



# CHEMISTRY

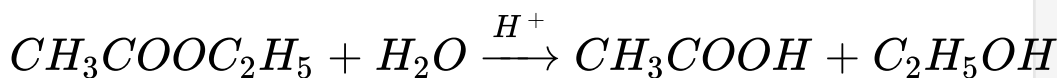
## BOOKS - SANJEEV PUBLICATION

### CHEMISTRY (HINDI)

#### रासायनिक बलगतिकी

#### अभ्यास 4 1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

##### 1. अभिक्रिया



की अभिक्रिया की कोटि तथा अनुसंख्यता क्रमशः है-

A. 1, 3

B. 1, 2

C. 2, 1

D. 2, 2

**Answer:**

 उत्तर देखें

2. अभिक्रिया  $x + y \rightarrow$  उत्पाद के लिए, अभिक्रिया का वेग =

$k[x]^a[y]^b$  है तो अभिक्रिया की कोटि होगी-

A. b

B.  $a$

C.  $a + b$

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

3.  $x$  तथा  $y$  के मध्य अभिक्रिया का वेग 100 गुना हो जाता है जब  $x$  की सांद्रता 10 गुना बढ़ा देते हैं तो  $x$  के संदर्भ में अभिक्रिया की कोटि होगी-

A. 10

B. 2

C. 4

D. 1

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. प्रथम कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई है-

A.  $2$

B. मोल  $-1$   $-1$

C.  $-1$

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. अभिक्रिया के वेग की इकाई है-

A. मोल  $^{-1}$

B. मोल  $^{-1}$

C. मोल  $^{-1}$   $^{-1}$

D. मोल  $^{-1}$  सेकंड

**Answer:**



**उत्तर देखें**

6. किसी अभिक्रिया का वेग स्थिरांक निम्नलिखित में से किस पर निर्भर करता है?

A. सांद्रता

B. अभिक्रिया का ताप

C. दाब

D. माध्यम की प्रकृति

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास 4 1 अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. रासायनिक बलगतिकी किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

2. अभिक्रिया के वेग को परिभाषित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. वेग नियम क्या होता है?



वीडियो उत्तर देखें

4. अभिक्रिया की कोटि किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

5. द्वितीय कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई बताइए।



वीडियो उत्तर देखें



6. अभिक्रिया की आणविकता को परिभाषित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. वेग स्थिरांक किसे कहते हैं?



उत्तर देखें

8. कोटि अभिक्रिया के वेग तथा वेग स्थिरांक की इकाइयाँ बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

9. किस अभिक्रिया के लिए अणुसंख्यता तथा कोटि समान होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी अभिक्रिया में एक अभिकारक है, उसकी सान्द्रता दो गुनी करने पर अभिक्रिया की दर आठ गुना हो जाती है तो अभिक्रिया की कोटि कितनी होगी?

 उत्तर देखें

11. अभिक्रिया  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$  के लिए हाइड्रोजन के सन्दर्भ में अभिक्रिया का वेग क्या होगा?

 उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

12. अभिक्रिया  $X + Y \rightarrow Z$  शून्य कोटि की है, तो इसके लिए वेग व्यंजक क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

13. भिन्नात्मक कोटि की अभिक्रिया का उदाहरण बताइए।

 उत्तर देखें

14. अभिक्रिया  $X + H_2O \rightarrow Y$  का वेग  $= [X]$  तो इस अभिक्रिया की कोटि कितनी होगी?



उत्तर देखें

15.  $N_2O_5$  के विघटन की अभिक्रिया की कोटि बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

16. किसी अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक तथा अभिक्रिया वेग की इकाई समान है तो इस अभिक्रिया की कोटि कितनी होगी?



उत्तर देखें

17. किस प्रकार की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई सांद्रता पर निर्भर नहीं करती?



वीडियो उत्तर देखें

18. अभिक्रिया के वेग स्थिरांक को प्रभावित करने वाले कारक बताइए।



उत्तर देखें

19. शून्य कोटि अभिक्रिया में अभिकारकों की सान्द्रता को तीन गुना करने पर इसके वेग पर क्या प्रभाव होगा?



उत्तर देखें

 उत्तर देखें

20. अभिक्रिया  $2NO + O_2$  की आणविकता तथा कोटि कितनी है?

 उत्तर देखें

## पाठ्यपुस्तक के आंकिक प्रश्न

1. निम्न में अभिक्रिया कोटियाँ दर्शाइये-

$$\text{वेग} = K[A]^{1/2}[B]^{3/2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न में अभिक्रिया कोटियाँ दर्शाइये-

$$\text{वेग} = K[A]^{3/2}[B]^{-1}$$



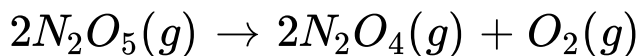
वीडियो उत्तर देखें

3. प्लैटिनम की सतह पर अमोनिया के अपघटन से हाइड्रोजन एवं नाइट्रोजन गैसें प्राप्त होती हैं। शून्य कोटि की इस अभिक्रिया का वेग स्थिरांक  $2.5 \times 10^{-4} \text{MS}^{-1}$  है तो  $N_2$  एवं  $H_2$  के बनने के वेग ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4.  $N_2O_5$  के स्थिर आयतन पर तापीय अपघटन में निम्नलिखित आँकड़े प्राप्त हुए हैं।



समय (S) : 0      100

कुल दाब (atm) : 0.500      0.512

इस प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया मिनट में पूर्ण हो जाती है तो 75 % पूर्ण होने में कितना समय लगेगा?



