



## CHEMISTRY

### BOOKS - ARIHANT CHEMISTRY (HINDI)

#### रासायनिक ऊष्मागतिकी

प्रश्नावली लक्ष्य Jee Main

1. यदि किसी रासायनिक क्रिया के लिए एन्थैल्पी और एन्ट्रॉपी परिवर्तन क्रमशः  $-2.5 \times 10^3$  कैलोरी और  $7.4$   $^{-1}$  है।  $298K$  पर यह क्रिया किस प्रकार की होगी?

- A. स्वतः
- B. उत्क्रमणीय
- C. अनुत्क्रमणीय
- D. अस्वतः

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. इनमें से कौन-सी स्थिति में, स्वतः अभिक्रिया सभी ताप पर सम्भव होती है?

A.  $\Delta H = -ve, \Delta S = +ve$

B.  $\Delta H = -ve, \Delta S = -ve$

C.  $\Delta H = +ve, \Delta S = +ve$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक गैस की आन्तरिक ऊर्जा तथा दाब प्रति इकाई आयतन किस प्रकार सम्बन्धित होते हैं?

A.  $p = \frac{2}{3}E$

B.  $p = \frac{E}{2}$

C.  $p = \frac{3}{2}E$

$$D. p = 2E$$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक मोल आदर्श गैस का, प्रारम्भिक आयतन 1 लीटर से 10 लीटर तक समतापी प्रसारित किया गया है। इस प्रक्रम के लिए  $\Delta E$  है [दिया है  $R = 2$  कैलोरी "मोल"<sup>(-1)</sup> ] ।

A. 270 कैलोरी

B. 0

C. 10 ली वायुमण्डल

D. 181.7 कैलोरी

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक मोल गैस  $3 \times 10^5$  आयतन घेरती है यदि यह स्थिर बाह्य दाब  $1 \text{ वायुमण्डलीय के}$  विरुद्ध विस्तारित होकर अपना आयतन  $13 \times 10^5$  कर देती है तो किया गया कार्य होगा?

A.  $-10 \times 10^5$

B.  $-20 \times 10^5$

C.  $-40 \times 10^5$

D.  $-50 \times 10^5$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $373 \text{ K}$  पर द्रव जल के वाष्प में संक्रमण के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन,  $\Delta H = 37.3$  किलोजूल /मोल है। इसके लिए एन्ट्रॉपी  $\Delta S$  होगा

A.  $-10 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

B.  $74.6 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

C.  $100 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

7.  $27^{\circ}C$  ताप पर एक यौगिक की गलन की ऊष्मा 2930 जूल/मोल है। इस गलन प्रक्रिया में एन्ट्रॉपी परिवर्तन होगा

- A. 9.77 जूल/मोल केल्विन
- B. 0.977 जूल/मोल केल्विन
- C. 9.07 जूल/मोल केल्विन
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

8. 298K ताप  $NH_3$  के ऑक्सीकरण के लिए मानक एन्थैल्पी तथा मानक एन्ट्रॉपी परिवर्तन क्रमशः  $-382.64 \text{ किलोजूल}^{-1}$  तथा  $-145.6 \text{ }^{-1}$  हैं

1298 K ताप पर समान अभिक्रिया के लिए मानक गिब्स ऊर्जा का मान होगा

A.  $+339.3 \text{ }^{-1}$

B.  $-439.3 \text{ }^{-1}$

C.  $-339.3 \text{ }^{-1}$

D.  $-393.3 \text{ }^{-1}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न में से किस परिवर्तन में एन्ट्रॉपी का मान घटता है?

A. द्रव का गैस में परिवर्तन

B. गैस का विस्तार होना

C. बहुलकीकरण

## D. क्रिस्टल का घुलना

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

10.  $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l), \Delta H = -285.8 \text{ kJ mol}^{-1}$  उपरोक्त अभिक्रिया के लिए  $27^\circ C$  पर मुक्त-ऊर्जा परिवर्तन का मान क्या होगा?  $\Delta S = -163 \text{ J mol}^{-1} K^{-1}$

A.  $-236.9 \text{ kJ mol}^{-1}$

B.  $+236.9 \text{ kJ mol}^{-1}$

C.  $-334.7 \text{ kJ mol}^{-1}$

D.  $+334.7 \text{ kJ mol}^{-1}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक निश्चित प्रक्रम में, एक निकाय द्वारा 578 जूल ऊष्मा अवशोषित की जाती है, जबकि 294 जूल कार्य निकाय पर होता है। प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन ज्ञात कीजिए?

