

## CHEMISTRY

### BOOKS - SHIVALAL AGARWAL AND CO CHEMISTRY (HINDI)

#### रासायनिक बलगतिकी

#### उदाहरण

1. जब  $H_2O_2$  के एक विलयन का अनुमापन समय के विभिन्न अंतरालों पर  $KMnO_4$  विलयन

के साथ किया जाता है तब निम्नलिखित परिणाम प्राप्त होते हैं-

t ( )	0	10	20
-------	---	----	----

$KMnO_4$			
----------	--	--	--

10ml $H_2O_2$	23.8	14.7	9.1
---------------	------	------	-----

के साथ प्रयुक्त आयतन (ml)

प्रदर्शित कीजिये की  $H_2O$  का विघटन प्रथम कोटि की अभिक्रिया है।

उत्तर देखें

2. निम्न आँकड़ों के आधार पर सिद्ध कीजिये कि अमोनियम नाइट्रेट का जलीय विलयन में अपघटन प्रथम कोटि कि अभिक्रिया है:

(min)	$N_2$	(ml)
10	6.25	
15	9.00	
20	11.40	
25	13.65	
$\infty$	35.05	

 उत्तर देखें

3. किसी अभिक्रिया के लिए प्रारम्भिक सान्द्रता  $0.5\text{molL}^{-1}$  से  $0.25\text{molL}^{-1}$  रहने में 5 मिनट का समय लगता है और  $0.125\text{molL}^{-1}$  रहने में पाँच मिनट का समय ओर लगता है । प्रत्येक के लिए दर स्थिरांक ली गणना कीजिए ओर सिद्ध कीजिये कि अभिक्रिया कि कोटि एक है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नांकित आँकड़ोंके के आधार पर अभिक्रिया  $A + B \rightarrow C + D$  के लिए A तथा B के सापेक्ष कोटि की गणना कीजिए । अन्त में दर नियम अभिव्यक्ति लिखकर , दर स्थिरांक की

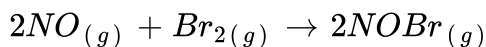
इकाई लिखिए ।



 उत्तर देखें

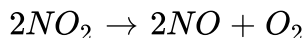
## आंकिक उदाहरण

1. निम्नांकित क्रिया की दर अभिव्यक्ति के विभिन्न रूपों को लिखिए और उनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिए :



 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न गैसीय अभिक्रिया की दर व्यक्त कीजिए:



यदि  $NO_2$  की सांद्रता की घटने की दर  $6.0 \times 10^{-14} mol L^{-1} s^{-1}$  हो, तो  $NO$  तथा  $O_2$  की सांद्रताओं के बढ़ने की दरें क्या होंगी?

 वीडियो उत्तर देखें

3. अभिक्रिया में जब की सान्द्रता दोगुनी कर दी जाती है तब क्रिया की दर दोगुनी हो जाती है। जब NO तथा दोनों की सान्द्रता दोगुनी कर दी जाती है तब क्रिया दर आठ गुनी हो जाती है। NO तथा के सापेक्ष अभिक्रिया की कोटि ज्ञात कीजिये।

 उत्तर देखें

4. एक अभिक्रिया का वेग व्यंजक निम्न है , अभिक्रिया की कुल कोटि ज्ञात कीजिए।

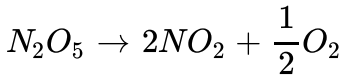
$$\text{दर} = k[A]^{2/3}[B]^{1/3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का दर स्थिरांक  $4.0 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$  हो, तो अभिकारक की  $1.0 \text{ molL}^{-1}$  सान्द्रता पर अभिक्रिया दर की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $N_2O_5$  का विघटन निम्न समीकरण के अनुसार होता है:



अभिक्रिया दर को व्यक्त करने वाले विभिन्न समीकरण लिखिए। विभिन्न समीकरणों से प्राप्त दर स्थिरांकोंका आपस में सम्बन्ध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. अभिक्रिया  $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$  प्रथम कोटि की है। 300K तापमान तथा  $1.7molL^{-1}N_2O_5$  सान्द्रता पर इसके अपघटन की दर  $0.5molL^{-1}hr^{-1}$  हो, अभिक्रिया के दर समीकरण को लिखिए। अभिक्रिया के दर स्थिरांक की गणना कीजिए। जब  $[N_2O_5] = 5.4molL^{-1}$  हो, तब अपघटन दर ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. कोई प्रथम कोटि की अभिक्रिया 16 मिनट में 50 % पूर्ण होती है। इस क्रिया का वह प्रभाज बताओ जो 32 मिनट में क्रिया करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रथम कोटि की अभिक्रिया  $N_2O_5(g) \rightarrow 2NO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$  में 318K पर  $N_2O_5$  की प्रारम्भिक सान्द्रता  $1.24 \times 10^{-2} molL^{-1}$  थी , जो 40 मिनट के बाद  $0.20 \times 10^{-2} molL^{-1}$  रह जाती है । 318K पर वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10.  $CCl_4$  विलायक में  $N_2O_5$  का अपघटन प्रथम कोटि की अभिक्रिया है । विभिन्न समयान्तरों पर  $N_2O_5$  की निम्नलिखित सान्द्रताएँ पायी गयीं:

t ( )	0	80	160	410	600	1130	1720
$[N_2O_5] mol/L$	5.5	5.0	4.8	4.0	3.4	2.4	1.6

वेग स्थिरांक का मान  $t = 410 s$  एवं  $t = 11300s$  पर ज्ञात करो । इन परिणामों से क्या प्रकट होता है ?

 उत्तर देखें

11. नाइट्रोजन पेण्टाऑक्साइड को किसी अक्रिय विलायक (inter solvent) में वियोजित करने पर विभिन्न समयान्तर पर ऑक्सीजन के निम्न आयतन प्राप्त हुए हैं :

t ( ) : 0 300 600 900 1200  $\infty$   
V<sub>t</sub>( = xml) : 0 3.45 6.30 8.95 11.40 34.75

सिद्ध करो की अभिक्रिया की कोटि एक है। वेग स्थिरांक भी परिकलित करो।

 उत्तर देखें

12. शर्करा का 25 % विलयन 1 घंटे में जल-अपघटित होता है। 50 % जल-अपघटन के लिए आवश्यक समय ज्ञात कीजिए, यह मानते हुए की यह प्रथम कोटि की अभिक्रिया है।

 उत्तर देखें

13. कार्बन टेट्राक्लोराइड विलयन में  $N_2O_5$  का विघटन प्रथम कोटि की अभिक्रिया है। इसका वेग स्थिरांक  $6.2 \times 10^{-4} s^{-1}$  है।

$[N_2O_5] = 1.25 molL^{-1}$  पर क्रिया दर ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. कार्बन टेट्राक्लोराइड विलयन में  $N_2O_5$  का विघटन प्रथम कोटि की अभिक्रिया है। इसका वेग स्थिरांक  $6.2 \times 10^{-4} s^{-1}$  है।

$N_2O_5$  की किसी सान्द्रता पर क्रिया दर  $2.4 \times 10^{-3} molL^{-1}s^{-1}$  होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक (k) का मान  $5.5 \times 10^{-14} s^{-1}$  है।

इस अभिक्रिया के लिए अर्द्ध आयु की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का दर स्थिरांक (k) का मान  $1.0 \times 10^{-3} s^{-1}$  है । कितने

समय में 8 ग्राम क्रियाकारक पदार्थ 4 ग्राम रह जायेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया 50 मिनट में 90 % समाप्त हो जाती है । इसी अभिक्रिया के

अर्द्ध-आयुकाल की गणना कीजिए । ( $\log 10 = 1$ )

 वीडियो उत्तर देखें



18. किसी अभिक्रिया का 600 K तापमान पर दर स्थिरांक  $1.6 \times 10^{-5} s^{-1}$  और 700 K पर  $6.36 \times 10^{-3} s^{-1}$  है। तो इस अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. किसी अपघटन अभिक्रिया के अपघटन के लिए  $\frac{1}{T}$  तथा  $\log k$  के बीच खींचे गये ग्राफ से वक्र का ढाल (slope)  $-9920$  प्राप्त हुआ। अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा की गणना कीजिए।  
( $R = 1.9812$  कैलोरी)

 उत्तर देखें

20. किसी अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा  $50 kJ mol^{-1}$  है, तो सिद्ध कीजिए की ताप 300K से 310K करने पर अभिक्रिया दर दोगुनी हो जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक ऐसी अभिक्रिया के लिए सक्रियण ऊर्जा ज्ञात कीजिये जिसकी  $27^\circ C$  पर प्रत्येक  $10^\circ C$  वृद्धि पर अभिक्रिया दर दो गुनी हो जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक अभिक्रिया कि  $300K$  पर विशिष्ट अभिक्रिया दर  $0.01\text{min}^{-1}$  है जो  $310K$  पर  $0.02\text{min}^{-1}$  के अनुसार बढ़ती है। अभिक्रिया कि सक्रियण ऊर्जा ज्ञात करो।

 उत्तर देखें

23.  $0^\circ C$  पर  $N_2O_5$  के अपघटन के लिए प्रथम कोटि दर स्थिरांक  $7.87 \times 10^{-7}\text{min}^{-1}$  है। यदि अभिक्रिया की प्रति मोल सक्रियण ऊर्जा  $24700$  कैलोरी हो, तो  $25^\circ C$  पर अभिक्रिया के दर स्थिरांक का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

आधारभूत तथ्यों पर आधारित विश्लेषणात्मक प्रश्न

1. गैसीय उत्क्रमणीय क्रिया में डाब परिवर्तन पर अभिक्रिया वेग किस प्रकार प्रभावित होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी गैसीय उत्क्रमणीय अभिक्रिया के समीकरण में दोनों ओर गैसीय अणुओं की संख्या समान है। जैसे-  $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$ . दाब वृद्धि से अभिक्रिया दर पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

3. उत्क्रमणीय अभिक्रिया में ताप वृद्धि पर दर किस प्रकार प्रभावित होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + C_2H_5OH$  अभिक्रिया में  $H_2O$  यदि अधिक मात्रा में न तो अभिक्रिया कोटि क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$  अभिक्रिया में  $I_2$  अत्यधिक मात्रा में होने पर अभिक्रिया कोटि क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक शून्य कोटि की अभिक्रिया में द्रव्यानुपाती क्रिया के नियम का पालन होता है या नहीं?