उत्तर देखें



6. स्पष्ट कीजिए कि प्रथम कोटि अभिक्रिया में 90.9 % अभिक्रिया पूर्ण होने में लगा, समय अर्धायु ( $t_{1/2}$ ) का 10 गुणा होता है।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया का वेग नियतांक  $60S^{-1}$  है। आरम्भिक सान्द्रता का  $1/10$  भाग अपघटित होने में कितना समय लगेगा?



वीडियो उत्तर देखें

8.  $^{14}\text{C}$  के रेडियोएक्टिव क्षय की अर्ध आयु 5730 वर्ष है। इसका वेग नियतांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

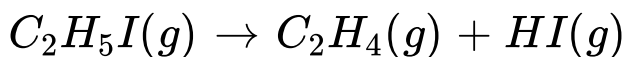
9. 318 K पर  $\text{N}_2\text{O}_5$  का  $\text{CCl}_4$  विलयन में विघटन का अध्ययन किया गया, जिसमें निम्न आंकड़े प्राप्त हुए-

t (min)	0	135	339	689	1680
C (M)	2.08	1.91	1.67	1.35	0.57

अभिक्रिया की कोटि क्रिया है? वेग नियतांक एवं अर्द्धआयु ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

10. 600 K ताप पर एथिल आयोडाइड का निम्नलिखित अभिक्रिया द्वारा अपघटन होता है, जिसका वेग स्थिरांक  $1.60 \times 10^{-5} S^{-1}$  है। इस अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा  $209 KJmol^{-1}$  है। 700 K ताप पर इसके वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

11. अभिक्रिया  $H_2 + I_2 \rightarrow 2HI$  में 673 K पर वेग नियतांक  $2.34 \times 10^{-3} molL^{-1} sec^{-1}$  है तथा 773 K पर इसका मान  $7.50 \times 10^{-2} mol^{-1} sec^{-1}$  हो जाता है। इस अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

$$\log 32.05 = 1.506, R = 8.314 Jmol^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

## वस्तुनिष्ठ प्रश्न अभ्यास 4 2

1. प्रथम कोटि की अभिक्रिया की अर्धायु निर्भर करती है-

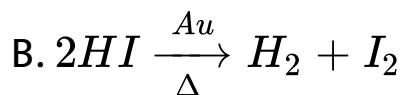
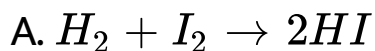
- A. क्रियाकारको की सांद्रता पर
- B. उत्पादों की सांद्रता पर
- C. वेग स्थिरांक पर
- D. उत्प्रेरक पर

**Answer:**

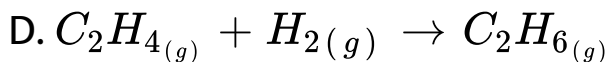


उत्तर देखें

2. शून्य कोटि अभिक्रिया का उदाहरण है-



C. एस्टर का क्षारीय जल अपघटन



**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. किसी अभिक्रिया का वेग, अभिकारकों की सांद्रता पर निर्भर नहीं करता तो उस अभिक्रिया की कोटि क्या होगी?

A. 1

B. शून्य

C. 2

D. 3

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. किसी शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है?

A. वेग = k

B. अर्धायु  $\left(t_{\frac{1}{2}}\right) \propto \frac{1}{-1}$

C. k का मात्रक  $-1$

D. उपर्युक्त सभी

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. अभिक्रिया  $A + B = 2C$  के लिए के लुप्त होने का वेग

$10^{-2}$  मोल  $^{-1}$   $^{-1}$  है तो C के बनने का वेग क्या होगा-

A.  $1.5 \times 10^{-2}$  मोल  $^{-1}$   $^{-1}$

B.  $0.5 \times 10^{-2}$   $^{-1}$  लीटर सेकंड

C.  $1 \times 10^{-2}$  मोल लीटर सेकंड

D.  $2.0 \times 10^{-2}$  मोल  $^{-1}$   $^{-1}$

**Answer:**

 उत्तर देखें



6.  ${}^{14}_6C$  की अर्धायु 5760 वर्ष है।  ${}^{14}_6C$  का 100 mg का नमूना कितने वर्ष के बाद 25 mg रह जाएगा?

- A. 1440 वर्ष
- B. 23040 वर्ष
- C. 11520 वर्ष
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

7. अभिक्रिया  $A + B \rightarrow$  उत्पाद में (a) A की प्रारम्भिक सांद्रता दुगुनी करने पर तथा B की सांद्रता स्थिर रखने पर अभिक्रिया का वेग दुगुना हो जाता है। (b) A तथा B दोनों की प्रारम्भिक सांद्रता दुगुनी करने पर अभिक्रिया का वेग आठ गुना हो जाता है तो इस अभिक्रिया का वेग व्यंजक होगा-

A. वेग =  $k[A]^2$

B. वेग =  $k[A][B]^2$

C. वेग =  $k[A]^2[B]^2$

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी रासायनिक अभिक्रिया के लिए देहली ऊर्जा होती है-

- A. सक्रियण ऊर्जा - अभिकारकों की सामान्य ऊर्जा
- B. सक्रियण ऊर्जा + अभिकारकों की सामान्य ऊर्जा
- C. सक्रियण ऊर्जा के बराबर
- D. अभिकारकों की सामान्य ऊर्जा के बराबर

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. अभिकारक अणुओं को उत्पाद में परिवर्तित होने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा होती है-

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

**Answer:**



**उत्तर देखें**

10. अभिक्रिया  $2A + B \rightarrow 3C + D$  के लिए, निम्नलिखित में से कौनसा व्यंजक, अभिक्रिया के वेग नहीं दर्शाता?