A. 972 जूल

B. 294 जूल

C. 678 जूल

D. 384 जूल

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

12. एक वायुमण्डलीय दाब,  $\Delta S = 75 \text{ J K}^{-1}$  तथा  $\Delta H = 30 \text{ kJ}$  है साम्यावस्था पर अभिक्रिया का ताप होगा

A. 400 K

B. 330 K

C. 200 K



Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

13. 298 केल्विन ताप तथा 1 वायुमंडलीय दाब पर एन्ट्रॉपी का मान (जूल केल्विन<sup>-1</sup>"मोल"<sup>-1</sup>) में निम्नलिखित है

$$H_2(g) = 130.6, Cl_2(g) = 223.0, HCl(g) = 186.7 \quad \text{अभिक्रिया}$$

$H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$  के लिए एन्ट्रॉपी परिवर्तन (जूल केल्विन<sup>-1</sup> "मोल"<sup>-1</sup>) में है

A. +540.3

B. +727.0

C. -166.9

D. 19.8

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि जल के लिए वाष्पीकरण एन्थैल्पी 166.5

$\text{kJ mol}^{-1}$  है, तो इसके वाष्पीकरण

की एन्ट्रॉपी होगी

A. 0.5

$\text{kJ mol}^{-1}$

B. 1.0

$\text{kJ mol}^{-1}$

C. 1.5

$\text{kJ mol}^{-1}$

D. 2.0

$\text{kJ mol}^{-1}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

15.  $\text{NaOH(s)}$  की जल विलयन एन्थैल्पी  $-41.6$  किलोजूल प्रति मोल हैं जब  $\text{NaOH}$  को जल में घोला जाता है तो जल का ताप

A. बढ़ जाएगा

B. घट जाएगा

C. अपरिवर्तित रहेगा

D. निर्धारित नहीं कर सकते

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $25^\circ C$  ताप तथा 1 वायुमण्डलीय दाब पर  $C_2H_4(g)$ ,  $CO_2(g)$  तथा  $H_2O(l)$  के सम्भवन की एन्थैल्पी (enthalpy of formation) क्रमशः + 52,394 तथा  $-286$   $^{-1}$  हों तो  $C_2H_4(g)$  के दहन की एन्थैल्पी (enthalpy of combustion) होगी

A. + 1412 किलोजूल/मोल

B. - 1412 किलोजूल/मोल

C. + 141.2 किलोजूल/मोल

D. - 141.2 किलोजूल/मोल

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \Delta H = X$  तथा  
 $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g), \Delta H = Y$  तब CO की सम्भवन ऊष्मा है

- A. X+Y
- B. X-Y
- C. Y-X
- D. XY

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

18. मेथेनोइक अम्ल (HCOOH) तथा सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) के समान आयतन को मिलाया जाता है यदि जल के विरचन (formation) की ऊष्मा x है तो उदासीनीकरण प्रक्रिया में मुक्त ऊर्जा होगी

- A. x से ज्यादा

B.  $x$  के बराबर

C.  $x$  की दोगुना

D.  $x$  से कम

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

19.  $H_2$  और  $I_2$  के अणुओं की बन्धन ऊर्जा क्रमशः 435.4 किलोजूल  $^{-1}$  और 150.6  $^{-1}$  है HI की बन्धन ऊर्जा ज्ञात कीजिए

A. 164 किलोजूल/मोल

B. 293 किलोजूल/मोल

C. 29 किलोजूल/मोल

D. 217.7 किलोजूल/मोल

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्न अभिक्रिया के लिए उदासीनीकरण ऊष्मा  $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

57.1  $^{-1}$  है। जब 0.25 मोल NaOH का 0.25 मोल HCl के साथ अनुमापन

किया जाता है तो मुक्त ऊष्मा क्या होगी ?

A. 22.5  $^{-1}$

B. 57.1  $^{-1}$

C. 14.3  $^{-1}$

D. 28.7  $^{-1}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

21. गैसीय  $H_2$ ,  $Cl_2$  तथा HCl की बन्ध वियोजन ऊर्जाएँ 104, 58 तथा 103 किलोकैलोरी हैं।

HCl गैस के निर्माण की एन्थैल्पी होगी

A. 22 किलोकैलोरी

B. - 22 किलोकैलोरी

C. 44 किलोकैलोरी

D. - 44 किलोकैलोरी

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

22. आइसोब्यूटीलीन (isobutylene) के दहन की ऊष्मा  $\Delta E$  का मान  $-x$   $\text{kJ mol}^{-1}$  है तब  $\Delta H^\circ$  का मान क्या होगा?

A.  $= \Delta E^\circ$

B.  $> \Delta E^\circ$

C. 0

D.  $< \Delta E^\circ$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

23. 298 केल्विन ताप तथा 1 वायुमंडलीय दाब पर एन्ट्रॉपी का मान (जूल केल्विन<sup>-1</sup>मोल<sup>-1</sup>) में निम्नलिखित है

$$H_2(g) = 130.6, Cl_2(g) = 223.0, HCl(g) = 186.7 \quad \text{अभिक्रिया}$$

$H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$  के लिए एन्ट्रॉपी परिवर्तन (जूल केल्विन<sup>-1</sup> मोल<sup>-1</sup>) में है

A. +540.3                      -1      -1

B. +727.3                      -1      -1

C. -166.9                      -1      -1

D. +19.8                        -1      -1

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

24. निम्नलिखित में से ऊष्माशोषी अभिक्रिया है

(i) (i) मेथेन का दहन



(ii) पानी का अपघटन

(iii) एथेन का एथीन में विहाइड्रोजनीकरण

(iv) ग्रेफ़ाइट से हीरे में रूपान्तरण

A. (i), (ii)

B. (ii), (iii)

C. (iii), (iv)

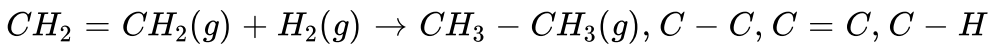
D. (ii), (iii), (iv)

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**25.** निम्नलिखित अभिक्रिया की ऊष्मा क्या होगी?