 वीडियो उत्तर देखें

## वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. औसत अभिक्रिया दर का सूत्र है-

A.  $\frac{dx}{dt}$

B.  $\frac{\Delta c}{\Delta t}$

C.  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{dx}{dt}$

D.  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. रासायनिक अभिक्रिया की दर निर्भर करती है-

- A. सक्रिय द्रव्यमान पर
- B. परमाणु द्रव्यमान पर
- C. तुल्यांकी भार पर
- D. आण्विक द्रव्यमान पर

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. आण्विकता का सम्भव मान नहीं है-

- A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

4.  $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$  अभिक्रिया की कोटि है-

A. 1

B. 2

C. शून्य

D. 3

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

5. दर नियतांक (प्रथम कोटि) की इकाई है-

A.  $^{-1}$

B. मोल  $^{-1}$

C. लि  $^{-1}$

D. मोल  $^{-1} \quad ^{-1}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थान पूर्ति

1. एथिल एसिटेट का अम्लीय माध्यम में जल अपघटन एक..... कोटि की अभिक्रिया है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. अणुसंख्यता सदैव..... होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $^{-1}$  ..... की इकाई है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. तीव्र अभिक्रियाएँ..... सेकंड से कम समय में सम्पन्न हो जाती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें



7. आरहीनियस समीकरण..... के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य

1. औसत दर व तात्क्षणिक दर के मान बराबर होते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

2. अभिक्रिया कोटि समीकरण द्वारा ज्ञात की जा सकती है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी अभिक्रिया को सम्पन्न करने के लिए आवश्यक ऊर्जा सक्रियण ऊर्जा कहलाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. अभिक्रिया वेग ताप पर निर्भर करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. आरहीनियस समीकरण वेग नियतांक व ताप में संबंध दर्शाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सक्रीय द्रव्यमान नियम का प्रतिपादन गुल्डबर्ग तथा वागे ने किया ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. शून्य कोटि की अभिक्रिया सांद्रण पर निर्भर नहीं होती है।

 उत्तर देखें

8. रेडियोऐक्टिव तत्व का अपघटन शून्य कोटि की अभिक्रिया है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. अभिक्रिया की कोटि प्रायोगिक मान है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. अभिक्रिया की दर ताप बढ़ाने पर बढ़ती है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. उच्च सक्रियण ऊर्जा वाली अभिक्रियाएँ मन्दगामी अभिक्रियाएँ होती हैं।

 उत्तर देखें

12. तापमान गुणांक  $= \frac{k_r}{k_{t+10}} = 2$  या  $3$

 वीडियो उत्तर देखें

1. इकाई समय में क्रियाकारक की सांद्रता परिवर्तन को क्या कहते हैं?

 उत्तर देखें

2.  $10^{\circ}C$  ताप के अंतर वाले वेग नियतांकों का अनुपात क्या कहलाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी अभिक्रिया को सम्पन्न होने के लिए आवश्यक ऊर्जा को क्या कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

4. दर नियम व्यंजक में क्रियाकारको की घाताको का योग क्या कहलाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. क्रियाकारको के इकाई सांद्रण पर अभिक्रिया वेग किसके बराबर होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्द्ध-आयु काल का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

8. आरहीनियम समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्द्ध-आयु काल का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

11. दाब बढ़ाने से गैसीय अभिक्रिया की दर पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. विकिरण के अवशोषण से सम्पन्न होने वाली क्रियाएँ क्या कहलाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. समय के किसी विशेष क्षण पर किसी अभिकारक या उत्पाद के सान्द्रण में परिवर्तन की दर, उस समय की कौन-सी दर कहलाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. आर्हीनियम समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

## अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. अभिक्रिया दर को समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दर स्थिरांक से आप क्या समझते हो?

 वीडियो उत्तर देखें

3. वेग निर्धारक पद क्या होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. अभिक्रिया कोटि को स्पष्ट कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. अणुसंख्या (molecularity) से आप क्या समझते हो?

 वीडियो उत्तर देखें

6. छद्म प्रथम कोटि (pseudo first order) अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. शून्य कोटि की अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. प्रथम कोटि की अभिक्रिया की परिभाषा लिखिए।



 वीडियो उत्तर देखें

9. ताप गुणक (temperature coefficient) से आप क्या समझते हो?

 वीडियो उत्तर देखें

10. ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया के लिए सक्रियण ऊर्जा दर्शाने वाला ग्राफ दीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

11. सक्रियण ऊर्जा व देहली ऊर्जा में संबंध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. द्रव्यानुपाती क्रिया का नियम समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

13. सक्रिय ऊर्जा पर उत्प्रेरक का प्रभाव ग्राफ द्वारा समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

14. अभिक्रिया दर की इकाई स्पष्ट कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

15. अभिक्रिया अर्द्ध आयुकाल को समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

16. अभिक्रिया की औसत दर से क्या समझते हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. अभिक्रिया के वेग पर उत्प्रेरक का क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. ताप गुणांक से क्या समझते हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. किसी रासायनिक अभिक्रिया की दर सान्द्रता पर कैसे निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. किसी अभिकारक के लिए अभिक्रिया द्वितीय कोटि की है। अभिक्रिया का वेग कैसे प्रभावित होगा , यदि अभिकारक की सान्द्रता -

(i ) दुगनी कर दी जाए, (ii ) आधी कर दी जाए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. सिद्ध कीजिये की प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल क्रियाकारको की प्रारम्भिक सांद्रता पर निर्भर नहीं करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्द्ध-आयुकाल की गणना करने वाला सूत्र व्युत्पन्न कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. अभिक्रिया दर क्या है? अभिक्रिया दर को प्रबन्धित करने वाले किन्हीं दो कारको का वर्णन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

5. दिखाइए की प्रथम कोटि अभिक्रिया के  $3/4$  भाग को पूर्ण करने में लिया गया समय उसकी अर्द्ध-आयु ( $t_{1/2}$ ) का दुगुना होता है।

वीडियो उत्तर देखें

6. किसी अभिक्रिया की औसत दर से आप क्या समझते हैं?

वीडियो उत्तर देखें

7. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई को व्युत्पन्न कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

8. अभिक्रिया दर तथा दर स्थिरांक में चार अंतर लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

9. अभिक्रिया के वेग पर उत्प्रेरक का क्या प्रभाव पड़ता है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. रासायनिक क्रिया का संघट्ट सिद्धांत क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. अभिक्रिया वेग पर ताप का क्या प्रभाव होता है? समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी रासायनिक अभिक्रिया की दर सांद्रता पर कैसे निर्भर करती है?

 वीडियो उत्तर देखें

13. अभिक्रिया की कोटि से आप क्या समझते हो? प्रथम कोटि की अभिक्रिया के कोई तीन उदाहरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. 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

15. प्रथम कोटि की अभिक्रिया को एक उदाहरण द्वारा समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. आरहीनियस समीकरण क्या है? इसकी उपयोगिता बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

17. अभिक्रिया कोटि एवं अणुसंख्यता में चार अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल ज्ञात कीजिये जबकि विशिष्ट दर स्थिरांक का मान

$$200s^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल ज्ञात कीजिये जबकि विशिष्ट दर स्थिरांक का मान

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

 वीडियो उत्तर देखें



20. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल ज्ञात कीजिये जबकि विशिष्ट दर स्थिरांक का मान

4  $\text{min}^{-1}$  हो

 वीडियो उत्तर देखें

21. रासायनिक अभिक्रिया के वेग (दर) को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. ताप का वेग स्थिरांक पर क्या प्रभाव होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिये की शून्य कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल अभिकारक की प्रारम्भिक सांद्रता के समानुपाती होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

24. अभिक्रिया की कोटि से क्या आशय है? उदाहरण सहित समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

25. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए-

आरहीनियस समीकरण

 वीडियो उत्तर देखें

26. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए-

सक्रियण ऊर्जा

 वीडियो उत्तर देखें

27. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए-

देहली ऊर्जा

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक जीरो आर्डर अभिक्रिया के दर स्थिरांक के लिए समाकलित दर समीकरण को व्युत्पन्न कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

29. किसी अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा शून्य है। क्या अभिक्रिया का वेग स्थिरांक ताप पर निर्भर करेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक अभिक्रिया का वेग नियम निम्न है-

$$\text{दर} = k[Cl_2][NO]^2$$

अभिक्रिया की कोटि  $Cl_2$  व  $NO$  के सापेक्ष अलग-अलग एवं सम्पूर्ण कोटि ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

31. अभिक्रिया  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_3$  के लिए वेग  $-\frac{d[H_2]}{dt}$  और  $\frac{d[NH_3]}{dt}$

एक-दूसरे से किस प्रकार संबंधित है?