A.  $-\frac{d[A]}{2dt}$

B.  $-\frac{d[B]}{dt}$

C.  $-\frac{d(C)}{dt}$

D.  $+\frac{d[D]}{dt}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. किसी अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाला कारक है-

A. ताप

B. टक्कर आवृत्ति

C. सांद्रता

D. ताप

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. किसी अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की ताप पर निर्भरता को निम्नलिखित में से किस समीकरण से दिया जाता है?

$$A. \ln k = \ln A - \frac{E_a}{RT}$$

$$B. \ln A = \ln k - \frac{E_a}{RT}$$

$$C. \ln k = A \frac{E_a}{RT}$$

$$D. \ln A = RT \ln E_a - \ln k$$

**Answer:**

 उत्तर देखें

13. शून्य कोटि अभिक्रिया का आलेख है-



A.



B.



C.

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

**Answer:**

 उत्तर देखें

14. किसी अभिक्रिया में अभिकारक की प्रारम्भिक सान्द्रता दुगुनी करने पर उस अभिक्रिया की अर्धआयु भी पहले की तुलना में दुगुनी



हो जाती है तो इस अभिक्रिया की कोटि होगी-

A. 3

B. 2

C. शून्य

D. 1

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें



15.

यह आलेख किस कोटि की अभिक्रिया प्रारम्भिक सान्द्रता को दर्शाता है?

- A. प्रथम
- B. शून्य
- C. द्वितीय
- D. तृतीय

**Answer:**

 उत्तर देखें

**16.** रेडियोएक्टिव विघटन की अभिक्रिया की कोटि होती है-

A. शून्य

B. 1

C. 2

D. 3

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

17. शून्य कोटि अभिक्रिया के पूर्ण होने में लगा समय है-

A.  $[A]_0 / k$

B.  $2k / [A]_0$

C.  $[A]_0 k$

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

**Answer:**



**उत्तर देखें**

18. अभिक्रिया  $A + 2B \rightarrow$  उत्पाद के लिए अवकलन वेग

समीकरण है-

$$\text{A. } -\frac{1}{2} \frac{d[A]}{dt} = \frac{-d[B]}{dt} = k[A][B]^2$$

$$\text{B. } \frac{1}{2} \frac{d[A]}{dt} = \frac{d[B]}{dt} = k[A][B]^2$$

$$\text{C. } \frac{-d[A]}{dt} = \frac{-1}{2} \frac{d[B]}{dt} = k[A][B]^2$$

$$\text{D. } \frac{d[A]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[B]}{dt} = k[A][B]^2$$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

19. अभिकारक की प्रारम्भिक सान्द्रता को दुगुना करने पर अभिक्रिया की दर आधी हो जाती है। इस अभिक्रिया की कोटि होगी-

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

**Answer:**



**उत्तर देखें**

20. प्रत्येक  $10^{\circ} C$  ताप वृद्धि के लिए रासायनिक अभिक्रिया की दर दुगुनी हो जाती है। यदि ताप बढ़ाकर  $50^{\circ} C$  कर दिया जाता है तो अभिक्रिया की दर लगभग बढ़ जायेगी-

A. 10 गुनी

B. 24 गुनी

C. 32 गुनी

D. 64 गुनी

**Answer:**



उत्तर देखें

21. यदि  $a$  तथा  $t_{1/2}$  क्रमशः अभिकारको की प्रारम्भिक सान्द्रता तथा शून्य कोटि की अभिक्रिया की अर्द्ध आयु हो तो निम्नलिखित में से सही सम्बन्ध है-

A.  $t_{1/2} \propto \frac{1}{a}$

B.  $t_{1/2} \propto a$

C.  $t_{1/2} \propto \frac{1}{a^2}$

D.  $t_{1/2} \propto a^2$

**Answer:**



उत्तर देखें



22. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए दो-तिहाई आयुकल ( $t_{2/3}$ )

ज्ञात कीजिए। दिया है।  $k = 5.48 \times 10^{-14}$  सेकण्ड।

A.  $2.00 \times 10^{13}$  सेकण्ड

B.  $200 \times 10^{13}$  सेकण्ड

C.  $200 \times 10^{20}$  सेकण्ड

D.  $0.200 \times 10^{10}$  सेकण्ड

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

23.  $2A + B \rightarrow$  उत्पाद P अभिक्रिया के लिए वेग नियम दिया

है।  $\frac{d[P]}{dt} = k[A][B]$  जब  $[B] > > [A]$ , तो इस परिस्थिति

में अभिक्रिया की कोटि होगी-

A. 0

B. 1

C. 2

D. 1.5

**Answer:**



उत्तर देखें

## अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न अभ्यास 4 2

1. ताप गुणांक का सूत्र लिखिए।

 उत्तर देखें

2. आरहेनियस समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. संघट्ट आवृत्ति किसे कहते हैं?

 उत्तर देखें

4. उत्प्रेरक के प्रयोग से सक्रियण ऊर्जा पर क्या प्रभाव होता है?

 उत्तर देखें

5. किसी अभिक्रिया के ताप में थोड़ी सी वृद्धि से ही अभिक्रिया का वेग बहुत अधिक बढ़ जाता है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक के अभ्यास प्रश्न बहुविकल्पीय प्रश्न

1. शून्य कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई होगी-

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया की अर्द्धआयु  $69.3S$  है तो इसका वेग स्थिरांक है-

A.  $10^{-2} S^{-1}$

B.  $10^{-4} S^{-1}$

C.  $10 S^{-1}$

D.  $10^2 S^{-1}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक अभिक्रिया का वेग नियतांक  $7.239 \times 10^{-4} S^{-1}$  है तो अभिक्रिया की कोटि होगी-

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए कौनसा कथन सत्य है?