तथा H-H बन्धों की बन्ध ऊर्जाएँ क्रमशः 80, 145, 98 तथा 103 किलोकैलोरी हैं।

A. – 160 किलोकैलोरी

B. – 38 किलोकैलोरी

C. – 28 किलोकैलोरी

D. – 49 किलोकैलोरी

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

26. 2.1 ग्राम Fe सल्फर से संयोग करके 3.77 किलोजूल ऊर्जा उत्सर्जित करता है तब FeS की किलोजूल/मोल में विरचन की ऊर्जा क्या होगी?

A. – 1.79

B. – 100.5

C. – 3.77

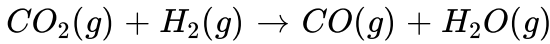
D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

27.  $CO_2(g)$ ,  $CO(g)$  और  $H_2O(g)$  के  $\Delta_f^\circ$  क्रमशः - 393.5, - 110.5 और - 241.8  $kJ\ mol^{-1}$  हैं। अभिक्रिया,



के लिए मानक एन्थैल्पी परिवर्तन किलोजूल में है

A. 524.1

B. 41.2

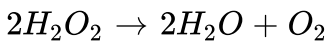
C. - 262.5

D. - 41.2

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

28.  $H_2O$  तथा  $H_2O_2$  के विरचन की ऊर्जा क्रमशः -188 किलोजूल/मोल तथा -286 किलोजूल/मोल हैं तब निम्न अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन क्या होगा?



A. 196 किलोजूल

B. – 196 किलोजूल

C. 984 किलोजूल

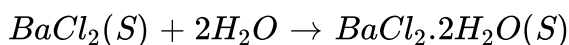
D. – 874 किलोजूल

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

29.  $BaCl_2$  तथा  $BaCl_2 \cdot 2H_2O(S)$  के विलायकीकरण (dissolution) की एन्थैल्पी क्रमशः -20.6 तथा 8.8 किलोजूल/मोल हैं।  $BaCl_2$  के जलीयकरण की ऊष्मा का मान क्या होगा?



A. 28.4 किलोजूल

B. – 29.4 किलोजूल

C. – 11.8 किलोजूल

D. 38.2 किलोजूल

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.**  $25^\circ C$  पर  $H_2$ , साइक्लोहेक्सीन ( $C_6H_{10}$ ) एवम्  $C_6H_{12}$  की दहन की एन्थैल्पी क्रमशः - 241, - 3800 तथा - 3920 किलोजूल प्रतिमोल है। साइक्लोहेक्सीन की हाइड्रोजनीकरण की ऊष्मा है।

- A. - 121 किलोजूल/मोल
- B. + 121 किलोजूल/मोल
- C. - 242 किलोजूल/मोल
- D. + 242 किलोजूल/मोल

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

31. जब  $\Delta H_f^\circ$  का मान  $O_3$ ,  $CO_2$ ,  $NH_3$  तथा  $HI$  के लिये क्रमशः  $142.2 - 393.3 - 64.2$  व  $+ 25.9$  हो तो उनके स्थायित्व का बढ़ता क्रम होगा।

- A.  $O_3, CO_2, NH_3, HI$
- B.  $CO_2, NH_3, HI, O_3$
- C.  $O_3, HI, NH_3, CO_2$
- D.  $NH_3, HI, CO_2, O_3$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

32. जब ऐथिल एल्कोहॉल के एक मोल का जल तथा कार्बन डाइऑक्साइड बनाने के लिए ऑक्सीजन में पूर्ण दहन किया जाता है, तो  $25^\circ C$  पर 327 किलोकैलोरी ऊष्मा निकलती है। स्थिर आयतन पर अभिक्रिया ऊष्मा क्या होगी?

- A.  $- 3270$  किलोकैलोरी
- B.  $- 623.4$  किलोकैलोरी

C. – 266.4 किलोकैलोरी

D. – 326.4 किलोकैलोरी

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

33. अधिकतम कार्य क्या होगा जो  $0^\circ C$  पर किसी आदर्श गैस के दो मोल का 2.24 ली से 22.4 ली तक समतापीय उत्क्रमणीय प्रसार करने में प्राप्त होता है? ( $R=2$  कैलोरी)

A. 25.14 किलोकैलोरी

B. 2514.8 कैलोरी

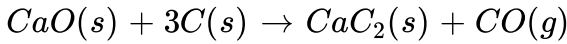
C. 16.82 किलोकैलोरी

D. 1682.3 कैलोरी

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

34. निम्न अभिक्रिया के अनुसार, 1 किग्रा कैल्सियम कार्बाइड बनाने के लिए कितनी ऊष्मा आवश्यक होगी?