 उत्तर देखें

32. एक अभिक्रिया  $H_2 + Cl_2 \xrightarrow{hv} 2HCl$  के लिए दर =K है।

इस अभिक्रिया की कोटि तथा आण्विकता लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक अभिक्रिया  $H_2 + Cl_2 \xrightarrow{hv} 2HCl$  के लिए दर =K है।

K की यूनिट लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

34. एक अभिक्रिया  $2NH_{3(g)} \xrightarrow{Pt} N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$  के लिए दर K है।

इस अभिक्रिया की कोटि तथा आण्विकता लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. एक अभिक्रिया  $2NH_{3(g)} \xrightarrow{Pt} N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$  के लिए दर K है।

K की यूनिट लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. आर्हीनियस समीकरण क्या है ? समझाइए एवं इसकी उपयोगिता लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

37. आर्हीनियस समीकरण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

39. अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कारक (कोई चार) लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. अभिक्रिया की आप्विकता (अणुसंख्यता) और अभिक्रिया की कोटि में चार अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

41. सिद्ध कीजिए कि शून्य कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल अभिकारक की प्रारम्भिक सांद्रता के समानुपाती होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

42. अभिक्रिया की कोटि एवं अभिक्रिया की आप्विकता को उदाहरण देकर समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

44. अभिक्रिया की कोटि से आप क्या समझते हैं ? प्रथम कोटि की अभिक्रिया के कोई तीन उदाहरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

45. अभिक्रिया की दर क्या है ? अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले किन्हीं दो कारकों का वर्णन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

46. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध आयु काल ज्ञात कीजिए जबकि विशिष्ट दर स्थिरांक का मान  $200s^{-1}$  हो।

 वीडियो उत्तर देखें

47. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध आयु काल ज्ञात कीजिए जबकि विशिष्ट दर स्थिरांक का मान  $2 \text{ min}^{-1}$  हो।

 वीडियो उत्तर देखें

48. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध आयु काल ज्ञात कीजिए जबकि विशिष्ट दर स्थिरांक का मान  $4 \text{ वर्ष}^{-1}$  हो।

 वीडियो उत्तर देखें

49. अभिक्रिया की दर एवं दर स्थिरांक में चार अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

50. 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



51. अर्द्ध आयुकाल क्या है ? इसका व्यंजक प्रतिपादित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

52. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया 40 मिनट में 90 % पूर्ण हो जाती है। इस अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल ज्ञात कीजिए। ( $\log_{10} 10 = 1$ )

 वीडियो उत्तर देखें

### दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. अभिक्रिया के अर्द्ध-आयुकाल से आप क्या समझते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

3. देहली ऊर्जा और सक्रियण ऊर्जा को समझाइये। इनका आपस में संबंध बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. अभिक्रिया दर पर के प्रभाव को टक्करवाद (collision theory) के आधार पर समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी अभिक्रिया की दर (वेग) को प्रभावित करने वाले कारको पर संक्षिप्त लेख लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक अभिक्रिया  $A + B \rightarrow P$  के लिए, दर दी जाती है: दर =  $k[A][B]^2$

यदि B की सांद्रता दुगनी कर दी जाये, तो अभिक्रिया की दर कैसे प्रभावित होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक अभिक्रिया  $A + B \rightarrow P$  के लिए, दर दी जाती है:  $\text{दर} = k[A][B]^2$

यदि A अधिक मात्रा में हो तो अभिक्रिया की कुल दर क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रश्न तथा B के प्रति द्वितीय कोटि की है-

अवकल समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रश्न तथा B के प्रति द्वितीय कोटि की है-

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

 उत्तर देखें

10. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रश्न तथा B के प्रति द्वितीय कोटि की है-

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

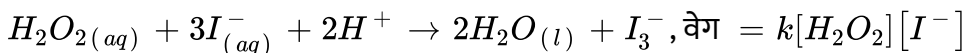
 वीडियो उत्तर देखें

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



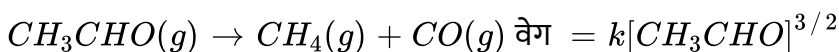
 उत्तर देखें

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



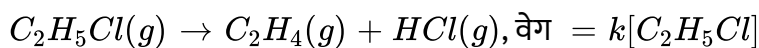
 वीडियो उत्तर देखें

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



 उत्तर देखें

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



 उत्तर देखें

15. डाइमेथिल ईथर के अपघटन से  $CH_4$ ,  $H_2$  तथा  $CO$  बनते हैं। इस अभिक्रिया का वेग निम्न समीकरण द्वारा दिए जाता है- 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 डाइमेथिल ईथर के आंशिक दाब के पद में भी दिया जा सकता है। अतः

$$\text{वेग} = k[p_{CH_3OCH_3}]^{3/2}$$

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

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक अभिक्रिया किसी अभिक्रियक के लिए द्वितीय कोटि की है। अभिक्रिया का वेग कैसे प्रभावित होगा? यदि अभिक्रिया की सांद्रता-  
दुगनी कर दी जाये

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक अभिक्रिया किसी अभिक्रियक के लिए द्वितीय कोटि की है। अभिक्रिया का वेग कैसे प्रभावित होगा? यदि अभिक्रिया की सांद्रता-  
आधी कर दी जाये

 वीडियो उत्तर देखें

18. 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

19. प्रथम कोटि क्रिया के वेग स्थिरांक के लिए समीकरण व्युत्पन्न कीजिये। दर स्थिरांक की इकाई बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

20. अभिक्रिया दर पर सांद्रता के प्रभाव का सविस्तार वर्णन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

21. किसी अभिक्रिया के अर्द्ध-आयुकाल से आपका क्या असहय है? इसका अभिक्रिया दर स्थिरांक के साथ क्या संबंध है?

 वीडियो उत्तर देखें

22. किसी उष्माशेषी अभिक्रिया के लिए स्थैतिक ऊर्जा चित्र को बनाकर सक्रियण ऊर्जा को समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

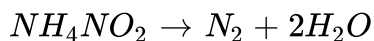
23. सिद्ध कीजिये की प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल क्रियाकरको की प्रारम्भिक सांद्रता पर निर्भर नहीं करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

24. सक्रियण ऊर्जा और देहली ऊर्जा को परिभाषित कीजिये। सक्रियण ऊर्जा की गणना कैसे करते है?

 वीडियो उत्तर देखें

25. अभिक्रिया की कोटि किसे कहते है? निम्न अभिक्रियाओं की कोटि का निर्धारण कीजिये-



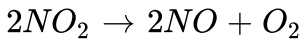
 वीडियो उत्तर देखें



26. निम्नलिखित अभिक्रिया में साम्यावस्था पर मिश्रण में 3.0 ग्राम हाइड्रोजन, 2.54 ग्राम  $I_2$  तथा 128.0 ग्राम HI पाए गए अभिक्रिया,  $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$  के लिए साम्य स्थिरांक की गड़ना करो।

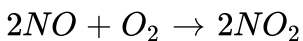
 वीडियो उत्तर देखें

27. अभिक्रिया की कोटि किसे कहते है? निम्न अभिक्रियाओं की कोटि का निर्धारण कीजिये-



 वीडियो उत्तर देखें

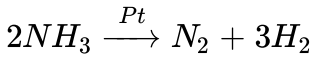
28. एक अभिक्रिया निम्न समीकरण के अनुसार होती है:



यदि पात्र का आयतन , प्रारम्भिक आयतन का एक-तिहाई कर दिया जय तब अभिक्रिया वेग (दर) में क्या परिवर्तन होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. अभिक्रिया की कोटि किसे कहते हैं? निम्न अभिक्रियाओं की कोटि का निर्धारण कीजिये-



 वीडियो उत्तर देखें

30. अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल क्या है ? प्रथम कोटि की अभिक्रिया के अर्द्ध आयुकाल की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. सिद्ध कीजिए कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल अभिकारक की प्रारम्भिक सांद्रता पर निर्भर नहीं करता ।

 वीडियो उत्तर देखें

32. सक्रियण ऊर्जा से आप क्या समझते हो ? सक्रियण ऊर्जा और देहली ऊर्जा में सम्बन्ध बताइए।

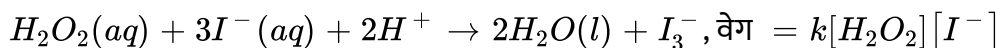
 वीडियो उत्तर देखें

33. निम्न अभिक्रियाओं के वेग व्यंजकों से इनकी अभिक्रिया कोटि तथा वेग स्थिरांकों की इकाइयाँ ज्ञात कीजिए -



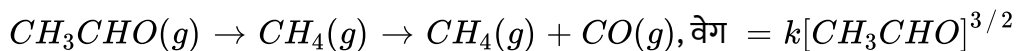
 उत्तर देखें

34. निम्न अभिक्रियाओं के वेग व्यंजकों से इनकी अभिक्रिया कोटि तथा वेग स्थिरांकों की इकाइयाँ ज्ञात कीजिए -



