ऊर्जा उच्च होती है
(b) सक्रियण की मुक्त ऊर्जा निम्न होती है
(c) एन्ट्रॉपी परिवर्तित होती है
(d) अभिकारकों की प्रारंभिक सांद्रता स्थिर रहती है
- अभिक्रिया सम्पन्न होने के लिये उपयोगी टक्करों हेतु अणुओं में न्यूनतम ऊर्जा को कहा जाता है
(a) अभिक्रिया ऊर्जा (b) टक्कर ऊर्जा
(c) सक्रियण ऊर्जा (d) देहली ऊर्जा
- अभिक्रिया तन्त्र के $10^\circ C$ द्वारा ताप वृद्धि पर, अभिक्रिया दर का लगभग दुगना होने का कारण है
(a) देहली ऊर्जा के मान में वृद्धि
(b) संघट्ट आवृत्ति का बढ़ना
(c) अणु के कुछ अंशों की ऊर्जा का देहली ऊर्जा के बराबर अथवा अधिक हो जाने से
(d) सक्रियण ऊर्जा कम हो जाती है
- सक्रियण ऊर्जा है
(a) सक्रियत अणुओं से संगुणित ऊर्जा
(b) देहली ऊर्जा - सामान्य अणुओं की ऊर्जा
(c) देहली ऊर्जा + सामान्य अणुओं की ऊर्जा
(d) क्रियाफलों की ऊर्जा - अभिकारकों की ऊर्जा
- अरहीनियस समीकरण का सही व्यंजक है
(a) $\frac{d \ln K}{dT} = \Delta E^* / RT$ (b) $\frac{d \ln K}{dT} = \Delta E^* / RT^2$
(c) $\frac{d \ln K}{dT} = -\Delta E^* / RT^2$ (d) $\frac{d \ln K}{dT} = -\Delta E^* / RT$
- सक्रियण ऊर्जा की गणना के लिये $\log K$ और $1/T$ के मध्य खींचा गया ग्राफ होगा



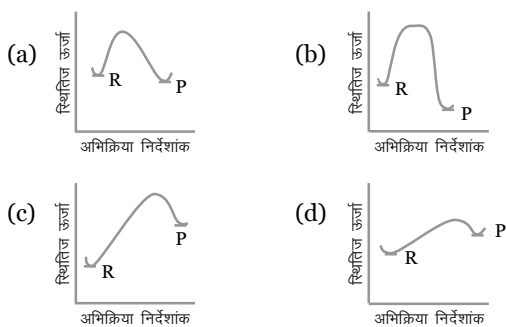
17. जब ताप 27°C से 37°C बढ़ जाता है तो दर स्थिरांक दुगुना हो जाता है। kJ में सक्रियण ऊर्जा होगी।

- (a) 34 (b) 54
(c) 100 (d) 50

18. निम्नांकित में से कौनसा प्लॉट अरहीनियस समीकरण के अनुसार है



19. अग्रित अभिक्रिया के लिये उच्च सक्रियण ऊर्जा वाली एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया निम्न चित्र द्वारा दी गई है



20. संघट्ट सिद्धांत लागू होता है

- (a) प्रथम कोटि की अभिक्रिया में
(b) शून्य कोटि अभिक्रिया में
(c) द्वि-आण्विक अभिक्रिया में
(d) अन्तराआण्विक अभिक्रिया में

21. अभिक्रिया $A + B \rightarrow C$ के लिये आँकड़े हैं

प्रयोग	$[A]_0$	$[B]_0$	प्रारम्भिक दर
(1)	0.012	0.035	0.10
(2)	0.024	0.070	0.80
(3)	0.024	0.035	0.10
(4)	0.012	0.070	0.80

ऊपर दिये गये आँकड़ों से दर नियम है

- (a) दर = $k[B]^3$ (b) दर = $k[B]^4$
(c) दर = $k[A][B]^3$ (d) दर = $k[A]^2[B]^2$

22. किसी प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिये अभिकारकों की सान्द्रता 2×10^2 सेकण्ड में 800 mol/dm^3 से 50 mol/dm^3 हो जाती है तो अभिक्रिया का दर स्थिरांक (सेकण्ड⁻¹ में) होगा

- (a) 2×10^4 (b) 3.45×10^{-5}
(c) 1.386×10^{-2} (d) 2×10^{-4}

23. $2NO(g) + O_2(g) = 2NO_2(g)$ प्रथम कोटि की अभिक्रिया है। यदि अभिक्रिया पात्र का आयतन $1/3$ कर दिया जाये तो अभिक्रिया का वेग होगा

- (a) $1/3$ गुना (b) $2/3$ गुना
(c) 3 गुना (d) 6 गुना

24. किसी अभिक्रिया की दर सबसे धीमे पद द्वारा निर्धारित होती है। उस पद को कहते हैं

- (a) अभिक्रिया दर
(b) सक्रियण पद
(c) दर निर्धारण करने वाला पद
(d) इनमें से कोई नहीं