$CaO$ ,  $CaC_2$  तथा  $CO$  की अभिक्रिया ऊष्मा क्रमशः - 151.6, -142.2 तथा -26.4 किलोकैलोरी हैं

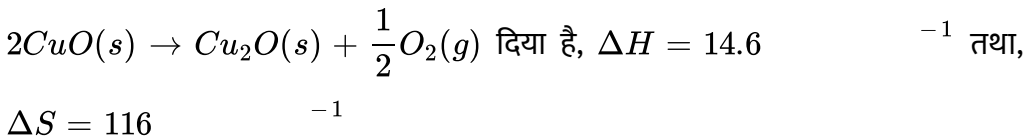
- A. 1732 किलोकैलोरी
- B. 111 किलोकैलोरी
- C. 420.2 किलोकैलोरी
- D. 17 किलोकैलोरी

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

35. निम्नलिखित अभिक्रिया में 300K पर गिब्स मुक्त ऊर्जा में परिवर्तन क्या होगा?





A. 110.8  $-1$

B.  $-221.5$   $-1$

C.  $-55.4$   $-1$

D.  $-145.6$   $-1$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

36. निम्न प्रक्रम,  $H_2O(l)$  (1बार , 373K)  $\rightarrow H_2O(g)$  (1 बार, 373K) के लिए, ऊष्मागतिकीय नियतांकों का सही समूह है।

A.  $\Delta G = 0, \Delta S = +ve$

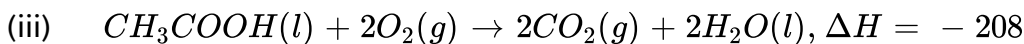
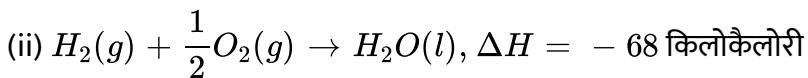
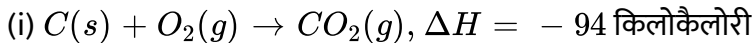
B.  $\Delta G = 0, \Delta S = +ve$

C.  $\Delta G = +ve, \Delta S = 0$

D.  $\Delta G = -ve, \Delta S = +ve$

**Answer: A**

37. निम्नलिखित आँकड़ों के आधार पर एसीटिक अम्ल की सम्भवन ऊष्मा का मान क्या होगा?



किलोकैलोरी

A.  $-162$  किलोकैलोरी

B.  $-140$  किलोकैलोरी

C.  $-116$  किलोकैलोरी

D.  $-370$  किलोकैलोरी

Answer: C

38. एक धावक को 1560 kJ ऊर्जा के समतुल्य 100g ग्लूकोज ( $C_6H_{12}O_6$ ) दिया गया। इस ऊर्जा के 50% का प्रयोग वह दौड़ने में करता है। शरीर में ऊर्जा के संचयन को रोकने के लिए उसे कितने जल की, पसीने के रूप में बाहर निकालने के लिए, आवश्यकता होगी? जल के वाष्पन की एन्थैल्पी  $44kJmol^{-1}$  है।

A. 800 ग्राम  $H_2O$

B. 780 ग्राम  $H_2O$

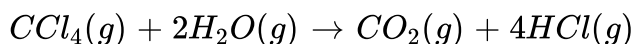
C. 319 ग्राम  $H_2O$

D. 255 ग्राम  $H_2O$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

39.  $CCl_4(g)$ ,  $H_2O(g)$ ,  $CO(g)$ ,  $CO_2(g)$  तथा  $HCl(g)$  के लिए 298 K पर मानक सम्भवन ऊष्मा क्रमशः -25.5, -57.8, -94.1 तथा -22.1 कैलोरी/मोल हैं। अभिक्रिया के लिए  $\Delta H^\circ_{(298)}$  का मान क्या होगा?



