



CHEMISTRY

BOOKS - NAVBODH CHEMISTRY (HINDI)

रासायनिक बलगतिकी

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. अधिकांश अभिक्रियाओं का ताप गुणांक किसके मध्य स्थित होता है-

A. 1 तथा 3

B. 2 तथा 3

C. 1 तथा 4

D. 2 तथा 4

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए $t_{1/2}$ का मान होता है-

A. $\frac{0.693}{k_1}$

B. $\frac{2.303}{k_1}$

C. $\frac{0.303}{k_1}$

D. $\frac{0.693}{t}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया 32 मिनट में 75% पूर्ण होती है, 50% पूर्ण होने में लगा होगा-

A. 24 मिनट

B. 16 मिनट

C. 8 मिनट

D. 4 मिनट

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. अभिक्रिया $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow 2HBr_{(g)}$ के

लिए प्रायोगिक आँकड़े दर्शाते हैं कि-

$$\text{अभिक्रिया दर} = k_1[H_2][Br_2]^{1/3}$$

अभिक्रिया की आणविकता तथा कोटि है, क्रमशः-

A. $2, \frac{4}{3}$

B. $\frac{3}{2}, \frac{3}{2}$

C. $1, 1$

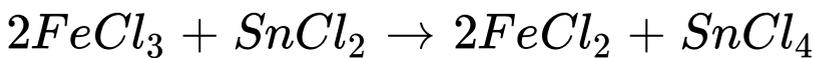
D. $1, \frac{1}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित अभिक्रिया-



उदाहरण है-

- A. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का
- B. द्वितीय कोटि का अभिक्रिया का
- C. तृतीय कोटि की अभिक्रिया का
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: D



उत्तर देखें

6. अभिक्रिया $2A + B \rightarrow A_2B$ में अभिकारक के समाप्त होने की दर-

A. B के घटने की दर की आधी है

B. B के घटने की दर के समान है

C. B के घटने की दर की दो गुनी है

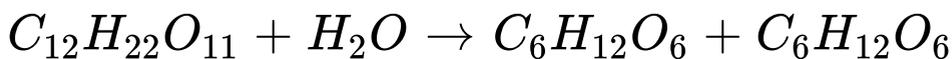
D. A_2B के उत्पादन की दर के समान है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. इक्षु शर्करा का ग्लूकोज एवं फ्रक्टोज में अभिक्रिया-



इक्षु शर्करा ग्लूकोज फ्रक्टोज

के अनुसार प्रतिलोमन होना एक उदाहरण है-

- A. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का
- B. द्वितीय कोटि की अभिक्रिया का
- C. तृतीय कोटि की अभिक्रिया का
- D. शून्य कोटि की अभिक्रिया का

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. एक दिये गये ताप पर अभिक्रिया की गति मन्द हो जाती है जबकि-

- A. सक्रियण की प्रात्यतम ऊर्जा उच्चतर होती है
- B. सक्रियण की प्रात्यतम ऊर्जा निम्नतर होती है
- C. एन्ट्रॉपी परिवर्तित होती है
- D. अभिकारकों की प्रारंभिक सान्द्रता स्थिर होती है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. पौधे स्टार्च का निर्माण करते है-

A. फ्लैश फोटोलिसिस से

B. फोटोलिसिस से

C. प्रकाश-संश्लेषण से

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए विशिष्ट अभिक्रिया स्थिरांक निर्भर करता है-

A. अभिकारकों की सान्द्रता पर

B. उत्पाद की सान्द्रता पर

C. समय पर

D. ताप पर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. A तथा B से C प्राप्त करने की अभिक्रिया में A में प्रथम कोटि गतिज तथा B में द्वितीय कोटि प्रदर्शित करती है। दर समीकरण लिखा जाएगा-

A. दर = $k[A]^2[B]$

B. दर = $k[A][B]^2$

C. दर = $k[A]^{1/2}[B]$

D. दर = $k[A][B]^{1/2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. शर्करा के प्रतीपन की अभिक्रिया की आण्विकता है-