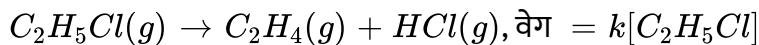
 वीडियो उत्तर देखें

35. निम्न अभिक्रियाओं के वेग व्यंजकों से इनकी अभिक्रिया कोटि तथा वेग स्थिरांकों की इकाइयाँ ज्ञात कीजिए -



 उत्तर देखें

36. निम्न अभिक्रियाओं के वेग व्यंजकों से इनकी अभिक्रिया कोटि तथा वेग स्थिरांकों की इकाइयाँ ज्ञात कीजिए -



 उत्तर देखें

### आंकिक प्रश्न

1. प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया 16 मिनट में 50 % पूर्ण होती है। अभिक्रिया का वह परभज (fraction) ज्ञात कीजिये जो 32 मिनट में पूर्ण होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

2. कोई प्रथम कोटि की अभिक्रिया 30 मिनट में 50 % पूर्ण हो जाती है, तो उसके 90 % पूर्ण होने में कितना समय लगेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

3. अभिक्रिया  $A \rightarrow B$  के लिए निम्न आँकड़े प्राप्त हुए:

(	)	0	900	1800
		50.8	19.7	7.62

अभिक्रिया की कोटि ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

4. यदि किसी प्रथम कोटि की अभिक्रिया का दर स्थिरांक  $0.005 \text{min}^{-1}$  है, तो क्रिया के अर्द्ध-आयु काल की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

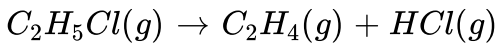
5. एक अभिक्रिया में 500 मिली ग्राम प्रति लीटर एथिल एसीटेट, HCl की उपस्थिति 18000 सेकंड में जल-अपघटन पर प्राप्त होता है। यदि अभिक्रिया प्रथम कोटि की है और इसकी प्रारम्भिक सान्द्रता 22 ग्राम प्रति लीटर है, तो वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।

 उत्तर देखें

6. किसी अभिक्रिया , जो कि प्रथम कोटि कि है का अर्द्ध-आयुकाल 100 सेकण्ड है। 2/3 इसके समाप्त होने में कितना समय लगेगा ?<>

 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रथम कोटि कि उष्मीय विघटन अभिक्रिया के लिए निम्न आँकड़े पाये गये :



Time/sec                  /atm

0                              0.30

300                            0.50

दर स्थिरांक का परिकलन कीजिए (दिया है:  $\log 2 = 0.301$ ,  $\log 3 = 0.4771$ ,  $\log 4 = 0.6021$ )

 उत्तर देखें

8. 25% वियोजन के लिए एक प्रथम कोटि कि अभिक्रिया 20 मिनट लेती है । अभिक्रिया को 75% पूरा करने में जो समय लगेगा , उसकी गणना कीजिए । (दिया है:  $\log 2 = 0.3010$ ,  $\log 3 = 0.4771$ ,  $\log 4 = 0.6021$ )

 वीडियो उत्तर देखें

9.  $^{14}\text{C}$  के रेडियोएक्टिव क्षय की अर्द्धायु 5730 वर्ष है। एक पुरातत्व कलाकृति की लकड़ी में, जीवित वृक्ष की लकड़ी की तुलना में 80%  $^{14}\text{C}$  की मात्रा है। नमूने की आयु परिकलित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक  $60\text{s}^{-1}$  है। अभिक्रिया को अपनी प्रारम्भिक सान्द्रता से  $\frac{1}{16}$  वाँ भाग रह जाने में कितना समय लगेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी प्रथम कोटि की अभिक्रिया का दर स्थिरांक  $0.0236\text{min}^{-1}$  है। क्रियाकारक की प्रारम्भिक सान्द्रता  $0.20\text{molL}^{-1}$  है। क्रियाकारक की सान्द्रता  $0.02\text{molL}^{-1}$  बचने के लिए कितना समय लगेगा

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी प्रथम कोटि की अभिक्रिया दर स्थिरांक  $3.0 \times 10^{-8}\text{s}^{-1}$  है। क्रियाकारक की  $1.5\text{molL}^{-1}$  सान्द्रता पर अभिक्रिया की दर क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. कोई प्रथम कोटि की अभिक्रिया 323K पर 10 मिनट में 75 प्रतिशत पूर्ण हो जाती है। दर-स्थिरांक की गणना कीजिए।

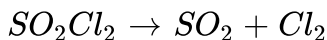
 वीडियो उत्तर देखें

15. प्रथम कोटि की अभिक्रिया में एक घंटे पश्चात  $\frac{a}{(a-x)}$  का अनुपात 8 पाया गया है। यदि क्रियाकारक की सान्द्रता  $0.1\text{molL}^{-1}$  हो, तो अभिक्रिया की दर की गणना कीजिए



 वीडियो उत्तर देखें

16. 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।



 उत्तर देखें

17. कोई प्रथम कोटि की अभिक्रिया 10 मिनट में 20 % पूर्ण होती है। अभिक्रिया के विशिष्ट दर

स्थिरांक तथा 75 % क्रिया पूर्ण होने के लिए लगे समय की गणना कीजिय।

 उत्तर देखें

18. जलीय विलयन में मेथिल एसीटेट के जल-अपघटन से निम्नलिखित परिणाम प्राप्त हुए

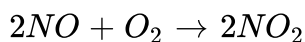


(i) जल की सान्द्रता स्थिर रखते हुए प्रदर्शित कीजिय कि यह एक छद्म (स्यूडो) प्रथम कोटि की

अभिक्रिया है। (ii) समयांतराल 10 से 20 सेकण्ड के बीच अभिक्रिया की औसत दर परिकलित कीजिए। (दिया गया है  $\log 2 = 0.3010$ ,  $\log 4 = 0.6021$ )

 उत्तर देखें

19. एक अभिक्रिया निम्न समीकरण के अनुसार होती है:



यदि पात्र का आयतन, प्रारम्भिक आयतन का एक-तिहाई कर दिया जय तब अभिक्रिया वेग (दर) में क्या परिवर्तन होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. अभिक्रिया  $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$  की क्रिया दर में कितना परिवर्तन आ जायेगा यदि पात्र जिसमें क्रिया शुरू कराई गयी उसका आयतन  $\frac{1}{2}$  कर दिया जाए ?

 वीडियो उत्तर देखें

21.  $2NO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 2H_2O$  इस अभिक्रिया का दर नियम है:

$$\frac{d[N_2]}{dt} = k[NO]^2[H_2]$$

यदि दर  $0.53 \times 10^{-3} \text{molL}^{-1}\text{s}^{-1}$ ,  $[NO] = 1 \times 10^{-3} \text{molL}^{-1}$  तथा

$[H_2] = 6 \times 10^{-3} \text{molL}^{-1}$  हो तो अभिक्रिया स्थिरांक  $k$  की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. अभिक्रिया  $2A + B \rightarrow A_2$  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 तथा अभिक्रिया वेग की गणना कीजिए,

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

 उत्तर देखें

23. 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  $2.5 \times 10^{-4} \text{molL}^{-1}\text{s}^{-1}$  हो ?

 उत्तर देखें

24. A और B के मध्य अभिक्रिया में A और B की विभिन्न प्रारंभिक सान्द्रताओं के लिए प्रारंभिक वेग ( $r_0$ ) नीचे दिय गए हैं। A और B के लिए अभिक्रिया कोटि क्या है ?



 उत्तर देखें

25. अभिक्रिया  $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$  के लिए  $NO_2(g)$  के निर्माण (विरचन) की दर  $2.8 \times 10^{-3} ms^{-1}$  है।  $N_2O_5(g)$  के विलोपन की दर का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. 546K ताप पर हाइड्रोकार्बन के अपघटन का 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

27. हाइड्रोकार्बन का विघटन निम्न समीकरण के अनुसार होता है:

$$k = (9.5 \times 10^{11} s^{-1}) e^{-28000K/T}$$

$E_a$  की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

28.  $H_2O_2$  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 अर्द्ध-आयु

256 मिनट होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

29.  $H_2O_2$  के प्रथम कोटि विघटन के लिए दर स्थिरांक के लिए निम्न समीकरण दिया जाता है :

$$\log k = 14.2 - \frac{1.0 \times 10^4 \times K}{T}$$

इस अभिक्रिया के लिए  $E_a$  तथा दर स्थिरांक को परिकलित कीजिए यदि अर्द्ध-आयु 200 मिनट

हो । (दिया है:  $R = 8.314 Jk^{-1}mol^{-1}$ )

 वीडियो उत्तर देखें

30.  $10^\circ C$  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

31. 298K पर प्रथम कोटि की अभिक्रिया के 10 % पूर्ण होने का समय 308 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।

 उत्तर देखें

32. ताप में 293 से 313K तक वृद्धि करने पर किसी अभिक्रिया का वेग चार 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

33. किसी प्रथम कोटि कि अभिक्रिया को 50 % पूर्ण होने के लिए 300K पर 40 मिनट लगते हैं और 320K पर 20 मिनट लगते हैं। अभिक्रिया कि सक्रियण ऊर्जा परिकलित कीजिए। (दिया गया है:  $\log 2 = 0.3010$ ,  $\log 4 = 0.6021$ ,  $R = 8.314 JK^{-1} mol^{-1}$ )