25. अभिक्रिया का दर स्थिरांक निर्भर करता है

- (a) अभिक्रिया की सीमा पर (b) अभिक्रिया के समय पर
(c) तंत्र के ताप पर (d) तंत्र की सान्द्रता पर

26. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिये विशिष्ट दर स्थिरांक निर्भर करता है

- (a) अभिकारकों की सान्द्रता पर
(b) क्रियाफलों की सान्द्रता पर
(c) अभिक्रिया के समय पर
(d) अभिक्रिया के तापमान पर

27. एक शून्य कोटि अभिक्रिया वह है जिसका वेग स्वतन्त्र है

- (a) अभिक्रिया के ताप से
(b) अभिकारकों के सान्द्रण से
(c) क्रियाफलों के सान्द्रण से
(d) बर्तन के पदार्थ से जिसमें अभिक्रिया सम्पन्न की जाती है

28. निम्नलिखित में से किस दर-नियम के लिये अभिक्रिया की सम्पूर्ण कोटि 0.5 है जिसमें x, y तथा z पदार्थ भाग ले रहे हैं

- (a) दर = $K(C_x)(C_y)(C_z)$
(b) दर = $K(C_x)^{0.5}(C_y)^{0.5}(C_z)^{0.5}$
(c) दर = $K(C_x)^{1.5}(C_y)^{-1}(C_z)^0$
(d) दर = $K(C_x)(C_z)^n/(C_y)^2$

29. N_2O_5 के विघटन के लिये प्रथम कोटि दर स्थिरांक 6.2×10^{-4} सेकण्ड⁻¹ है तो इस विघटन के लिये सेकण्ड में अर्द्ध-आयुकाल है

- (a) 1117.7 (b) 111.7
(c) 223.4 (d) 160.9

30. एक रासायनिक अभिक्रिया $A \rightarrow B$ के लिये यह पाया गया कि A का सान्द्रण चार गुना करने पर अभिक्रिया का वेग दो गुना हो जाता है। इस अभिक्रिया के लिये A की कोटि है

- (a) दो (b) एक
(c) आधा (d) शून्य

31. यदि 'a' प्रारम्भिक सान्द्रता, 'n' अभिक्रिया की कोटि और T अर्द्ध-आयुकाल है, तब

- (a) $T \propto a^{n-1}$ (b) $T \propto a^n$
(c) $T \propto \frac{1}{a^n}$ (d) $T \propto \frac{1}{a^{n-1}}$

32. शर्करा के प्रतीपन की अभिक्रिया की आण्विकता है

- (a) 3 (b) 2
(c) 1 (d) 0

33. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिये अर्द्ध-परिवर्तन (Half-change) के लिये लगने वाला समय $t_{1/2}$ होता है

- (a) K (b) $\frac{1.303 \log 2}{K}$
(c) $\frac{2.303 \log 2}{K}$ (d) $\frac{9}{K}$

34. शून्य कोटि अभिक्रिया में वेग नियतांक की इकाई है

- (a) सान्द्रता \times समय⁻¹ (b) सान्द्रता⁻¹ \times समय
(c) सान्द्रता⁻¹ \times समय⁻¹ (d) सान्द्रता \times (समय)²

35. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिये समाकलित वेग समीकरण है

- (a) $[A]_0 = [A]e^{-Kt}$ (b) $K = [A]_0 e^{-A/t}$
(c) $Kt = 2.303 \log \frac{[A]_0}{[A]}$ (d) $\log \frac{[A]_0}{[A]} = -2.303 Kt$