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. अणुओं के अभिक्रिया में भाग लेने हेतु न्यूनतम आवश्यक ऊर्जा कहलाती है-

- A. स्थितिज ऊर्जा
- B. गतिज ऊर्जा
- C. नाभिकीय ऊर्जा
- D. सक्रियण ऊर्जा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. $2A + B \rightarrow A_2B$ रासायनिक अभिक्रिया में यदि A का सान्द्रण दुगुना एवं B का सान्द्रण स्थिर कर दिया जाता है, तो अभिक्रिया की दर-

- A. चार गुना बढ़ जाएगी
- B. दो गुना कम हो जाएगी
- C. दो गुना बढ़ जाएगी
- D. अपरिवर्तित रहेगी।

Answer: D



उत्तर देखें

15. द्वितीय कोटि की अभिक्रिया में अर्द्ध-आयुकाल-

A. प्रारंभिक सान्द्रण के समानुपाती होती है

B. प्रारंभिक सान्द्रण पर निर्भर नहीं करती

C. प्रारंभिक सान्द्रण के व्युत्क्रमानुपाती होती है

D. प्रारंभिक सान्द्रण के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होती है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$, अभिक्रिया है-

- A. शून्य कोटि की अभिक्रिया
- B. प्रथम कोटि की अभिक्रिया
- C. द्वितीय कोटि की अभिक्रिया
- D. तृतीय कोटि की अभिक्रिया

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. एक यौगिक का उष्मीय अपघटन प्रथम कोटि का है। यदि यौगिक के एक नमूने का 120 मिनट में 50% अपघटन होता है, तो 90% अपघटन में कितना समय लगेगा-

A. लगभग 240 मिनट

B. लगभग 480 मिनट

C. लगभग 450 मिनट

D. लगभग 400 मिनट

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. आरहीनियस समीकरण है-

A. $k = e^{-E_n RT}$

$$\text{B. } k = \frac{E_a}{RT}$$

$$\text{C. } k = \log. \frac{E_a}{RT}$$

$$\text{D. } k = Ae^{-E_a/RT}$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. जब ताप में वृद्धि होता है, तो अभिक्रिया का दर बढ़ जाता है। इसका कारण-

A. सक्रियण ऊर्जा में कमी होता है

B. संघटनो की संख्या में वृद्धि होता है

C. सक्रिय अणुओं की संख्या में कमी होता है

D. संघटनो की संख्या में कमी होना

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. द्वितीय कोटि की रासायनिक अभिक्रिया के वेग स्थिरांक

की इकाई है-

A. -1 -1 -1

B. मोल -1 -1

C. मोल लीटर सेकण्ड

D. -1 लीटर -1

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

21. अभिक्रिया $2N_2O_5 \rightleftharpoons 2N_2O_4 + O_2$ है-

A. द्वी-अणुक एवं द्वितीय कोटि की

B. एक-अणुक एवं प्रथम कोटि की

C. द्वी-अणुक एवं प्रथम कोटि की

D. द्वी-अणुक एवं शून्य कोटि की

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

22. प्रथम कोटि की अभिक्रिया में वेग स्थिरांक की इकाई है-

A. $\text{mol } L^{-1} S^{-1}$

B. $\text{mol}^{-1} LS^{-1}$

C. S^{-1}

D. $\text{mol L}^{-1} \text{S}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए 90% पूर्ण होने में लगने वाला समय लगभग होता है-

A. अर्द्ध-आयु का 1.1 गुना

B. अर्द्ध-आयु का 2.2 गुना

C. अर्द्ध-आयु का 3.3 गुना

D. अर्द्ध-आयु का 4.4 गुना

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. रासायनिक अभिक्रिया की दर निर्भर करती है-

A. सक्रिय द्रव्यमान पर

B. परमाणु द्रव्यमान पर

C. तुल्यांकी भार पर

D. आण्विक द्रव्यमान पर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. द्रव्य-अनुपाती क्रिया के नियम का प्रतिपादन किसने किया-

- A. डॉल्टन ने
- B. गुल्डवर्ग तथा वागे में
- C. हुण्ड तथा मुलीकन ने
- D. आर्हिनियस ने

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. अभिक्रिया दर का मात्रक है-

A. मोल $^{-1}$ $^{-1}$

B. $^{-1}$ लिटर $^{-1}$

C. $^{-1}$ $^{-1}$ सेकण्ड

D. मोल लिटर सेकण्ड

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए

1. किसी अभिक्रिया की दर अभिकारक स्पीशीज के सान्द्रण पर निर्भर नहीं है, तो उस अभिक्रिया की कोटि है.....