 उत्तर देखें

34. किसी कार्बोनिक यौगिकका विघटन प्रथम कोटि कि अभिक्रिया है।  $140^{\circ}C$  पर वेग स्थिरांक  $k$  का मान  $5.5 \times 10^{-4} s^{-1}$  है।  $185^{\circ}C$  पर  $k$  का मान  $9.2 \times 10^{-3} s^{-1}$  है। अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा का मान ज्ञात कीजिए। ( $R = 1.9872 कै. K^{-1} \log 16.72 = 1.2232$ )

 वीडियो उत्तर देखें

35.  $N_2O_5$  का  $0^{\circ}C$  पर अपघटन प्रथम कोटि की अभिक्रिया है। इसका वेग स्थिरांक  $7.87 \times 10^{-7} s^{-1}$  है। यदि अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा 24700 कैलोरी प्रति मोल हो, तो  $25^{\circ}C$  पर वेग स्थिरांक की गणना कीजिए। ( $R = 1.9872 कै. K^{-1}$ )

 उत्तर देखें

36. विभिन्न तापमानों पर  $N_2O_5$  के विघटन के लिए दर स्थिरांक निम्न प्रकार है:

(.° C)	0	25	35	45	55
$k(s^{-1})$	$8.0 \times 10^{-7}$	$3.5 \times 10^{-5}$	$1.05 \times 10^{-4}$	$3.15 \times 10^{-4}$	$1.05 \times 10^{-3}$

उपर्युक्त में ग्राफ खींचकर सक्रियण ऊर्जा (activation energy) की गणना कीजिए ।

 उत्तर देखें

प्रतियोगी परीक्षाओं हेतु वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. संघट्टत्वाद अनुप्रयोज्य है-

- A. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए
- B. शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए
- C. द्विअणुक अभिक्रिया के लिए
- D. अंतःअणुक अभिक्रिया के लिए

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें



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

- A. द्विअणुक एवं द्वितीय कोटि की
- B. एकअणुक (इकाई अणुक) एवं प्रथम कोटि की
- C. द्विअणुक एवं प्रथम कोटि की
- D. द्विअणुक एवं शून्य कोटि की

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी अभिक्रिया का वेग नियतांक 290K पर  $3.2 \times 10^{-3}$  है। इसका मान 300K पर होगा-

- A.  $1.28 \times 10^{-2}$
- B.  $9.6 \times 10^{-3}$
- C.  $6.4 \times 10^{-3}$

D.  $8.2 \times 10^{-4}$

**Answer: C**

 उत्तर देखें

4. एक रासायनिक अभिक्रिया  $A \rightarrow B$  में पाया गया की अभिक्रिया की दर दो गुनी हो जाती है। तब A का सांद्रण चार गुना कर दिया जाता है। अभिक्रिया की A में कोटि-

A. शून्य होगी

B. एक होगी

C. दो होगी

D. आधी होगी

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नांकित में से शून्य कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई है-

A.  $Lmol^{-1}s^{-1}$

B.  $molL^{-1}s^{-1}$

C.  $Ls^{-1}$

D.  $mol s^{-1}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौन-सी समीकरण सही है ( $C_0$  अभिकारक की आरम्भिक मात्रा है और  $t_{1/2}$  उसका अर्द्ध-आयु समय है)-

A.  $t_{1/2} \propto C_0^0$

B.  $t_{1/2} \propto C_0^{-1}$

C.  $t_{1/2} \propto C_0$

D.  $t_{1/2} \propto C_0^{1/2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के 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

8. अभिक्रिया  $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$  के लिए वेग नियम है-

A.  $r = k[N_2O_5]$

$$B. r = k[N_2O_5]^2$$

$$C. r = k[N_2O_5]^0$$

$$D. r = k[NO_2]^4[O_2]$$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्द्ध-आय 693 सेकंड है। इस अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक होगा-

$$A. 0.1 \quad -1$$

$$B. 0.01 \quad -1$$

$$C. 0.001 \quad -1$$

$$D. 0.0001 \quad -1$$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

10. सक्रियण ऊर्जा की गणना के लिए  $\log k$  Vs.  $1/T$  के बीच ग्राफ पदर्शित किया जाता है-

A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer: B**



[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. अभिक्रिया  $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ ,  $NO$  के सापेक्ष द्वितीय कोटि की तथा

$O_2$  के सापेक्ष प्रथम कोटि की है। अभिकरको का आयतन अचानक उनके मान का आधार कर

दिया जाता है, तो अभिक्रिया का वेग होगा-

A. मूल मान का एक चौथाई

B. मूल मान का एक आठवाँ

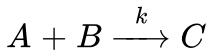
C. मूल मान का आठ गुना

D. मूल मान का चार गुना

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्न समांगी अभिक्रिया के लिए दर नियतांक की इकाई है-



A.  $\text{लीटर}^{-1} \text{सेकंड}^{-1}$

B.  $\text{सेकंड}^{-1}$

C. सेकंड

D.  $\text{मोल}^{-1} \text{सेकंड}^{-1}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

13. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए 99 % और अधिक अभिक्रिया पूर्ण होने में लगे समय का अनुपात है-

- A. 8
- B. 9
- C. 10
- D. 12

**Answer: C**

 उत्तर देखें

14. संबंध : अर्द्ध-आयुकल  $t_{1/2} \propto \frac{1}{[A]}$  यह निम्न के लिए सही है-

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



Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. एक अभिक्रिया की दर दो गुनी हो जाती है जब इसका ताप 300K से 310K हो जाता है।

ऐसी अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा होगी ( $R = 8.314JK^{-1}mol^{-1}$ ,  $\log 2 = 0.301$ )

A.  $58.5kJmol^{-1}$

B.  $60.5kJmol^{-1}$

C.  $53.6kJmol^{-1}$

D.  $48.6kJmol^{-1}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. किसी अभिक्रिया के रासायनिक बलगतिकी आँकड़ों से ज्ञात होता है कि इस अभिक्रिया कि दर है। यही यह क्रिया निम्न पदों में होती है-

(i)  $A + B \rightarrow C$  (ii)  $A + C \rightarrow D$  (iii)  $D + B \rightarrow X$

तो इस अभिक्रिया का दर निर्धारक पद-

- A. (i) होगा
- B. (ii) होगा
- C. (iii) होगा
- D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: B**

 उत्तर देखें

17.  $518^\circ C$  पर गैसीय ऐसिटैल्डिहाइड के एक प्रतिदर्श की वियोजन दर, जिसका प्रारम्भिक दाब 363 टार तथा, 5 % अभिक्रिया कर लें पर 1.0 टार  $s^{-1}$  तथा 33% अभिक्रिया कर लेने पर 0.5 टार  $s^{-1}$  पाई गयी। अभिक्रिया कोटि है-

- A. 1
- B. 0
- C. 3

D. 2

**Answer: D**

 उत्तर देखें

18. किसी अभिक्रिया का तापक्रम बढ़ाने पर क्रिया दर अधिक बढ़ जाने का कारण है-

- A. टक्करों की प्रभावी संख्या का बढ़ जाना
- B. सक्रियण ऊर्जा का मान बढ़ जाना
- C. सक्रियण ऊर्जा का मान कम हो जाना
- D. अणुओं की संख्या बढ़ जाना

**Answer: A**

 उत्तर देखें

19. किसी अभिक्रिया का वेग क्रियाकरको की सांद्रता पर निर्भर नहीं करता है अतः अभिक्रिया-

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

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

20. टंगस्टन पर फोस्फीन ( $PH_3$ ) का न्यून दाब पर अपघटन एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया है, क्योंकि

- A. वेग, पृष्ठ के घेराव से स्वतंत्र है
- B. अपघटन का वेग बहुत धीमा है
- C. वेग, पृष्ठ के घेराव के समानुपाती है
- D. वेग, पृष्ठ के घेराव के व्युत्क्रमानुपाती है।

**Answer: C**

 उत्तर देखें

21. शून्य कोटि की अभिक्रिया में प्रारम्भिक सांद्रता दोगुना करने पर अर्द्ध-आयु हो जाती है-

- A. तीन गुनी
- B. आधी
- C. दो गुनी
- D. अपरिवर्तित

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

22. प्रथम कोटि अभिक्रिया की विशिष्ट अभिक्रिया दर  $10^{-2} \text{ s}^{-1}$  है। क्रियाकरक 20g से 5g होने में कितना समय लगेगा?