A.  $-41.4$  कैलोरी

B.  $-182.5$  कैलोरी

C.  $+141.1$  कैलोरी

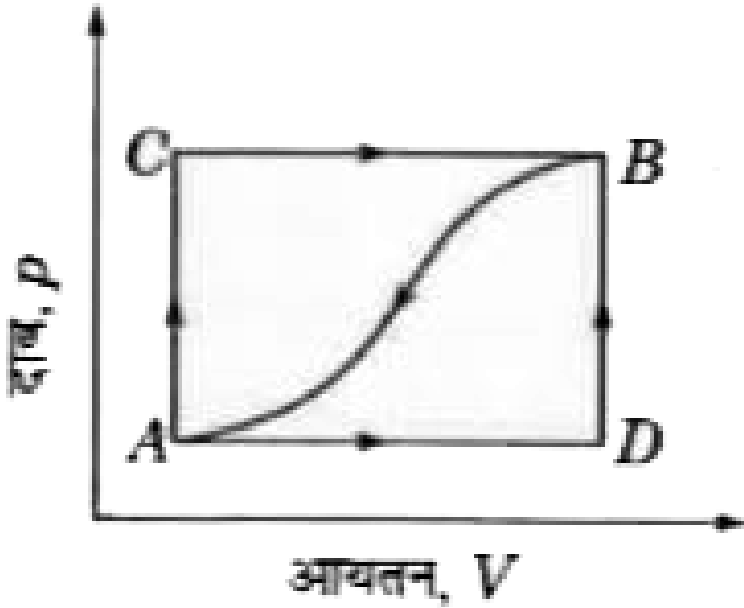
D.  $-323.6$  कैलोरी

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

40. A का B में सीधा परिवर्तन बहुत कठिन है। अतः इस परिवर्तन को निम्न प्रकार किया जाता है



दिया है,

$$\Delta S_{(A \rightarrow C)} = 50eu$$

$$\Delta S_{(C \rightarrow D)} = 30eu$$

$$\Delta S_{(B \rightarrow D)} = 20eu$$

जहाँ, eu एन्ट्रॉपी की इकाई है। यहाँ  $\Delta S_{(A \rightarrow B)}$  होगा

A.  $+100eu$

B.  $+60eu$

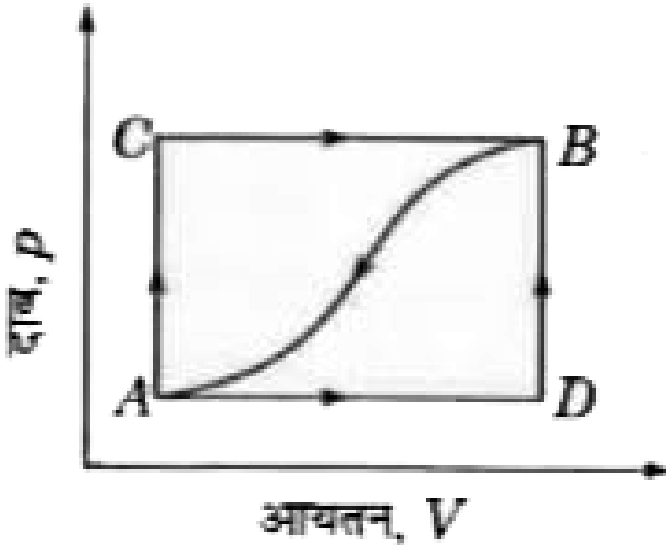
C.  $-100eu$

D.  $-60eu$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

41. जब एक तन्त्र को प्रेक्षित किया जाता है जिसमें अवस्था A से अवस्था B में परिवर्तन ACB की दिशा के अनुसार होता है जिसमें 80 जूल ऊष्मा तन्त्र को दी जाती है तथा तन्त्र 30 जूल कार्य करता है।



तन्त्र में कितनी ऊर्जा प्रवाहित होती है? जब ADB पथ की दिशा के अनुरूप विस्थापन करते हैं।

यदि 10 जूल कार्य किया जाता है।

A. 80 जूल

B. 40 जूल

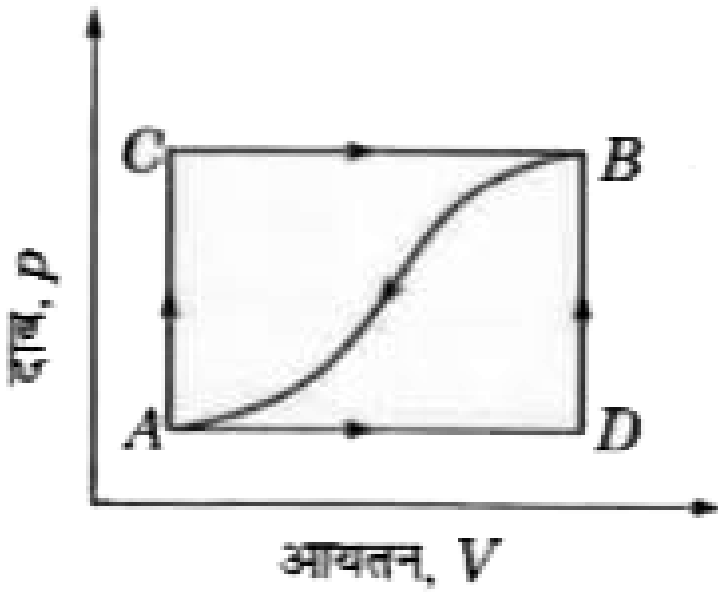
C. 58 जूल

D. 60 जूल

**Answer: B**

 उत्तर देखें

**42.** जब एक तन्त्र को प्रेक्षित किया जाता है जिसमें अवस्था A से अवस्था B में परिवर्तन ACB की दिशा के अनुसार होता है जिसमें 80 जूल ऊष्मा तन्त्र को दी जाती है तथा तन्त्र 30 जूल कार्य करता है।