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी रेडियोधर्मी तत्व का अर्द्ध-आयुकाल 140 दिन है, आरम्भ में 1g तत्व लेने पर 560 दिनों के बाद बच

जाएगा.....gm.



वीडियो उत्तर देखें

3. तीव्र अभिक्रियाएँ.....सेकण्ड से भी कम समय में सम्पन्न हो जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी अभिक्रिया की क्रियाविधि में मन्द गति से चलने वाला पद.....कहलाता है।



वीडियो उत्तर देखें

5.द्वारा तीव्र गति से चलने वाली अभिक्रियाओं का अध्ययन किया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. तृतीय कोटि की अभिक्रिया के लिए दर स्थिरांक की इकाई.....होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. अभिकारकों की निम्नतम तथा उच्चतम ऊर्जा अवस्था का अन्तर.....कहलाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. वे अभिक्रियाएँ जो विकिरण के अवशोषण से सम्पन्न होती है.....कहलाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. अभिक्रिया में भाग लेने वाले कुल अणुओं की संख्या.....कहलाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. से अभिक्रिया की क्रियाविधि के संबंध में जानकारी मिलती है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एथिल एसिटेट का अम्लीय माध्यम में जल-अपघटन एक.....कोटि की अभिक्रिया है

 वीडियो उत्तर देखें

12. अणुसंख्या सदैव.....होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक मोल अभिकारक को उत्तेजित करने के लिए.....फोटॉन की आवश्यकता होती है

 वीडियो उत्तर देखें

14. समय के किसी विशेष क्षण पर किसी अभिकारक के सान्द्रण में परिवर्तन की दर उस समय दर.....कहलाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. अभिक्रिया की दर अभिकारक के सान्द्रण के.....होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. cm^{-1} का मात्रक है।



वीडियो उत्तर देखें

उचित संबंध जोड़िए

'A'

1. शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए
2. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए दर नियम
3. आर्हेनियस समीकरण
4. अभिकारक की न्यूनतम और उच्चतम ऊर्जा अवस्था का अन्तर
5. शून्य कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल
6. दर समीकरण में उपस्थित पद $-\frac{dx}{dt}$ दर्शाता है
7. देहली ऊर्जा

'B'

- (a) $k = Ae^{-E_a/RT}$
- (b) सक्रियण ऊर्जा
- (c) $\frac{dx}{dt} = k[A]^0$
- (d) अभिकारक की प्रारम्भिक सांद्रता के समानुपाती
- (e) $k = \frac{2.303}{t} \log_{10} \left(\frac{a}{a-x} \right)$
- (f) किसी अभिक्रिया के सम्पन्न होने के लिए आवश्यक ऊर्जा
- (g) अभिकारक की सांद्रता में समय के साथ होने वाली कमी।

1.



वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिए

1. देहली ऊर्जा और सक्रियण ऊर्जा में क्या संबंध है?



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए दर-स्थिरांक का व्यंजक क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

3. आर्हेनियस समीकरण का समाकलित रूप लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. अभिक्रिया $A + B \rightarrow C$ शून्य कोटि की हो, तो दर समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी अभिक्रिया के लिए दर समीकरण

$$\text{दर} = k[NO_2]^2[Cl_2]$$

हो, तो Cl_2 के सापेक्ष तथा NO_2 के सापेक्ष अभिक्रिया की कोटि तथा अभिक्रिया की कुल कोटि बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. अभिकारकों तथा उत्पादों के सान्द्रण के आधार पर निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए दर व्यंजक लिखिए-



 वीडियो उत्तर देखें

7. दर निर्धारक पद क्या होता है?