- A. 246.5 से
- B. 693.0 से

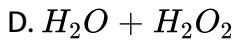
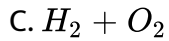
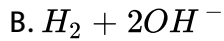
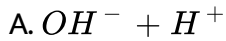
C. 238.6 से

D. 138.6 से

**Answer: D**

 उत्तर देखें

23. जल की फोटोलिसिस क्रिया से प्राप्त पदार्थ-



**Answer: B**

 उत्तर देखें

24. श्रंखला प्रकार-रासायनिक क्रिया की क्वांटम दक्षता-

- A. एक होती है
- B. - 1 होती है
- C. 0.01 होती है
- D.  $10^5$  की कोटि की होती है।

**Answer: D**

 उत्तर देखें

25. जिस अभिक्रिया के लिए  $k = 2.5 \times 10^3 s^{-1}$  हो, तो उस अभिक्रिया की कोटि-

- A. 0 होगी
- B. 1 होगी
- C. 2 होगी
- D. 3 होगी

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक गैसीय अभिक्रिया की दर =  $[A][B]$  है। यदि अभिक्रिया के पात्र का आयतन घटाकर  $1/4$  कर दिया जाये तब दर का मान पहले की अपेक्षा-

- A.  $1/8$  हो जायेगा
- B.  $1/16$  हो जायेगा
- C. 8 गुना हो जाएगा
- D. 16 गुना हो जाएगा

**Answer: D**

 उत्तर देखें

27. अभिक्रिया  $2A + B \rightarrow CD$  निम्न विधि से सम्पन्न होती है-

$2A \rightarrow A_2$  (तीव्र) एवं  $A_2 + B \rightarrow C + D$  (मंद)



इस अभिक्रिया के लिए उचित व्यंजक है-

A.  $k[B]$

B.  $k[A]^2[B]$

C.  $k[A]^2$

D.  $k[C][D]$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

28. अभिक्रिया  $A \rightarrow B$  के लिए वेग स्थिरांक  $0.6 \times 10^{-3}$  मोल प्रति सेकंड है। यदि A की सांद्रता 5M हो तो 20 मिनट पश्चात B की सांद्रता है-

A. 0.27 M

B. 1.80 M

C. 3.60 M

D. 0.36 M

Answer: A

 उत्तर देखें

29. एक अभिक्रिया में अभिकर्मक 'A' एक घंटे में 10 % दो घंटे में 20 % तथा तीन घंटे में 30 % विघटित होता है। इस अभिक्रिया के वेग नियतांक की इकाई है-

A.  $\text{min}^{-1}$

B.  $\text{ली}^{-1} \text{से}^{-1}$

C.  $\text{मोल}^{-1} \text{से}^{-1}$

D.  $\text{से}^{-2}$  से

Answer: C

 उत्तर देखें

30. प्रकाश संवेदी उस पदार्थ को खा जाता है जो-

- A. प्रकाश-रासायनिक क्रिया को रोक दे
- B. प्रकाश-रासायनिक क्रिया को शुरू कर दे
- C. प्रकाश-रासायनिक क्रिया के वेग को बढ़ा दे
- D. प्रकाश -रासायनिक क्रिया के वेग को कम कर दे।

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

31. A  $\rightarrow$  उत्पाद प्रथम कोटि की अभिक्रिया में A की सांद्रता 40 मिनट में 0.1 M से 0.25 M हो जाती है। A की 0.01 M सांद्रता पर अभिक्रिया वेग होगा-

- A.  $1.73 \times 10^{-5} M / \text{मि}$
- B.  $3.47 \times 10^{-4} M / \text{मि}$
- C.  $3.47 \times 10^{-5} M / \text{मि}$
- D.  $1.73 \times 10^{-4} M / \text{मि}$

**Answer: B**

 उत्तर देखें

32. Define rate constant (k) ?

- A. अभिकर्मक के सांद्रण पर निर्भर नहीं करती है
- B. आरहीनियम स्थिरांक कहलाती है
- C. विमाहीन है
- D. ताप के प्रति स्वतंत्र है।

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

33. रेडियोधर्मी क्षय क्रिया की अभिक्रिया कोटि होती है-

- A. एक
- B. दो
- C. तीन

D. चार

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

34.  $\log k$  तथा  $\frac{1}{T}$  के मध्य ग्राफ सीधी रेखा के रूप में होता है जिसके स्लोप यानी ढाल का मान होगा-

A.  $-\frac{E_a}{R}$

B.  $+\frac{E_a}{R}$

C.  $-\frac{E_a}{2.303R}$

D.  $+\frac{E_a}{2.303R}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

35. पोथो द्वारा स्टार्च का निर्माण होता है-

- A. प्रकाश-संश्लेषण द्वारा
- B. फोटोलिसिस द्वारा
- C. प्रोटोफॉस्फोरिलेशन द्वारा
- D. पलैश फोटोलिसिस द्वारा

**Answer: A**



[वीडियो उत्तर देखें](#)

36. एक अभिक्रिया की दर प्रत्येक  $10^{\circ}C$  ताप बढ़ाने पर दो गुनी हो जाती है। ताप को यदि  $10^{\circ}C$  से  $100^{\circ}C$  तक बढ़ाया जाये तो अभिक्रिया की दर में वृद्धि होगी-

- A. 256 गुनी
- B. 128 गुनी
- C. 512 गुनी
- D. 1024 गुनी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

37. दो अभिक्रियाओं  $R_1$  तथा  $R_2$  के पूर्व चरघातांकी गुणक एक जैसे है।  $R_1$  की सक्रियण ऊर्जा  $R_2$  की सक्रियण ऊर्जा से  $10kJmol^{-1}$  ज्यादा है। यदि अभिक्रिया  $R_1$  तथा  $R_2$  के लिए 300K पर दर नियतांक  $k_1$  क्रमश  $k_2$  तथा हो  $\ln(k_2/k_1)$  तो होगा-

A. 12

B. 4

C. 6

D. 8

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

38. प्रथम कोटि की अभिक्रिया  $A \rightarrow$  उत्पाद के लिए अर्द्ध-आयु काल 100 सेकंड है।  
अभिक्रिया का दर स्थिरांक है-

A.  $6.93 \times 10^{-2} s^{-1}$

B.  $6.93 \times 10^{-4} s^{-1}$

C.  $6.93 \times 10^{-3} s^{-1}$

D.  $6.93 s^{-1}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

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

A. अभिकारकों की सांद्रता पर

B. उत्पादों की सांद्रता पर

C. समय पर

D. ताप पर



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

40. अभिक्रिया  $H_2 + Br_2 \rightarrow 2HBr$  के लिए प्रयोगिक आँकड़े दर्शाते हैं की-

$$\text{अभिक्रिया दर} = k[H_2][Br_2]^{1/2}$$

अभिक्रिया की कोटि तथा आणविकता है क्रमशः-

A.  $\frac{3}{2}$  तथा 2

B.  $\frac{3}{2}$  तथा  $\frac{3}{2}$

C. 1 तथा 1

D.  $\frac{1}{2}$  तथा 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

41. अभिक्रिया  $CCl_3CHO + NO \rightarrow CHCl_3 + NO + CO$  की दर को व्यक्त करने वाला समीकरण है-

$$\frac{dx}{dt} = k[CCl_3CHO][NO]$$

यदि सांद्रताएँ मोल प्रति लीटर में हो, तो k की इकाई होगी-

- A.  $l^{-1}$
- B.  $l^{-1} \text{ mol}^2 \text{ s}^{-1}$
- C. लीटर  $l^{-1} \text{ mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- D. मोल  $l^{-1} \text{ mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

42. अभिक्रिया  $2A + B \rightarrow A_2B$  में अभिकारक 'A' के लुप्त होने की दर-

- A. B के घटने की दर से आधी होगी
- B. B के घटने की दर समान होगी ।

C. B के घटने की दर की दोगुनी होगी के

D.  $A_2B$  उत्पादन की दर के समान होगी

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

43. अभिक्रिया  $2A + B \rightarrow$  उत्पाद, में यदि B की सक्रिय संहति स्थिर कर दी जाये और A की सक्रिय संहति दो गुनी कर दी जाये, तो अभिक्रिया दर-

A. दो गुनी बढ़ जायेगी

B. चार गुनी बढ़ जायेगी

C. दो गुनी घट जायेगी

D. चार गुनी घट जायेगी

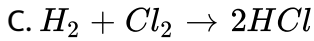
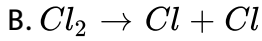
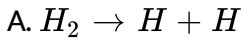
**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

44.  $H_2$  तथा  $Cl_2$  के मिश्रण को सूर्य के प्रकाश में रखने पर विस्फोट के साथ क्रिया होती है।

निम्न में से किस पद द्वारा अभिक्रिया प्रारम्भ होगी?



**Answer: B**

 उत्तर देखें

45. अभिक्रिया  $2A + B \rightarrow$  उत्पाद, में दोनों अभिकारकों का प्रारम्भिक सांद्रण दो गुना कर देने पर अभिक्रिया दर बढ़कर 8 गुनी हो जाती है और अकेले B का सांद्रण दोगुना करने पर दो गुनी हो जाती है। अभिक्रिया दर नियम है-

A.  $r = k[A][B]^2$

B.  $r = k[A]^2[B]$

C.  $r = k[A][B]$

D.  $r = k[A]^2[B]^2$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**46.** किसी अभिक्रिया में उत्प्रेरक के उपयोग से निम्न में से किसमें परिवर्तन होगा?

A. अभिक्रिया उत्पाद

B. साम्य स्थिरांक

C. सक्रियण ऊर्जा

D. अभिक्रिया ऊष्मा

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

47. प्रथम कोटि की अभिक्रिया की अर्द्ध-आयु निर्भर करती है-

- A. क्रियाकरक की प्रारम्भिक सांद्रता पर
- B. उत्पाद की सांद्रता पर
- C. उपर्युक्त दोनों की सांद्रता पर
- D. इनमे से किसी की सांद्रता पर नहीं

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

48. रेडियोधर्मी सोडियम की अर्द्धआयु 15.0 घंटे है। 64 ग्राम सोडियम के मूल सांद्रण के  $\frac{1}{8}$  वां भाग तक क्षय होने में कितने घंटे लगेंगे?