- A. अभिक्रिया का वेग अभिकारकों की सान्द्रता की शून्य घात के अनुक्रमानुपाती है।
- B. वेग नियतांक की इकाई  $\text{mol L}^{-1}\text{S}^{-1}$  होती है।
- C. अभिक्रिया की अर्द्धआयु अभिकारकों की आरम्भिक सान्द्रता पर निर्भर नहीं करती।
- D. सीधे तौर पर कुछ भी नहीं कहा जा सकता।

**Answer: C**



**उत्तर देखें**

5. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए  $\log K$  एवं  $1/T$  में ग्राफ खींचते हैं तो एक सरल रेखा प्राप्त होती है। प्राप्त रेखा की प्रवणता (ढाल) होगी-

A.  $-\frac{Ea}{2.303}$

B.  $-\frac{Ea}{2.303R}$

C.  $-\frac{2.303}{EaR}$

D.  $-\frac{Ea}{R}$

**Answer: B**



उत्तर देखें



6. ताप में थोड़ी वृद्धि करने से अभिक्रिया का वेग तीव्रता से बढ़ता है, क्योंकि-

- A. सक्रिय अभिकारकों की संख्या में वृद्धि हो जाती है
- B. संघट्टों की संख्या बढ़ जाती है
- C. मुक्त पथ की लम्बाई बढ़ जाती है
- D. अभिक्रिया ऊष्मा बढ़ जाती है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौनसा सम्बन्ध सही है?

A.  $t_{3/4} = 2t_{1/2}$

B.  $t_{3/4} = 1.5t_{1/2}$

C.  $t_{3/4} = 0.25t_{1/2}$

D.  $t_{3/4} = \frac{1}{3}t_{1/2}$

**Answer: B**

 उत्तर देखें

8. आरहेनियस समीकरण है-

A.  $K = - Ae^{-Ea/RT}$

B.  $K = Ae^{-Ea/RT}$

C.  $K = Ae^{Ea/RT}$

D.  $K = e^{-Ea/RT}$

**Answer: B**

 उत्तर देखें

9. प्रथम कोटि अभिक्रिया की अर्द्धआयु 480 हो तो वेग स्थिरांक होगा।

A.  $1.44 \times 10^{-3} S^{-1}$

B.  $1.44 S^{-1}$

C.  $0.72 \times 10^{-3} S^{-1}$

D.  $2.88 \times 10^{-3} S^{-1}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. प्रथम कोटि अभिक्रिया के 90 % पूर्ण होने में लगा समय होगा-

- A. अर्द्धआयु का 1.1 गुणा
- B. अर्द्धआयु का 2.2 गुणा
- C. अर्द्धआयु का 3.3 गुणा
- D. अर्द्धआयु का 4.4 गुणा

Answer: C

 उत्तर देखें

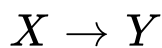
पाठ्य पुस्तक के अभ्यास प्रश्न अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. एक अभिक्रिया  $A + B \rightarrow$  उत्पाद, के लिए वेग नियम  $[A]^{1/2}[B]^2$  से दिया गया है। अभिक्रिया की कोटि क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. अणु X का Y में रूपान्तरण द्वितीय कोटि की बल गतिकी के अनुरूप होता है। यदि X की सान्द्रता तीन गुनी कर दी जाए तो Y के

निर्माण होने के वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक के अभ्यास प्रश्न लघुत्तरात्मक प्रश्न

1.  $R \rightarrow P$  अभिक्रिया के लिए अभिकारक की सांद्रता  $0.03M$  से 25 मिनट में परिवर्तित होकर  $0.02M$  हो जाती है। औसत वेग की गणना सेकण्ड तथा मिनट दोनों इकाइयों में कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2.  $2A \rightarrow$  उत्पाद, अभिक्रिया में A की सांद्रता 10 मिनट में  $0.5\text{molL}^{-1}$  से घट कर  $0.4\text{molL}^{-1}$  रह जाती है। इस समयांतराल के लिए अभिक्रिया वेग की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक  $1.15 \times 10^{-3}\text{s}^{-1}$  है। इस अभिक्रिया में अभिकारक की मात्रा को घटकर 3g होने में कितना समय लगेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $SO_2Cl_2$  को अपनी प्रारंभिक मात्रा से आधी मात्रा में वियोजित होने में 60 मिनट का समय लगता है। यदि अभिक्रिया प्रथम कोटि की हो तो वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. ताप का वेग स्थिरांक पर क्या प्रभाव होगा?

 उत्तर देखें

6. परमताप, 298 K में 10K की वृद्धि होने पर रासायनिक अभिक्रिया का वेग दुगुना हो जाता है। इस अभिक्रिया के लिए  $E_a$

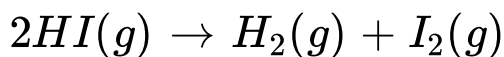


की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. 581K ताप पर अभिक्रिया



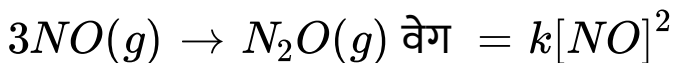
के लिए सक्रियण ऊर्जा का मान  $209.5 \text{ kJ mol}^{-1}$  है। अणुओं के उस अंश की गणना कीजिए जिसकी ऊर्जा सक्रियण ऊर्जा के बराबर अथवा इससे अधिक है।