वीडियो उत्तर देखें

8. शून्य कोटि की अभिक्रिया का एक उदाहरण लिखिए



वीडियो उत्तर देखें

9. क्वाण्टम दक्षता क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

10. आर्हिनियस समीकरण लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के अर्द्ध-आयुकाल ज्ञात करने का व्यंजक लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. अभिकारक के पृष्ठ क्षेत्रफल का अभिक्रिया की दर पर क्या प्रभाव पड़ता है?



वीडियो उत्तर देखें

13. तात्क्षणिक दर किसे कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

14. अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

15. शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए दर स्थिरांक की इकाई लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. देहली ऊर्जा को समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. तीव्र अभिक्रियाएँ किसे कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

18. शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए $t_{1/2}$ किसके समानुपाती है?





वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक प्रश्नोत्तर

1. $R \rightarrow P$ अभिक्रिया के लिये अभिकारक की सान्द्रता 25 मिनट में परिवर्तन होकर 0.03 M से 0.02 M हो जाती है। औसत वेग की गणना सेकण्ड तथा मिनट दोनों इकाइयों में कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. $2A \rightarrow$ उत्पाद अभिक्रिया में A की सान्द्रता 10 मिनट में $0.5 \text{ मोल } L^{-1}$ से घटकर $0.4 \text{ मोल } L^{-1}$ रह जाती है। इस समयांतराल के लिये अभिक्रिया वेग की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक अभिक्रिया, $A + B \rightarrow$ उत्पाद, के लिये वेग नियम $r = k[A]^{3/2}[B]^2$ दिया गया है। अभिक्रिया की कोटि क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. अणु X का Y में रूपांतरण द्वितीय कोटि की बलगतिकी के अनरूप होता है। यदि X की सान्द्रता तीन गुनी कर दी जाये तो Y के निर्माण होने के लिये वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक $2.5 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ है। इस अभिक्रिया में अभिकारक की 5g मात्रा घटकर 3g होने में कितना समय लगेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

6. SO_2Cl_2 को अपनी प्रारम्भिक मात्रा से आधी मात्रा में वियोजित होने में 50 मिनट का समय लगता है। यदि अभिक्रिया प्रथम कोटि की हो, तो वेग स्थिरांक की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

7. ताप का वेग स्थिरांक पर क्या प्रभाव होगा?



वीडियो उत्तर देखें

8. परम् ताप, 298 K में 10 K की वृद्धि होने पर रासायनिक अभिक्रिया का वेग दुगुना हो जाता है। इस अभिक्रिया के लिये E_a की गणना कीजिये।

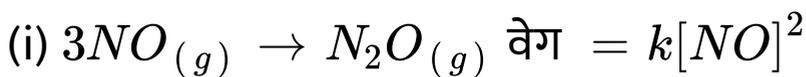


वीडियो उत्तर देखें

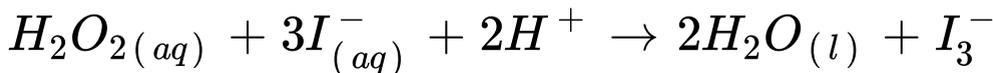
9. 581 K ताप पर अभिक्रिया $2HI_{(g)} \rightarrow H_{2(g)} + I_{2(g)}$ के लिये सक्रियण ऊर्जा का मान $209.5 kJ \text{ mol}^{-1}$ है। अणुओं के उस अंश की गणना कीजिये जिसकी ऊर्जा सक्रियण ऊर्जा के बराबर अथवा इससे अधिक है।



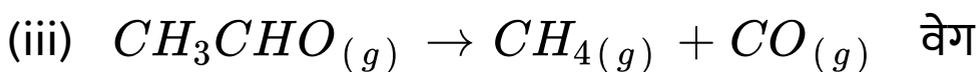
10. निम्न अभिक्रियाओं के वेग व्यंजको से इनकी अभिक्रिया कोटि तथा वेग स्थिरांको की इकाइयाँ ज्ञात कीजिए-