- A. 3
- B. 15
- C. 30
- D. 45

Answer: D

 उत्तर देखें

49. अभिक्रिया  $CH_3CHO \rightarrow CH_4 + CO$  की कोटि होगी, यदि वेग  $= k[CH_3CHO]^{3/2}$  है-

A. 3

B. 1

C. 3/2

D. 2/3

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

50. एक अभिक्रिया जिसमें x, y तथा z भाग ले रहे हैं, निम्न में से किस दर नियम के आधार पर अभिक्रिया की कोटि 0.5 होगी?

$$A. \text{ दर} = (C_x)(C_y)(C_z)$$

$$B. \text{ दर} = k(C_x)^{0.5}, (C_y)^{0.5}, (C_z)^{0.5}$$

$$C. \text{ दर} = k(C_x)^{.15}, (C_y)^{-1}, (C_z)^0$$

$$D. \text{ दर} = (C_x)(C_y)^0 / (C_z)^2$$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

51.  $H_2O_2$  का विघटन एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया है। पचास मिनट में इस प्रकार के विघटन में  $H_2O_2$  की सांद्रता घटकर 0.5 से 0.125 M हो जाती है। जब  $H_2O_2$  की सांद्रता 0.05M पहुँचती है, तो  $O_2$  के बनने की दर होगी-

$$A. 6.93 \times 10^{-4} \text{ molmin}^{-1}$$

$$B. 2.66 \text{ Lmin}^{-1} \text{ (STP पर)}$$

$$C. 1.34 \times 10^{-2} \text{ molmin}^{-1}$$

$$D. 6.93 \times 10^{-2} \text{ molmin}^{-1}$$



Answer: A

 उत्तर देखें

52. ऊर्जा की न्यूनतम मात्रा जो किसी अणु के लिए अभिक्रिया में भाग लेने के लिए आवश्यक है, कहलाती है-

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

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

53. अभिक्रिया  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$  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

54. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए दर नियतांक है, जिसकी अर्द्ध-आयु 430 सेकंड है-

- A.  $2.88 \times 10^{-3} \text{ sec}^{-1}$
- B.  $2.72 \times 10^{-3} \text{ sec}^{-1}$
- C.  $1.61 \times 10^{-3} \text{ sec}^{-1}$
- D.  $1.44 \text{ sec}^{-1}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

55. प्रथम एवं द्वितीय कोटि की अभिक्रिया में अंतर है-

- A. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का उत्प्रेरण हो सकता है, द्वितीय कोटि अभिक्रिया का नहीं
- B. प्रथम कोटि की अभिक्रिया दर क्रियाकारक की सांद्रता पर निर्भर नहीं करती, द्वितीय कोटि की करती है
- C. प्रथम कोटि अभिक्रिया की अर्द्ध-आयु  $[A_0]$  पर निर्भर नहीं करती बल्कि द्वितीय कोटि अभिक्रिया की अर्द्ध-आयु  $[A_0]$  पर निर्भर करती है
- D. प्रथम कोटि अभिक्रिया की दर क्रियाकारक की सांद्रता पर निर्भर करती है, द्वितीय कोटि की नहीं

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

56. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के अभिक्रिया दर स्थिरांक की इकाई होती है-

A.  $\text{molL}^{-1}\text{s}^{-1}$

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

C.  $\text{s}^{-1}$

D.  $\text{molL}^{-2}\text{s}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

57. दर अभिव्यक्ति में व्यंजक  $-\left(\frac{dc}{dt}\right)$  का तात्पर्य है-

A. क्रियाकारको की सांद्रता

B. समय के साथ क्रियाकारको की सांद्रता में कमी होना

C. समय के साथ क्रियाकारको की सांद्रता में वृद्धि

D. अभिक्रिया स्थिरांक

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

58. एक रासायनिक अभिक्रिया की दर अभिव्यक्ति निम्न प्रकार है:  $\text{Rate} = k[A]^m[B]^n$ , तो-

- A. अभिक्रिया कोटि  $m$  होगी
- B. अभिक्रिया कोटि  $n$  होगी
- C. अभिक्रिया कोटि  $m + n$  होगी
- D. अभिक्रिया कोटि  $m - n$  होगी।

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

59. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक  $k = 10^{-3} \text{ s}^{-1}$  है, तो इसके  $2/3$  आयु का मान है-

- A. 1100s
- B. 2200s
- C. 3300s

D. 4400s

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

60. यदि अभिक्रिया  $2A + B \rightarrow A_2B$  में A का सांद्रण दोगुना और B का सांद्रण आधा कर दिया जाये तो सक्रियण ऊर्जा (तथा) के बीच निम्न संबंध होगा-

- A. चार गुनी बढ़ जायेगी
- B. दो गुनी जायेगी
- C. दो गुनी बढ़ जायेगी
- D. वही रहेगी

**Answer: C**

 उत्तर देखें

61. किसी अभिक्रिया का वेग स्थिरांक ( $k$ ) दूसरी अभिक्रिया के वेग स्थिरांक ( $k''$ ) का दोगुना है। उन दोनों की सक्रियण ऊर्जा ( $E'_a$  तथा  $E''_a$ ) के बीच निम्न संबंध होगा-

- A.  $E'_a > E''_a$
- B.  $E'_a = E''_a$
- C.  $E'_a < E''_a$
- D.  $E'_a = 4E''_a$

**Answer: C**

 उत्तर देखें

62. उच्च कोटि अभिक्रिया ( $> 3$ ) दुर्लभ है क्योंकि-

- A. अधिक अणुओं के कारण एंट्रॉपीय सक्रियण ऊर्जा में वृद्धि होती है
- B. लोचदार टकराव के कारण अभिकारकों की दिशा में साम्य का स्थानांतरण होता है
- C. टकराव से सक्रिय स्पीशीज का क्षय होता है
- D. क्रिया में सभी प्रजातियों के साथ टक्कर की संभावना कम होती है।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

63.  $N_2O_5$  का अपघटन एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया है-  $N_2O_5 \rightarrow N_2O_4 + \frac{1}{2}O_2$

15 मिनट के बाद प्राप्त  $O_2$  का आयतन 9 मिली तथा अभिक्रिया के अंत में प्राप्त  $O_2$  का आयतन 35 मिली है। वेग नियतांक का मान है-

A.  $\frac{1}{15} \ln \frac{35}{44}$

B.  $\frac{1}{15} \ln \frac{44}{35}$

C.  $\frac{1}{15} \ln \frac{44}{26}$

D.  $\frac{1}{15} \ln \frac{35}{26}$

Answer: D

 उत्तर देखें



64. एक योगिक का उष्मीय अपघटन प्रथम कोटि का है। यदि योगिक 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**

 उत्तर देखें

65. उस अभिक्रिया की कोटि जिसकी दर  $= kC_A^{3/2}C_B^{-1/2}$  है, होगी -

- A. 2
- B. 1
- C.  $-\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{3}{2}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**66.** प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग गुणांक निर्भर करता है-

- A. क्रियाकारको की सांद्रता पर
- B. क्रियाफलो की सांद्रता पर
- C. समय पर
- D. तापक्रम पर

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**67.** यदि किसी अभिक्रिया की दर स्थिरांक (k) का मान  $1.6 \times 10^{-3} \text{ mol litre}^{-1} \text{ min}^{-1}$

है तो अभिक्रिया की कोटि होगी-

A. शून्य

B. एक

C. दो

D. ज्ञात नहीं की जा सकती

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

**68.** किसी रासायनिक अभिक्रिया के दर स्थिरांक को निम्न प्रकार व्यक्त किया जाता है-

$$k = Pze^{-E/RT}$$

अभिक्रिया के तीव्र गति से चलने पर कौन-से कारक में कमी होगी?

A. T

B. Z

C. E

D. P

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

69. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक  $k$  है। यदि प्रारम्भिक सांद्रता 'a' हो, तो अभिक्रिया के अर्द्ध-आयु काल को व्यक्त करने वाला व्यंजक है-

A.  $\frac{\ln^2}{k}$

B.  $\frac{1}{ka}$

C.  $\frac{0.693}{k}$

D.  $\frac{3}{2ka^2}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

70. अभिक्रिया  $A + B \rightarrow$  उत्पाद या क्रियाफल, के लिए यदि A की सांद्रता को दो गुना कर दिया जाये तो अभिक्रिया दर में चार गुनी वृद्धि होती है लेकिन B की सांद्रता को दो गुना करने पर

दर अप्रभावित रहती है। अभिक्रिया का दर समीकरण होगा:

A. दर =  $\frac{k}{4}[A]^2$

B. दर =  $k[A][B]$

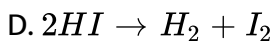
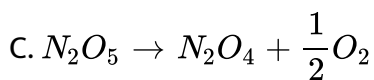
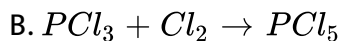
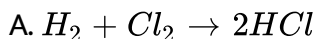
C. दर =  $k[A]^2[B]^0$

D. दर =  $k[A]^2[B]^2$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

71. निम्न रासायनिक अभिक्रियाओं में एक आण्विक अभिक्रिया है-



**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

72. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक के लिए व्यंजक है-

A.  $k = \frac{x}{t}$

B.  $k = \frac{2.303}{t} \log_{10} \left( \frac{a}{a-x} \right)$

C.  $k = \frac{1}{t} \frac{x}{a(a-x)}$

D.  $k = \frac{1}{2t} \left[ \frac{x}{a-x^2} - \frac{1}{a^2} \right]$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

73. द्वितीय कोटि की अभिक्रिया में दर स्थिरांक का मात्रक होगा-

A. मोल प्रति लीटर प्रति सेकंड

B. लीटर प्रति मोल सेकंड

C. लीटर प्रति मोल प्रति सेकंड

D. प्रति लीटर प्रति मोल सेकंड

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

74. अभिक्रिया  $2HI \rightleftharpoons H_2 + I_2$  के लिए अभिक्रिया की गति  $[HI]^2$  के समानुपाती है।

इसका अभिप्राय यह है कि अभिक्रिया है-

- A. एक आण्विक
- B. द्वि-आण्विक
- C. प्रथम कोटि की
- D. द्वितीय कोटि की

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

75. यदि सांद्रता को मोल प्रति लीटर में व्यक्त किया जाये, तब प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए गति स्थिरांक है-

A.  $\text{molL}^{-1}\text{s}^{-1}$

B.  $\text{L}^{-1}$

C.  $\text{s}^{-1}$

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

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

76. एक मोल योगिक से प्रारम्भ करते हुए यह पाया गया कि अभिक्रिया एक घंटे  $3/4$  में पूर्णत्व पर पहुंचती है। प्रतिक्रिया प्रथम कोटि की है, तो अर्द्ध अभिक्रिया पूर्ण होने में समय लगेगा-

A. 60 मिनट

B. 30 मिनट

C. 15 मिनट



D. 120 मिनट

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

77. अभिक्रिया  $\frac{1}{2}A \rightarrow 2B$  के लिए A के विलोपन की दर और B के प्रकटन की दर के संबंध को निम्न में से किस व्यंजक द्वारा व्यक्त किया जाता है?