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न अभिक्रियाओं के वेग व्यंजको से इनकी अभिक्रिया कोटि

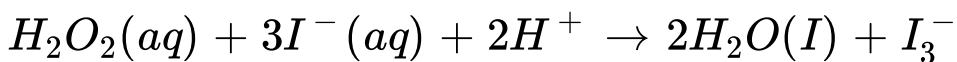
तथा वेग स्थिरांको की इकाइयाँ ज्ञात कीजिए-



 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न अभिक्रियाओं के वेग व्यंजको से इनकी अभिक्रिया कोटि

तथा वेग स्थिरांको की इकाइयाँ ज्ञात कीजिए-

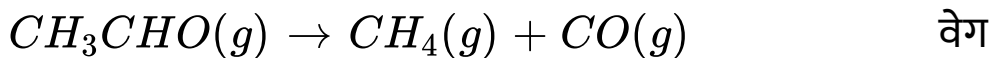


$$\text{वेग} = k[H_2O_2][I^-]$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्न अभिक्रियाओं के वेग व्यंजको से इनकी अभिक्रिया कोटि

तथा वेग स्थिरांको की इकाइयाँ ज्ञात कीजिए-



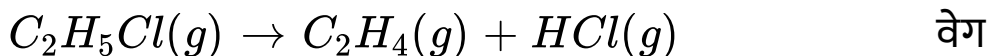
$$= k[CH_3CHO]^{3/2}$$



वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न अभिक्रियाओं के वेग व्यंजको से इनकी अभिक्रिया कोटि

तथा वेग स्थिरांको की इकाइयाँ ज्ञात कीजिए-



$$= k[C_2H_5Cl]$$



वीडियो उत्तर देखें

12. अभिक्रिया  $2A + B \rightarrow A_2B$  के लिए 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  $[A] = 0.1 \text{molL}^{-1}$  एवं

$[B] = 0.2 \text{molL}^{-1}$  हो तो अभिक्रिया वेग की गणना कीजिए,

जब  $[A]$  घटकर  $0.06 \text{molL}^{-1}$  रह जाए।



वीडियो उत्तर देखें

13. प्लैटिनम सतह पर  $NH_3$  का अपघटन शून्य कोटि की

अभिक्रिया है।  $N_2$  एवं  $H_2$  के उत्पादन की दर क्या होगी जब का

मान  $2.5 \times 10^{-4} \text{molL}^{-1} \text{s}^{-1}$  हो?



वीडियो उत्तर देखें

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

 उत्तर देखें

15. किसी अभिक्रियक के लिए एक अभिक्रिया द्वितीय कोटि की है। अभिक्रिया का वेग कैसे प्रभावित होगा, यदि अभिक्रियक की सांद्रता-दुगुनी कर दी जाए

 वीडियो उत्तर देखें

16. किसी अभिक्रियक के लिए एक अभिक्रिया द्वितीय कोटि की है। अभिक्रिया का वेग कैसे प्रभावित होगा, यदि अभिक्रियक की सांद्रता-आधी कर दी जाए

 उत्तर देखें

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

t/s	0	30	60	90
[ एस्टर ] mol L <sup>-1</sup>	0.55	0.31	0.17	0.085

30 से 60 सेकंड समय अंतराल में औसत वेग की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. जल में एस्टर के छद्म प्रथम कोटि के जल-अपघटन के निम्नलिखित आँकड़े प्राप्त हुए-

$t/s$	0	30	60	90
[ एस्टर ] $\text{mol L}^{-1}$	0.55	0.31	0.17	0.085

एस्टर के जल-अपघटन के लिए छद्म प्रथम कोटि अभिक्रिया वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

19. A और B के मध्य अभिक्रिया में A और B की विभिन्न प्रारंभिक सांद्रताओं के लिए प्रारंभिक वेग ( $r_0$ ) नीचे दिए गए हैं। A और B के

प्रति अभिक्रिया की कोटि क्या है?

A/mol L <sup>-1</sup>	0.20	0.20	0.40
B/mol L <sup>-1</sup>	0.30	0.10	0.05
r <sub>0</sub> /mol L <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup>	5.07 × 10 <sup>-5</sup>	5.07 × 10 <sup>-5</sup>	1.43 × 10 <sup>-4</sup>



वीडियो उत्तर देखें

20.  $2A + B \rightarrow C + D$  अभिक्रिया की बलगतिकी का अध्ययन करने पर निम्नलिखित परिणाम प्राप्त हुए। अभिक्रिया के लिए वेग नियम तथा वेग स्थिरांक ज्ञात कीजिए।

प्रयोग	[A]/mol L <sup>-1</sup>	[B]/mol L <sup>-1</sup>	D के विरचन का प्रारंभिक वेग /mol L <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup>
I	0.1	0.1	6.0 × 10 <sup>-3</sup>
II	0.3	0.2	7.2 × 10 <sup>-2</sup>
III	0.3	0.4	2.88 × 10 <sup>-1</sup>
IV	0.4	0.1	2.40 × 10 <sup>-2</sup>





वीडियो उत्तर देखें

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

प्रयोग	[A]/mol L <sup>-1</sup>	[B]/mol L <sup>-1</sup>	प्रारंभिक वेग /mol L <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup>
I	0.1	0.1	$2.0 \times 10^{-2}$
II	-	0.2	$4.0 \times 10^{-2}$
III	0.4	0.4	-
IV	-	0.2	$2.0 \times 10^{-2}$