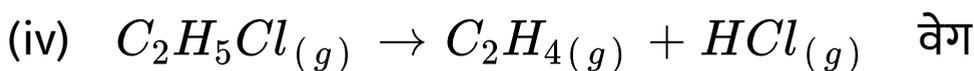
(ii)



वेग = $k[H_2O_2][I^-]$



= $k[CH_3CHO]^{3/2}$



= $k[C_2H_5Cl]$

 वीडियो उत्तर देखें

11. अभिक्रिया $2A + B \rightarrow A_2B$ के लिये वेग
 $= k[A], [B]^2$, यहाँ k का मान
 $2.0 \times 10^{-6} \text{ mol}^{-2} \text{ L}^2 \text{ s}^{-1}$ है। प्रारम्भिक वेग की गणना
कीजिए, जब $[A] = 0.1 \text{ mol L}^{-1}$ एवं $[B] = 0.2 \text{ mol}$
 L^{-1} हो तथा अभिक्रिया वेग की गणना कीजिए जब $[A]$
घटकर 0.06 mol L^{-1} रह जाए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. प्लैटिनम सतह पर NH_3 का अपघटन शून्य कोटि की अभिक्रिया है। N_2 एवं H_2 के उत्पादन की दर क्या होगी जब k का मान $2.5 \times 10^{-4} molL^{-1} s^{-1}$ हो?

 वीडियो उत्तर देखें

13. डाईमेथील ईथर के अपघटन से तथा बनते हैं। इस अभिक्रिया का वेग निम्न समीकरण द्वारा दिया जाता है-

$$\text{वेग} = k[CH_3OCH_3]^{3/2}$$

अभिक्रिया के वेग का अनुगमन बंद पात्र में बढ़ते दाब द्वारा किया जाता है, अतः वेग समीकरण को डाईमेथील ईथर के

आंशिक दाब के पद में भी दिया जा सकता है। अतः वेग

$$= k(P_{CH_3OCH_3})^{3/2}$$

यदि दाब को bar में तथा समय को मिनट में मापा जायें तो अभिक्रिया के वेग एवं वेग स्थिरांक की इकाइयाँ क्या होंगी?

 वीडियो उत्तर देखें

14. रासायनिक अभिक्रिया के वेग पर प्रभाव डालने वाले कारकों का उल्लेख कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी अभिक्रियक के लिए एक अभिक्रिया द्वितीय कोटि की है। अभिक्रिया का वेग कैसे प्रभावित होगा, यदि अभिक्रियक की सान्द्रता-

(i) आधी कर दी जाए।



वीडियो उत्तर देखें

16. वेग स्थिरांक पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है? ताप के इस प्रभाव को मात्रात्मक रूप में कैसे प्रदर्शित कर सकते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

17. जल में एस्टर के छदम प्रथम कोटि के जल-अपघटन के निम्नलिखित आँकड़े प्राप्त हुए-

t / s	0	30	60	90
[एस्टर] / mol L ⁻¹	0.55	0.31	0.17	0.085

(i) 30 से 60 सेकण्ड समय अंतराल में औसत वेग की गणना कीजिए।

(ii) एस्टर के जल-अपघटन के लिए छदम प्रथम कोटि अभिक्रिया वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रथम तथा B के प्रति द्वितीय कोटि की है-

अवकलन वेग समीकरण लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

19. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रथम तथा B के प्रति द्वितीय कोटि की है-

B की सान्द्रता तीन गुनी करने से वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

20. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रथम तथा B के प्रति द्वितीय कोटि की है-

A तथा B दोनों की सान्द्रता तीन गुनी करने से वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

21. A और B के मध्य अभिक्रिया में A और B की विभिन्न प्रारम्भिक सान्द्रताओं के लिए प्रारम्भिक वेग (r_0) नीचे दिए गए हैं-

A और B के प्रति अभिक्रिया की कोटि क्या है?