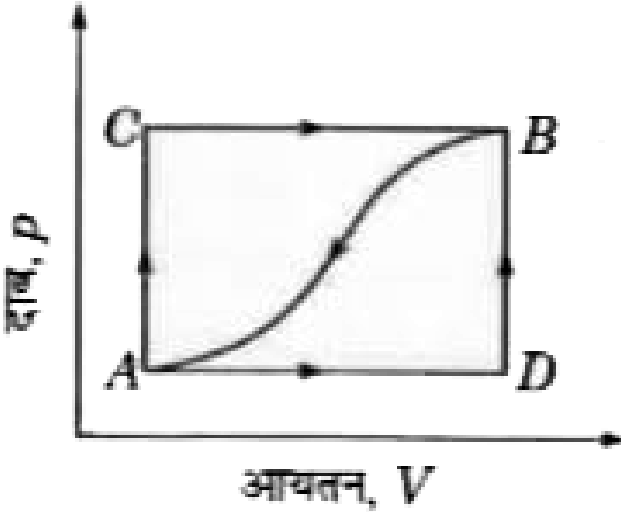
जब कोई तन्त्र B अवस्था से A अवस्था में वक्रिय पथ के अनुरूप वापस लौटता है जब तन्त्र पर 20 जूल का कार्य किया जाता है तन्त्र ऊर्जा अवशोषित करता है या उत्सर्जित करता है तथा कितनी मात्रा है?

- A. तन्त्र ऊर्जा उत्सर्जित करता है, - 70 जूल
- B. तन्त्र ऊर्जा अवशोषित करता है, + 70 जूल
- C. तन्त्र ऊर्जा अवशोषित करता है, 90 जूल
- D. तन्त्र ऊर्जा उत्सर्जित करता है,

**Answer: B**



43. जब एक तन्त्र को प्रेक्षित किया जाता है जिसमें अवस्था A से अवस्था B में परिवर्तन ACB की दिशा के अनुसार होता है जिसमें 80 जूल ऊष्मा तन्त्र को दी जाती है तथा तन्त्र 30 जूल कार्य करता है।



यदि  $E_D - E_A = 40$  जूल हो तब DB प्रक्रिया में अवशोषित ऊष्मा होगी

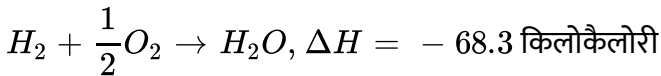
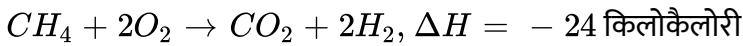
- A. 50 जूल
- B. 30 जूल
- C. 60 जूल
- D. 10 जूल

Answer: D

 उत्तर देखें

44. दहन ऊष्मा किसी पदार्थ के एक मोल (ग्राम अणु) के पूर्ण रूप से ऑक्सीकृत होने (अथवा जलाने) पर जितनी ऊष्मा उत्पन्न होती है, उस पदार्थ की दहन ऊष्मा कहलाती है।

उदाहरण



कार्बन तथा कार्बन मोनोऑक्साइड की दहन एन्थैल्पी क्रमशः - 393.5 तथा - 283  $^{-1}$  है। कार्बन मोनोऑक्साइड की उत्पादन एन्थैल्पी प्रति मोल है

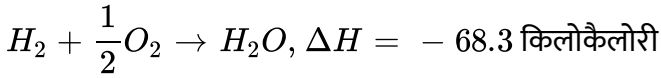
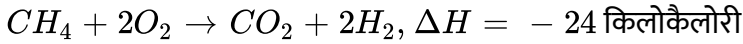
- A. - 110.5 किलोजूल
- B. - 576.5 किलोजूल
- C. 110.5 किलोजूल
- D. 676.5 किलोजूल

Answer: A

 उत्तर देखें

45. दहन ऊष्मा किसी पदार्थ के एक मोल (ग्राम अणु) के पूर्ण रूप से ऑक्सीकृत होने (अथवा जलाने) पर जितनी ऊष्मा उत्पन्न होती है, उस पदार्थ की दहन ऊष्मा कहलाती है।

उदाहरण

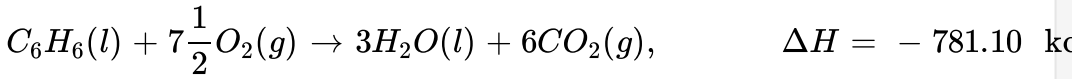


जब 2 ग्राम मेथेन का दहन किया जाता है तो 2.5 किलोकैलोरी ऊष्मा निष्कासित होती है। मेथेन के दहन की ऊष्मा क्या होगी?