वीडियो उत्तर देखें

22. नीचे दी गयी प्रथम कोटि की अभिक्रियाओं के वेग स्थिरांक से अर्धायु की गणना कीजिए-

$$200s^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

23. नीचे दी गयी प्रथम कोटि की अभिक्रियाओं के वेग स्थिरांक से अर्धायु की गणना कीजिए-

$$2 \text{ min}^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

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

$$4 \text{ year}^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

25.  $^{14}C$  रेडियोएक्टिव क्षय की अर्धायु 5730 वर्ष है। एक पुरातत्व कलाकृति की लकड़ी में, जीवित वृक्ष की लकड़ी की तुलना में 80%  $^{14}C$  की मात्रा है। नमूने की आयु का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक  $60s^{-1}$  है। अभिकारक को अपनी प्रारंभिक सांद्रता से 1/16वां भाग रह जाने में कितना समय लगेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 उत्तर देखें

28. 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

29. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया 30 % में वियोजन होने में 40 मिनट लगते हैं।  $t_{1/2}$  की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. 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

31. 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 हो।

प्रयोग	समय/s	कुल दाब/atm
1	0	0.5
2	100	0.6



वीडियो उत्तर देखें

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

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

In  $k$  एवं  $1/T$  के मध्य ग्राफ खींचिए तथा  $A$  एवं  $E_a$  की गणना कीजिए।  $30^{\circ}\text{C}$  तथा  $50^{\circ}\text{C}$  पर वेग स्थिरांक को परिकलित कीजिए।

 उत्तर देखें

33. 546K 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 चरघनकी कारक गुणन का मान क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

34. किसी अभिक्रिया  $A \rightarrow$  उत्पाद के लिए  $k = 2.0 \times 10^{-2} s^{-1}$  है। यदि A की प्रारंभिक सांद्रता  $1.0 mol L^{-1}$  हो तो 100s के पश्चात इसकी सांद्रता क्या रह जाएगी?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 उत्तर देखें



36. 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

37.  $H_2O_2$  के प्रथम कोटि के विघटन को निम्न समीकरण द्वारा

लिख सकते हैं-

$$\log k = 14.34 - 1.25 \times 10^4 K/T$$

इस अभिक्रिया के लिए  $E_a$  की गणना कीजिए। कितने ताप पर इस

अभिक्रिया की अर्धायु 256 मिनट होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

38.  $10^\circ C$  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

39. 298K ताप पर प्रथम कोटि की अभिक्रिया के 10% पूर्ण होने का समय 308K ताप पर 25% अभिक्रिया पूर्ण होने पर लगे समय के बराबर है। यदि A का मान  $4 \times 10^{10} s^{-1}$  हो तो 318K ताप पर k तथा  $E_a$  की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. ताप में 293K से 313K 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

## पाठ्य पुस्तक के अभ्यास प्रश्न निबन्धात्मक प्रश्न

1. डाइमेथिल ईथर के अपघटन से  $CH_4$ ,  $H_2$  तथा  $CO$  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 डाइमैथिल ईथर के आंशिक दाब के पद में भी दिया जा सकता है। अतः

$$\text{वेग} = (p_{CH_3OCH_3})^{3/2}$$

यदि दाब को bar में तथा समय को मिनट में माया जाये तो अभिक्रिया के वेग एवं वेग स्थिरांक की इकाइयाँ क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 उत्तर देखें

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

अवकल वेग समीकरण लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

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

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



वीडियो उत्तर देखें

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

A तथा B दोनों की सांद्रता दुगुनी करने से वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

6. गैस प्रावस्था में 318K पर  $N_2O_5$  के अपघटन की  $[2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2]$  अभिक्रिया के आँकड़े आगे दिए गए हैं-

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

$N_2O_5$  एवं t के मध्य आलेख खींचिए।



उत्तर देखें

7. गैस प्रावस्था में 318K पर  $N_2O_5$  के अपघटन की  $[2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2]$  अभिक्रिया के आँकड़े आगे दिए गए हैं-



अभिक्रिया के लिए अर्धायु की गणना कीजिए।



उत्तर देखें

8. गैस प्रावस्था में 318K पर  $N_2O_5$  के अपघटन की  $[2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2]$  अभिक्रिया के आँकड़े आगे दिए गए हैं-

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

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

 उत्तर देखें

9. गैस प्रावस्था में 318K पर  $N_2O_5$  के अपघटन की  $[2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2]$  अभिक्रिया के आँकड़े आगे दिए गए

है-

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

अभिक्रिया के लिए वेग नियम क्या है?

 उत्तर देखें



10. गैस प्रावस्था में 318K पर  $N_2O_5$  के अपघटन की  
 $[2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2]$  अभिक्रिया के आँकड़े आगे दिए गए  
 हैं-

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

वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।

 उत्तर देखें

11. गैस प्रावस्था में 318K पर  $N_2O_5$  के अपघटन की  
 $[2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2]$  अभिक्रिया के आँकड़े आगे दिए गए  
 हैं-

t/s	0	400	800	1200	1600	2000	2400	2800	3200
$10^{-2} \times$ [N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ]/ mol L <sup>-1</sup>	1.63	1.36	1.14	0.93	0.78	0.64	0.53	0.43	0.35

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

 उत्तर देखें

## अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न लघुत्तरात्मक प्रश्न

1. निश्चित ताप पर अभिक्रिया  $A + B \rightarrow 2C$  के लिए A के लुप्त होने की दर  $10^{-2}$  मोल  $\text{L}^{-1} \text{s}^{-1}$  है तो B के लुप्त होने की दर तथा

 वीडियो उत्तर देखें

2. निश्चित ताप पर अभिक्रिया  $A + B \rightarrow 2C$  के लिए A के लुप्त होने की दर  $10^{-2}$  मोल  $\text{dm}^{-3} \text{s}^{-1}$  है तो

C के बनने की दर क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

3. अभिक्रिया की अनुसंख्यता की व्याख्या उदाहरण सहित कीजिए।



उत्तर देखें

4. प्राथमिक अभिक्रिया तथा जटिल अभिक्रिया में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

 उत्तर देखें

5. किसी अभिक्रिय की अणुसंख्यता शून्य नहीं हो सकती, क्यों?