A/ mol L ⁻¹	0.20	0.20	0.40
B/ mol L ⁻¹	0.30	0.10	0.05
r ₀ / mol L ⁻¹ s ⁻¹	5.07 × 10 ⁻⁵	5.07 × 10 ⁻⁵	1.43 × 10 ⁻⁴

 वीडियो उत्तर देखें

22. $2A + B \rightarrow C + D$ अभिक्रिया की बलगतिकी अध्ययन करने पर निम्नलिखित परिणाम प्राप्त हुए। अभिक्रिया के लिए वेग नियम तथा वेग स्थिरांक ज्ञात कीजिए।

प्रयोग क्रमांक	[A]/ mol L ⁻¹	[B]/mol L ⁻¹	D के विरचन का प्रारम्भिक वेग mol L ⁻¹ min ⁻¹
I	0.1	0.1	6.0 × 10 ⁻³
II	0.3	0.2	7.2 × 10 ⁻²
III	0.3	0.4	2.88 × 10 ⁻¹
IV	0.4	0.1	2.40 × 10 ⁻²



वीडियो उत्तर देखें

23. A तथा B के मध्य अभिक्रिया A के प्रति प्रथम तथा के प्रति शून्य कोटि की है। निम्न तालिका में रिक्त स्थान भरिए-

प्रयोग क्रमांक	[A] / mol L ⁻¹	[B]/mol L ⁻¹	प्रारम्भिक वेग mol/L ⁻¹ min ⁻¹
I	0.1	0.1	2.0×10^{-2}
II	—	0.2	4.0×10^{-2}
III	0.4	0.4	—
IV	—	0.2	2.0×10^{-2}



वीडियो उत्तर देखें

24. नीचे दी गई प्रथम कोटि की अभिक्रियाओं के वेग स्थिरांक से अर्धायु की गणना कीजिए-

$$100s^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

25. नीचे दी गई प्रथम कोटि की अभिक्रियाओं के वेग स्थिरांक से अर्धायु की गणना कीजिए-

$$3 \text{ min}^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

26. नीचे दी गई प्रथम कोटि की अभिक्रियाओं के वेग स्थिरांक से अर्धायु की गणना कीजिए-

$$5 \text{ year}^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

27. ^{14}C के रेडियोएक्टिव क्षय की अर्धायु 5030 वर्ष है। एक पुरातत्व कलाकृति की लकड़ी में, जीवित वृक्ष की लकड़ी की तुलना में 70% ^{14}C की मात्रा है। नमूने की आयु का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. गैस प्रावस्था में 318 K पर N_2O_5 के अपघटन की

$[2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2]$ अभिक्रिया के आँकड़े नीचे

दिए गए हैं-

t/s	$10^2 \times [N_2O_5] \text{mol L}^{-1}$
0	1.63
400	1.36
800	1.14
1200	0.93
1600	0.78
2000	0.64
2400	0.53
2800	0.43
3200	0.35

(i) $[N_2O_5]$ एवं t के मध्य आलेख खींचिए।

(ii) अभिक्रिया के लिए अर्धायु की गणना कीजिए।

(iii) $\log [N_2O_5]$ एवं t के मध्य ग्राफ खींचिए।

(iv) अभिक्रिया के लिए वेग नियम क्या है?

(v) वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।

(vi) k की सहायता से अर्धायु की गणना कीजिए तथा इसकी तुलना (ii) से कीजिए।

 उत्तर देखें

29. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक 120s^{-1} है। अभिक्रियक को अपनी प्रारम्भिक सान्द्रता से $1/16$ वां भाग रह जाने में कितना समय लगेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

30. नाभिकीय विस्फोट का 28.1 वर्ष अर्धायु वाला एक उत्पाद ^{90}Sr होता है। यदि कैल्सियम के स्थान पर $1\mu\text{g}$, ^{90}Sr नवजात शिशु की अस्थियों में अवशोषित हो जाए और उपापचयन से ह्रास न हो तो इसकी 10 वर्ष एवं 60 वर्ष पश्चात कितनी मात्रा रह जाएगी?