- A. 20 किलोकैलोरी
- B. 40 किलोकैलोरी
- C. 25 किलोकैलोरी
- D. 16 किलोकैलोरी

**Answer: A**

46. बेंजीन के दहन में उत्पन्न होने वाली उष्मा को निम्न समीकरण द्वारा व्यक्त किया जाता है



जब 39 ग्राम बेंजीन का एक खुले पात्र में दहन किया जाता है, तो निकलने वाली उष्मा की मात्रा

होगी :

A. 1562.0 -1

B. 586.75 -1

C. 390.5 -1

D. 122.25 -1

**Answer: C**

 **वीडियो उत्तर देखें**

47. वक्तव्य I  $\Delta H = \Delta E + \Delta n_g RT$  होता है।

वक्तव्य II आदर्श गैस समीकरण के अनुसार  $p\Delta V = \Delta n_g RT$  होता है।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

48. वक्तव्य I ठोस द्रव में परिवर्तित हो तथा द्रव गैस में परिवर्तित हो तो एन्ट्रॉपी बढ़ती है।

वक्तव्य II ठोस में अणुओं के मध्य आकर्षण बल सबसे ज्यादा तथा गैस के अणुओं के मध्य आकर्षण बल सबसे कम होते हैं।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

49. वक्तव्य I प्रबल अम्ल एवं प्रबल क्षारों की उदासीनीकरण ऊर्जा का मान नियत होता है।

वक्तव्य II NaOH तथा HCl की उदासीनीकरण ऊष्मा का मान वास्तव में  $H^+$  तथा  $OH^-$  आयनों से जल की सम्भवन ऊष्मा होती है।

- A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।
- B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।
- D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

50. वक्तव्य I ऊष्मान्मोची अभिक्रियाओं के लिए  $\Delta H$  का मान ऋणात्मक होता है।

वक्तव्य II ऊष्मान्मोची अभिक्रियाओं में  $H_R > H_P$  होता है।

- A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली विगत वर्षों के प्रश्न

1. निम्नलिखित व्यंजकों में से कौन-सा असत्य है?

A.  $\frac{\Delta G}{\Delta S} = -T$

B. समतापी प्रक्रम में  $W = -nRT \ln \frac{V_f}{V_i}$

C.  $\ln K = \frac{\Delta H^\circ - T\Delta S^\circ}{RT}$

D.  $K = e^{-\Delta G^\circ / RT}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $27^\circ C$  पर एक आदर्श गैस के 2 मोल के  $10^3$  से  $100^3$  आयतन तक समतापीय उत्क्रमणीय प्रसार में एन्ट्रॉपी परिवर्तन होगा

A. 38.3       $-1$        $-1$

B. 35.8       $-1$        $-1$

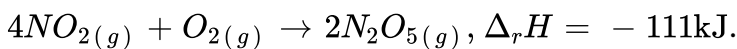
C. 32.3       $-1$        $-1$

D. 42.3       $-1$        $-1$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. अभिक्रिया है :



उपरोक्त अभिक्रिया में यदि  $N_2O_{5(g)}$  की जगह  $N_2O_{5(s)}$  बनता हो तो उस अभिक्रिया के



लिये  $\Delta_r H$  का मान ज्ञात कीजिये। : - ( $N_2O_5$  के लिये ऊर्ध्वपातन का

$\Delta H = 54 \text{ kJ mol}^{-1}$  है )

- A. + 54 किलोजूल
- B. + 219 किलोजूल
- C. 219 किलोजूल
- D. - 165 किलोजूल

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न क्रिया में ऐन्थैल्पी परिवर्तन  $\Delta H$  होगा  $27^\circ$  ताप पर = - 1366.5 किलोजूल मोल

.<sup>1</sup>

$C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l)$  इस तापमान पर उपरोक्त प्रतिक्रिया के लिए आंतरिक ऊर्जा परिवर्तन का मूल्य होगा

- A. - 1369.5 किलोजूल
- B. - 1364.0 किलोजूल

C. – 1361.5 किलोजूल

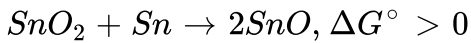
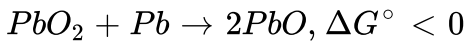
D. – 1371.5 किलोजूल

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न अभिक्रियाएँ दी गई हैं



उपरोक्त अभिक्रियाओं में,  $\Delta G^\circ$  के मानों को ध्यान में रखते हुए ज्ञात कीजिए कि लेड तथा टिन की कौन-सी ऑक्सीकरण अवस्थाएँ अधिक लाक्षणिक है?