 उत्तर देखें

6. अभिक्रिया-  $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$  में पात्र का आयतन प्रारम्भिक आयतन का  $\frac{1}{3}$  करने पर अभिक्रिया वेग पर क्या पढ़ाव

होगा तथा आयतन में इस परिवर्तन से अभिक्रिया की कोटि में क्या परिवर्तन होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रथम कोटि अभिक्रिया की अर्धायु का सूत्र व्युत्पिन्न कीजिए तथा सिद्ध कीजिए कि प्रथम कोटि अभिक्रिया की अर्धायु अभिकारक की प्रारम्भिक सान्द्रता पर निर्भर नहीं करती।

 उत्तर देखें

8. उस अभिक्रिया की कोटि क्या होगी जिसके 50% पूर्ण होने में 2 घण्टे तथा 75% पूर्ण होने में 4 घण्टे लगते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी जटिल अभिक्रिया के धीमे पद की अणुसंख्यता ही सम्पूर्ण अभिक्रिया की अणुसंख्यता होती है। समझाइए।

 उत्तर देखें

10. उच्च कोटि की अभिक्रियाएँ सामान्यतः नहीं होती, क्यों?

 उत्तर देखें

11. अभिक्रिया-  $2N_2O \rightarrow 2N_2 + O_2$  का प्रायोगिक वेग समीकरण निम्नलिखित है-  $= k[N_2O]$ , वेग इस अभिक्रिया की

क्रियाविधि बताइए।

 उत्तर देखें

12. अभिक्रिया  $2NO + Br_2 \rightarrow 2NOBr$  की क्रियाविधि निम्नलिखित है-

(i)  $NO + Br_2 \rightleftharpoons NOBr_2$  (तेज पद)

(ii)  $NOBr_2 + NO \rightarrow 2NOBr$  (धीमा पद)

तो इस अभिक्रिया का वेग समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न निबन्धात्मक प्रश्न

1. अभिक्रिया की कोटि की परिभाषा लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. संघट्ट सिद्धान्त के अनुसार, किसी रासायनिक अभिक्रिया हेतु दो मुख्य अवरोधकों के नाम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दर्शाइए कि प्रथम कोटि अभिक्रिया के 99.9% पूर्ण होने में लगा समय अर्धायु का 10 गुना होता है ( $\log 10 = 1$ )

 वीडियो उत्तर देखें



4. अभिक्रिया की अणुसंख्या की परिभाषा लिखिए



वीडियो उत्तर देखें

5. संघट्ट सिद्धान्त के अनुसार, उन दो कारकों के नाम लिखिए जो ताप बढ़ाने पर अभिक्रिया के वेग को बढ़ाते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

6. दर्शाइए कि एक प्रथम कोटि अभिक्रिया के 75% पूर्ण होने में लगा समय अर्धायु का दोगुना होता है ( $\log 2 = 0.3010$ )



वीडियो उत्तर देखें

7. शून्य कोटि की अभिक्रिया की परिभाषा लिखिए। इसके वेग नियतांक की इकाई लिखिए।

 उत्तर देखें

8. आरहेनियस समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया का वेग नियतांक  $60s^{-1}$  है। इसकी प्रारम्भिक सान्द्रता का  $1/10$  वां भाग अपघटित होने पर कितना समय लगेगा?



उत्तर देखें

10. सक्रियण ऊर्जा की परिभाषा लिखिए। इसकी एस. आई. इकाई लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. शून्य कोटि की अभिक्रिया के वेग नियतांक ( $k_0$ ), प्रारम्भिक सान्द्रता ( $a$ ) व अर्धआयुकाल ( $t_{12}$ ) में संबंध दर्शाने वाली समीकरण लिखिए।



उत्तर देखें

12. एक शून्य कोटि की अभिक्रिया में अभिकारक की सान्द्रता 10 से 6 मोल  $L^{-1}$  होने में दो सेकण्ड का समय लगता है तो वेग नियतांक ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

### अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न आंकिक प्रश्न

1. अभिक्रिया  $R \rightarrow P$  के लिए 20 मिनट में अभिकारक की सान्द्रता  $0.4molL^{-1}$  से घटकर  $0.2molL^{-1}$  हो जाती है तो इस अभिक्रिया के औसत वेग की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2.

अभिक्रिया

$2NO(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(g)$  के लिए NO

तथा  $H_2$  की प्रारम्भिक सान्द्रता क्रमशः  $6 \times 10^{-3} M$  तथा

$1 \times 10^{-3} M$  है तथा  $N_2$  के बनने की दर

$0.53 \times 10^{-3} molL^{-1} S^{-1}$  है तो वेग स्थिरांक ज्ञात कीजिए।



उत्तर देखें

3. एक गैसीय अभिक्रिया का वेग नियतांक

$6.8 \times 10^{-10} \text{ s}^{-1}$  है तो इसको लीटर

$\text{mol}^{-1}$  के मात्रक में परिवर्तित कीजिए।



उत्तर देखें

4. अभिक्रिया  $X + 2Y \rightarrow 0.25C + 2D + E$  में यदि C के बनने की दर  $1.0 \text{ मोल } \text{min}^{-1}$  है तो Y के लुप्त होने की दर क्या होगी?