वीडियो उत्तर देखें

31. दर्शाइए कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 99% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगा समय 90% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगने वाले समय से दुगुना होता है।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

32. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया में वियोजन 40% पूर्ण होने में होने में 40 मिनट लगते हैं। $t_{1/2}$ की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

33. 543K ताप पर एजोआइसोप्रोपेन के हेक्सेन तथा नाइट्रोजन में विघटन के निम्न आँकड़े प्राप्त हुए। वेग स्थिरांक

की गणना कीजिए-

$t(\text{sec})$	$P(\text{mm Hg में})$
0	35.0
360	54.0
720	63.0

 वीडियो उत्तर देखें

34. स्थिर आयतन पर, SO_2Cl_2 के प्रथम कोटि के ताप अपघटन पर निम्न आँकड़े प्राप्त हुए-



अभिक्रिया वेग की गणना कीजिए जब कुल दाब 0.65 atm

हो-

प्रयोग	समय / s^{-1}	कुल दाब / atm
1	0	0.5
2	100	0.6



वीडियो उत्तर देखें

35. विभिन्न तापो पर N_2O_5 के अपघटन के लिए वेग स्थिरांक नीचे दिए गये हैं-

$T / ^\circ C$	0	20	40	60	80
$10^5 \times k / s^{-1}$	0.0787	1.70	25.7	178	2140

$\ln k$ एवं $1/T$ के मध्य ग्राफ खींचिए तथा A एवं E_a की गणना कीजिए। $30^\circ C$ तथा $50^\circ C$ पर वेग स्थिरांक को ज्ञात कीजिए।



उत्तर देखें

36. 546 K ताप पर हाइड्रोकार्बोन के अपघटन में वेग स्थिरांक $2.418 \times 10^{-5} s^{-1}$ है। यदि सक्रियण ऊर्जा 179.9 kJ/mol हो तो पूर्व-घातांकी गुणन का मान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

37. किसी अभिक्रिया $A \rightarrow$ उत्पाद के लिए $k = 2.0 \times 10^{-2} s^{-1}$ है। यदि A की प्रारम्भिक सान्द्रता

1.0 mol L^{-1} हो तो 100 s के पश्चात इसकी सान्द्रता क्या रह जाएगी?



वीडियो उत्तर देखें

38. अम्लीय माध्यम में सुक्रोज का ग्लूकोज एवं फ्रक्टोज में विघटन प्रथम कोटि की अभिक्रिया है। इस अभिक्रिया की अर्धायु 3.0 घंटे है। 8 घंटे बाद नमूने में सुक्रोज का कितना अंश बचेगा?



वीडियो उत्तर देखें

39. हाइड्रोकार्बोन का विघटन निम्न समीकरण के अनुसार होता है। E_a की गणना कीजिए-

$$k = (4.5 \times 10^{11} \text{ s}^{-1}) e^{-28000K/T}$$

 वीडियो उत्तर देखें

40. H_2O_2 के प्रथम कोटि के विघटन को निम्न समीकरण द्वारा लिख सकते हैं-

$$\log k = 14.34 - 1.25 \times 10^4 \frac{K}{T}$$

इस अभिक्रिया के लिए E_a की गणना कीजिए। कितने ताप पर इस अभिक्रिया की अर्धायु 256 मिनट होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

41. $20^\circ C$ ताप पर A के उत्पाद में विघटन के लिए k का मान $4.5 \times 10^3 s^{-1}$ तथा सक्रियण ऊर्जा 60 kJ mol^{-1} है। किस ताप पर k का मान $1.5 \times 10^4 s^{-1}$ होगा?