A.  $-\frac{d[A]}{dt} = \frac{1}{4} \frac{d[B]}{dt}$

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

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

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

Answer: A

 उत्तर देखें

78. हैबर विधि से अमोनिया के निर्माण में यदि एक घंटे में अमोनिया के 60 मोल बनते हैं तो नाइट्रोजन के खत्म होने की दर है-

- A. 30 मोल/मिनट
- B. 6 मोल/मिनट
- C. 0.5 मोल/मिनट
- D. 60 मोल/मिनट

**Answer: C**

 उत्तर देखें

79. अभिक्रिया  $A + B \rightarrow C$  में अभिक्रिया दर है  $R = k[A][B]^2$ , यदि दोनों अभिकारकों की सांद्रता समान आयतन पर दो गुनी कर दी जाये तो अभिक्रिया की दर होगी-

- A. आठ गुनी
- B. दो गुनी
- C. चार गुनी

D. तीन गुनी

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

80.  $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + C_2H_5OH$ ....कोटि की अभिक्रिया है-

A. शून्य

B. द्वितीय

C. तृतीय

D. प्रथम

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

81. एक शून्य कोटि की अभिक्रिया  $A \rightarrow$  उत्पाद में 'A' की 2 मोल/लीटर पर अर्द्ध-आयु 1 घंटा है। 0.5 से 0.25 मोल/लि सांद्रता के लिए समय-

- A. 4 घंटा
- B. 0.5 घंटा
- C. 0.25 घंटा
- D. 1 घंटा

Answer: C

 उत्तर देखें

82.  $Cl_{2(aq)} + H_2S_{(aq)} \rightarrow S_{(s)} + 2H^+_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$  के लिए अभिक्रिया दर है।

क्रियाविधि होगी-  $= k[Cl_2][H_2S]$

(i)  $Cl_2 + H_{2(aq)} \rightarrow H^+ + Cl^- + Cl^+ + HS^-$  (मंद),

$Cl^+ HS^- \rightarrow H^+ + Cl^+ + S$  तीव्र

(ii)  $H_2S \rightleftharpoons H^+ + HS^-$  (तीव्र साम्यावस्था),

$Cl_2 + HS^- \rightarrow 2Cl^- + H^+ + S$  (मंद)

A. केवल (ii)

B. दोनों (i) व (ii)

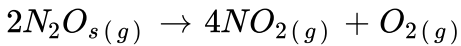
C. कोई नहीं

D. केवल (i)

**Answer: D**

 उत्तर देखें

83. निम्न प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए



A. क्रियाकारको की सांद्रता समय के साथ चरघातांकी (exponentially) रूप से घटती है,

B. अभिक्रिया की अर्द्ध-आयु ताप वृद्धि पर बढ़ती है

C. अभिक्रिया की अर्द्ध-आयु क्रियाकारक की प्रारम्भिक सांद्रता पर निर्भर करती है

D. अभिक्रिया आठ अर्ध-आयुकालो में पूर्ण हो जाती है।

**Answer: A::B::D**

 उत्तर देखें

84.  ${}_{53}I^{125}$  की अर्ध-आयु 60 दिन है। 180 दिन बाद उपस्थित रेडियोएक्टिवता क्या होगी?

- A. 0.25
- B. 12.5 %
- C. 0.5
- D. 0.75

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

85. प्रत्येक  $10^\circ C$  ताप वृद्धि पर वेग दो गुना हो जाता है।  $50^\circ C$  ताप वृद्धि पर वेग वृद्धि लगभग होगी-

- A. 24 गुना
- B. 32 गुना

C. 64 गुना

D. 10 गुना

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

86. काल्पनिक अभिक्रिया  $A + B \rightarrow$  उत्पाद के लिए गति नियम है  $R = k[A]^0[B]$ , अभिक्रिया की कोटि है-

A. 1

B. 2

C. 1.5

D. शून्य

**Answer: A**



उत्तर देखें

87. जब एक अभिक्रिया पदों के क्रम में होती है, अभिक्रिया की कोटि ज्ञात की जाती है-

- A. मंदतम पद द्वारा
- B. तीव्रतम पद द्वारा
- C. सभी पदों के गति के योग द्वारा
- D. सभी पदों की आवृत्तता द्वारा

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

88. यदि  $N_0$  और  $N$  समय  $t=0$  और  $t=1$  पर रेडियोसक्रिय कणों की संख्या है, तो-

A.  $\lambda = \frac{1}{t} \log \frac{N_0}{N}$

B.  $\lambda = \frac{2.303}{t} \log \frac{N}{N_0}$

C.  $\lambda = \frac{t}{2.303} \log \frac{N_0}{N}$

D.  $\lambda = \frac{2.303}{t} \log \frac{N_0}{N}$



**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**बहु विकल्पीय प्रश्न**

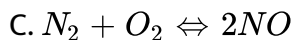
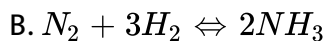
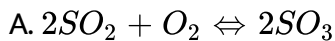
1. रासायनिक अभिक्रिया की दर निर्भर करती है -

- A. सक्रिय द्रव्यमान पर
- B. परमाणु द्रव्यमान पर
- C. तुल्यांकी भार पर
- D. आविष्क द्रव्यमान पर ।

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न में से कौन-सी अभिक्रिया दाब से प्रभावित नहीं होगी ?



**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

3. उष्माक्षेपी अभिक्रिया में अभिकारक के लिए सक्रियण ऊर्जा होती है -

A. उत्पाद की सक्रियण ऊर्जा के बराबर

B. उत्पाद की सक्रियण ऊर्जा से कम

C. उत्पाद की सक्रियण ऊर्जा से अधिक

D. कभी उत्पाद की ऊर्जा से कम तथा कभी अधिक।

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

4. अभिक्रिया दर की इकाई लिखिए ।

A. mole  $L^{-1} \text{sec}^{-1}$

B.  $\text{mol}^{-1} L \text{sec}^{-1}$

C.  $\text{mol}^{-1} L^{-1} \times \text{sec}$

D. mole  $\times L \times \text{sec}$ .

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

5. प्रति  $10^\circ C$  ताप बढ़ाने से अभिक्रिया की दर हो जाती है -

A. दो गुनी कम

B. दो गुनी अधिक

C. चार गुनी कम

D. चार गुनी अधिक ।

**Answer: B**

 उत्तर देखें

6. धनात्मक उत्प्रेरक से अभिक्रिया की दर पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

- A. अभिक्रिया की दर बढ़ जाती है
- B. अभिक्रिया की दर कम हो जाती है
- C. अभिक्रिया की दर पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता
- D. दर पहले बढ़ती है फिर घटती है।

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

7. द्रव्य अनुपाती क्रिया के नियम का प्रतिपादन किसने किया ?

A. डाल्टन ने

B. गुल्डबर्ग तथा वागे ने

C. हुण्ड तथा मुलीकन ने

D. आर्हीनियस ने।

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

8. अभिक्रिया की आप्विकता का मान नहीं होता है -

A. 1

B. 2

C. 3

D. शून्य ।

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

## रिक्त स्थानों की पूर्ति

1. एथिल ऐसीटेट का अम्लीय माध्यम में जल-अपघटन एक .....कोटि की अभिक्रिया है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. से  $^{-1}$  ..... की इकाई है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $H^+$  आयन तथा  $OH^-$  आयन के संयोग से जल अणु बनने की क्रिया ..... क्रिया है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. आर्हीनियस समीकरण ..... के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. अभिक्रिया की दर अभिकारक के सांद्रण के ..... होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. वे अभिक्रियाएँ जो विकिरण के अवशोषण से सम्पन्न होती हैं ..... कहलाती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी अभिक्रिया का दर स्थिरांक उस दर के बराबर होता है जब अभिक्रिया में अभिकारक का सांद्रण ..... होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

## जोड़ी मिलाइए

1.

, ,

1. (A)

2. (B)

3.  $NH_4NO_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$  (B)  $k = Ac$

4.  $2FeCl_3 + SnCl_2 \rightarrow SnCl_4 + 2FeCl_2$  (D)

5.  $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + C_2H_5OH$  (E)

 वीडियो उत्तर देखें