 उत्तर देखें

5. किसी अभिक्रिया के लिए सक्रियण ऊर्जा का मान शून्य है तथा 250 K ताप पर वेग स्थिरांक का मान  $1.5 \times 10^5 \text{ s}^{-1}$  है तो 300 K ताप पर वेग स्थिरांक का मान ज्ञात कीजिए।

$$(R = 8.314 \text{ JKmol}^{-1})$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी अभिक्रिया के लिए वेग नियतांक मान  $500\text{K}$  तथा  $600\text{K}$  ताप पर क्रमशः  $1.6 \times 10^{-5}$  तथा  $6.5 \times 10^{-3}$   $\text{s}^{-1}$  है

तो अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

$$(R = 8.314 \text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1})$$



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी अभिक्रिया के लिए  $\log k$  तथा  $\frac{1}{T}$  के मध्य ग्राफ का ढाल  $-5041$  है तो इसकी सक्रियण ऊर्जा ज्ञात कीजिए।



उत्तर देखें

8. किसी प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए  $\log[R]$  तथा समय (t) के मध्य ग्राफ का ढाल  $-2.2 \times 10^{-5} s^{-1}$  है तो इसके लिए वेग स्थिरांक क्या होगा?

 उत्तर देखें

9. किसी प्रथम कोटि अभिक्रिया का ताप 400 K से बढ़ाकर 500 K करने पर वेग नियतांक 3 गुना हो जाता है तो इस अभिक्रिया के लिए सक्रियण ऊर्जा क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें



10. प्रथम कोटि अभिक्रिया के  $2/3$  पूर्ण होने में लगा समय बताइए

यदि इस अभिक्रिया का वेग स्थिरांक  $5.40 \times 10^{-12} \text{ s}^{-1}$  हो।



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी प्रथम कोटि अभिक्रिया में 10 सेकण्ड में पदार्थ की

प्रारम्भिक मात्रा एक-तिहाई रह जाती है तो कितने समय में इसकी

प्रारम्भिक मात्रा का 9वां भाग रह जाएगा?



उत्तर देखें

12. प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक  $k$  का मान  $= 5.5 \times 10^{-14} \text{ s}^{-1}$  है तो इस अभिक्रिया के लिए अर्धायु की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

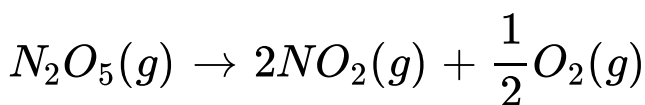
13. यदि किसी अभिक्रिया की प्रारम्भिक सान्द्रता दुगुनी करने पर अर्धआयुकाल पहले की तुलना में आधा हो जाता है तो इस अभिक्रिया की कोटि क्या होगी?

 उत्तर देखें

14. एक परमाणवीय नाभिक Ra का रेडियोएक्टिव विघटन प्रथम कोटि अभिक्रिया है। इसकी अर्धायु 1590 वर्ष है तो इसका विघटन स्थिरांक ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

15. प्रथम कोटि की अभिक्रिया



में 318 K पर  $N_2O_5$  की प्रारम्भिक सान्द्रता  $1.24 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$  थी, जो 60 मिनट के पश्चात  $0.20 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$  रह जाती है तो 318 K पर वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. मेथिल ऐसीटेट के जल अपघटन का अध्ययन सोडियम हाइड्रॉक्साइड द्वारा मुक्त ऐसिटिक अम्ल के अनुमापन द्वारा किया गया। विभिन्न समय अंतरालों पर ऐस्टर की सान्द्रता निम्नलिखित है-

t/min	0	30	60	90
c/mol L <sup>-1</sup>	0.8500	0.8004	0.7538	0.7096

यह दर्शाए कि अभिक्रिया छद्म प्रथम कोटि कि है, क्योंकि अभिक्रिया होते समय जल कि सान्द्रता स्थिर ( $55\text{molL}^{-1}$ ) रहती है। इस समीकरण में  $k'$  का मान क्या होगा?

$$\text{वेग} = k' [CH_3COOCH_3][H_2O]$$



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी अभिक्रिया के  $500K$  तथा  $700K$  ताप पर वेग स्थिरांक क्रमशः  $0.02s^{-1}$  तथा  $0.07s^{-1}$  है तो  $E_a$  एवं  $A$  कि गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नलिखित वेग स्थिरांको से अभिक्रिया कोटि की पहचान कीजिए-

$$k = 2.3 \times 10^{-5} Lmol^{-1}s^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. निम्नलिखित वेग स्थिरांको से अभिक्रिया कोटि की पहचान कीजिए-

$$k = 3 \times 10^{-4} s^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

20.  $318K$  पर  $N_2O_5$  के अपघटन की अभिक्रिया का अध्ययन,  $CCl_4$  विलयन में  $N_2O_5$  की सान्द्रता के मापन द्वारा किया गया। प्रारंभ में  $N_2O_5$  की सान्द्रता  $2.33 mol L^{-1}$  थी जो 184 मिनट बाद घटकर  $2.08 mol L^{-1}$  रह गई। यह अभिक्रिया निम्नलिखित समीकरण के अनुसार सम्पन्न होती है-



तो इस अभिक्रिया के लिए औसत वेग की गणना घंटो, मिनटों तथा

सेकंडो में कीजिए। इस समय अंतराल में  $NO_2$  के उत्पादन की दर क्या है?



वीडियो उत्तर देखें