वीडियो उत्तर देखें

42. 308 K ताप पर प्रथम कोटि की अभिक्रिया के 10% पूर्ण होने का समय 318 K ताप पर 25% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगे समय के बराबर है। यदि A का मान $4 \times 10^{10} s^{-1}$ हो तो 318 ताप पर k तथा E_a की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

43. ताप में 283 K से 303 K तक वृद्धि करने पर किसी अभिक्रिया का वेग चार गुना हो जाता है। इस अभिक्रिया के लिए सक्रियण ऊर्जा की गणना यह मानते हुए कीजिए कि इसका मान ताप के साथ परिवर्तित नहीं होता।



वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. प्रथम कोटि की अभिक्रिया किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

2. ऊर्जा अवरोध क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

3. दर निर्धारक पद को समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

4. प्रकाश-रासायनिक अभिक्रियाओं की विशेषताएँ लिखिए।
(कोई तीन)

 वीडियो उत्तर देखें

5. आर्हिनियस समीकरण की क्या उपयोगिता है? (कोई दो)

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रकाश-रासायनिक अभिक्रिया किसे कहते हैं? एक उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. विशिष्ट अभिक्रिया दर किसे कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

8. अभिक्रिया की औसत दर का मान कब उसकी तात्कालिक अभिक्रिया दर के बराबर हो जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. छद्म एकाणुक अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

10. तापमान गुणांक किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. रासायनिक अभिक्रिया की दर से आप क्या समझते हैं?
इसकी इकाई लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. अभिक्रिया की तात्कालिक दर से क्या तात्पर्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\{(Q)\}$ किसी अभिक्रिया की आप्विता (आप्विकता) से
आप क्या समझते हैं

 वीडियो उत्तर देखें

4. अभिक्रिया की आवृत्तता और अभिक्रिया की कोटि में चार अन्तर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. रासायनिक अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले किन्ही चार कारको को संक्षेप में समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दर-स्थिरांक के लक्षण बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

7. अभिक्रिया की कोटि से आप क्या समझते हैं? उदाहरण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. शून्य कोटि की अभिक्रिया किसे कहते हैं? इसका एक उदाहरण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी अभिक्रिया का वेग ताप पर किस प्रकार निर्भर करता है? समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

10. सक्रियण ऊर्जा पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. अभिक्रिया की दर तथा दर-स्थिरांक में अंतर दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए कि शून्य कोटि कि अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल अभिकारक की प्रारंभिक सान्द्रता के समानुपाती होता है।



वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिए कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल अभिकारक के प्रारंभिक सान्द्रण पर निर्भर नहीं होता।



वीडियो उत्तर देखें

14. समाकलित दर नियम विधि क्या है? टिप्पणी लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया 40 मिनट में 90% पूर्ण हो जाती है। इस अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल ज्ञात कीजिए।

$$[\log 2 = 0.3010]$$



वीडियो उत्तर देखें

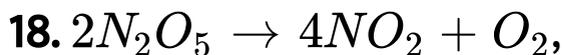
16. दर्शाइए कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिये 99.9% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगा समय उसके अर्द्ध-आयुकाल का लगभग 10 गुना होता है।



वीडियो उत्तर देखें

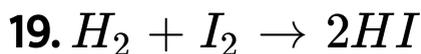
17. अभिक्रिया की कोटि क्या है? शून्य कोटि, प्रथम कोटि एवं द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के लिए दर-स्थिरांक k का मात्रक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें



अभिक्रिया (a) प्रथम कोटि की है, जबकि अभिक्रिया (b) द्वितीय कोटि की है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें



अभिक्रिया (a) प्रथम कोटि की है, जबकि अभिक्रिया (b) द्वितीय कोटि की है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. शून्य-कोटि की अभिक्रिया के लिए दर-स्थिरांक का व्यंजक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. आर्हिनियस समीकरण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. आर्हिनियस समीकरण को सीधी रेखा के समीकरण के रूप में लिखिए। इस समीकरण में ग्राफ का ढाल क्या होगा? किसी अपघटन अभिक्रिया के अपघटन के लिए $\frac{1}{T}$ तथा $\log k$ के बीच खींचे गये ग्राफ से वक्र का ढाल - 9920 प्राप्त हुआ। क्रिया के सक्रियण ऊर्जा की गणना कीजिए।

 उत्तर देखें

4. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक का व्यंजक ज्ञात कीजिए।



उत्तर देखें