36. एक अभिक्रिया की आण्विकता के सम्बन्ध में निम्न में से कौनसा कथन गलत है
- (a) यह एक पदीय रासायनिक अभिक्रिया में भाग लेने वाले अभिकारकों के अणुओं की संख्या है
 (b) इसकी अभिक्रिया की क्रिया विधि से गणना की जाती है
 (c) यह पूर्ण संख्या या अंश संख्या हो सकती है
 (d) यह अभिक्रिया के दर निर्धारण पद पर निर्भर करती है
37. $A + B \rightarrow$ उत्पाद, इस अभिक्रिया में यदि B को अधिकता में लिया जाये तो यह उदाहरण होगा
- (a) द्वितीय कोटि अभिक्रिया का
 (b) शून्य कोटि अभिक्रिया का
 (c) आभासी एक आण्विक अभिक्रिया का
 (d) प्रथम कोटि अभिक्रिया का
38. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया जिसका अर्द्ध-आयु 480 सेकण्ड है, इसका दर नियतांक है
- (a) 2.88×10^{-3} सेकण्ड⁻¹ (b) 1.44×10^{-3} सेकण्ड⁻¹
 (c) 1.44 सेकण्ड⁻¹ (d) 0.72×10^{-3} सेकण्ड⁻¹
39. द्वितीय कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल होता है
- (a) अभिकारक के आरम्भिक सान्द्रण के समानुपाती
 (b) अभिकारक के आरम्भिक सान्द्रण से स्वतन्त्र
 (c) अभिकारक के आरम्भिक सान्द्रण के व्युत्क्रमानुपाती
 (d) अभिकारक के आरम्भिक सान्द्रण के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती है
40. अभिक्रिया $2FeCl_3 + SnCl_2 \rightarrow 2FeCl_2 + SnCl_4$ उदाहरण है
- (a) प्रथम कोटि की अभिक्रिया का
 (b) द्वितीय कोटि की अभिक्रिया का
 (c) तृतीय कोटि की अभिक्रिया का
 (d) इनमें से कोई नहीं
41. A और B से C प्राप्त करने की अभिक्रिया में A में प्रथम कोटि गतिज तथा B में द्वितीय कोटि प्रदर्शित होती है। दर समीकरण निम्न में से किस प्रकार से लिखा जा सकता है
- (a) दर = $k[A][B]^{1/2}$ (b) दर = $k[A]^{1/2}[B]$
 (c) दर = $k[A][B]^2$ (d) दर = $k[A]^2[B]$
42. प्रथम कोटि अभिक्रिया का दर स्थिरांक 3×10^{-6} प्रति सेकण्ड है। यदि प्रारम्भिक सान्द्रता $0.10M$ हो, तो अभिक्रिया की प्रारम्भिक दर होगी
- (a) $3 \times 10^{-5} ms^{-1}$ (b) $3 \times 10^{-6} ms^{-1}$
 (c) $3 \times 10^{-8} ms^{-1}$ (d) $3 \times 10^{-7} ms^{-1}$
43. निम्न में से कौनसा कथन गलत है
- (a) तृतीय कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल अभिकारकों की प्रारम्भिक सान्द्रता के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है
 (b) अभिकारकों की आण्विकता शून्य या प्रभाजी हो सकती है
 (c) प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिये $t_{1/2} = \frac{0.693}{K}$
 (d) शून्य कोटि की अभिक्रिया की दर अभिकारकों की प्रारम्भिक सान्द्रता पर निर्भर नहीं करती है
44. यदि एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया 45 मिनट में आधी पूर्ण होती है तो कितने समय में 99.9% पूर्ण होगी
- (a) 5 घंटे (b) 7.5 घंटे
 (c) 10 घंटे (d) 20 घंटे
45. यदि प्रथम कोटि की 75% अभिक्रिया 30 मिनट में पूरी होती है तो 93.75% अभिक्रिया को पूर्ण करने में कितना समय लगेगा (मिनट में)
- (a) 45 (b) 120
 (c) 90 (d) 60
46. द्वितीय कोटि अभिक्रिया के लिये दर स्थिरांक 8×10^{-5} मोल⁻¹ मिनट⁻¹ है 1 मोल विलयन को 0.5 मोल में अपचयित करने में कितना समय लगेगा

- (a) 8×10^{-5} मिनट (b) 8.665×10^3 मिनट
 (c) 4×10^{-5} मिनट (d) 1.25×10^4 मिनट
47. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया में अभिकारक का सान्द्रण 15 मिनट में 0.8 M से 0.4 M घट जाता है। सान्द्रता को 0.1 M से 0.025 M में परिवर्तित होने में कितना समय लगेगा
- (a) 7.5 मिनट (b) 15 मिनट
 (c) 30 मिनट (d) 60 मिनट
48. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया का दर स्थिरांक अभिकारक A के सन्दर्भ में 6 सेकण्ड⁻¹ है। यदि हम $[A] = 0.5$ मोल/लीटर से प्रारंभ करे तो कितने समय में A की सान्द्रता 0.05 मोल/लीटर हो जायेगी
- (a) 0.384 सेकण्ड (b) 0.214 सेकण्ड
 (c) 3.84 सेकण्ड (d) 0.402 सेकण्ड
49. एक पदार्थ जिस दर से क्रिया करता है, निर्भर होती है। इसके
- (a) परमाणु भार पर (b) तुल्यांकी भार पर
 (c) अणुभार पर (d) सक्रिय द्रव्यमान पर
50. एक उत्प्रेरक रासायनिक अभिक्रिया में वृद्धि.....के द्वारा करता है
- (a) सक्रियण ऊर्जा में वृद्धि (b) सक्रियण ऊर्जा में कमी
 (c) अभिकर्मकों से क्रिया करके (d) उत्पादों से क्रिया करके
51. अभिक्रिया $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$ में SO_2 के विलुप्ति का वेग 1.28×10^{-3} ग्राम/सेकण्ड हो, तो SO_3 के बनने की दर है
- (a) 0.64×10^{-3} ग्राम/सेकण्ड (b) 0.80×10^{-3} ग्राम/सेकण्ड
 (c) 1.28×10^{-3} ग्राम/सेकण्ड (d) 1.60×10^{-3} ग्राम/सेकण्ड
52. यदि अभिक्रिया $2A + B \rightarrow A_2B$ में A का सान्द्रण दुगना तथा B का सान्द्रण आधा कर दिया जाये तो अभिक्रिया की दर
- (a) चार गुना बढ़ जायेगी (b) दो गुना कम हो जायेगी
 (c) दो गुना अधिक हो जायेगी (d) वही रहेगी