A. लेड के लिए +2, टिन के लिए +2

B. लेड के लिए 4, टिन के लिए +4

C. लेड के लिए +2, टिन के लिए +4

D. लेड के लिए + 4, टिन के लिए +2

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $NH_3$  के सम्भवन की मानक एन्थैल्पी  $-46 \text{ kJ mol}^{-1}$  है। यदि अपने परमाणुओं द्वारा निर्मित  $H_2$  की सम्भवन एन्थैल्पी  $-436 \text{ kJ mol}^{-1}$  हो और इसी प्रकार  $N_2$  की  $-712 \text{ kJ mol}^{-1}$  हो, तो  $NH_3$  में N-Nबन्ध की औसत बन्ध एन्थैल्पी है

- A.  $-964 \text{ kJ mol}^{-1}$
- B.  $+352 \text{ kJ mol}^{-1}$
- C.  $+1056 \text{ kJ mol}^{-1}$
- D.  $+1102 \text{ kJ mol}^{-1}$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

7. ताप  $T$  पर विशेष उत्क्रमणीय क्रिया के लिये  $\Delta H$  व  $\Delta S$  के मान धनात्मक है यदि  $T_e$  साम्यवस्था पर ताप हैं तब क्रिया स्वतः स्फूर्त होगी।

A.  $T_e > T$

B.  $T > T_e$

C.  $T_e$  है T का 5 गुना

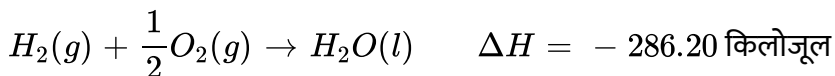
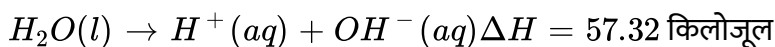
D.  $T = T_e$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

8. नीचे दिये गये ऊष्मीरासायनिक आँकड़ों के अनुसार

$$(\Delta_f G^\circ H^+(aq) = 0)$$



$25^\circ C$  पर  $OH^-$  आयन की संभवन एन्थैल्पी का मान है

A.  $-228.8$  किलोजूल

B.  $+228, 88$  किलोजूल

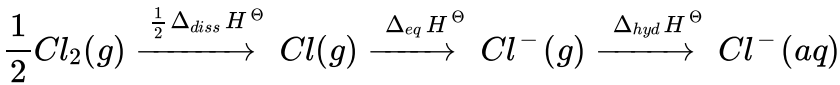
C.  $-343.52$  किलोजूल

D. – 22.88 किलोजूल

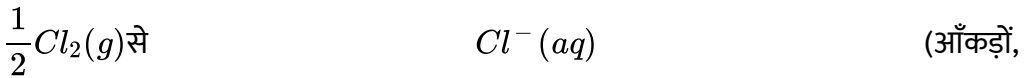
Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

9. जलीय विलयन में क्लोरीन की आक्सीकारक क्षमता को निम्न पैरामीटरों से ज्ञात किया जा सकता है



के रूपान्तरण से सम्बन्धित ऊर्जा



$$\Delta_{diss}H_{Cl_2}^\ominus = 240kJmol^{-1}, \Delta_{eq}H_{Cl}^\ominus = -349kJmol^{-1}, \Delta_{hyd}H_{Cl}^\ominus = -381kJmol^{-1}$$

का उपयोग करते हुए) होगी

A. +152 -1

B. – 610 -1

C. – 850 -1

D. +120 -1

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

10. चूना पत्थर का चूना में परिवर्तन इस प्रकार है



298 K ताप व 1 बार दाब पर  $\Delta H^\circ$  व  $\Delta S^\circ$  का मान क्रमशः +179.1

-1

तथा 160.2 जूल/K यह मानते हुए कि  $\Delta H^\circ$  व  $\Delta S^\circ$  ताप के साथ परिवर्तित नहीं होते हैं।

किस तापक्रम पर चूना पत्थर का चूने में परिवर्तन स्वतः हो जाएगा ?

A. 1008 K

B. 1200K

C. 845K

D. 1118K

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

11. जलवाष्प को एक आदर्श गैस मानकर जब एक मोल पानी को  $100^{\circ}C$  ताप तथा 1 बार दाब पर वाष्पित करते हैं तो आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा

(दिया है पानी की वाष्पित मोलर एन्थैल्पी  $373\text{ K}$  ताप तथा 1 बार दाब पर 41

$-1$

तथा  $R = 8.3$   $-1$   $-1$  है)

A. 4.100  $-1$

B. 3.7904  $-1$

C. 37.904  $-1$

D. 41.00  $-1$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक वियुक्त निकाय में एक आदर्श गैस को उत्क्रमणीय तथा अनुक्रमणीय, दोनों रूप से प्रसारित कराया जाता है। यदि  $T_i$  प्रारम्भिक ताप है तथा  $T_f$  अन्तिम ताप है, तो निम्न में से कौन-सा कथन सही है?

A.  $(T_f) > (T_f)$

B.  $T_f > T_i$  उत्क्रमणीय प्रक्रम के लिए किन्तु  $T_f = T_i$  अनुत्क्रमणीय प्रक्रम के लिए

C.  $(T_f) > (T_f)$

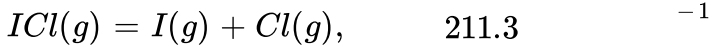
D.  $T_f = T_i$  उत्क्रमणीय तथा अनुत्क्रमणीय दोनों प्रक्रमों के लिए

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित प्रक्रियाओं में एन्थै



दिया है  $I_2(s)$  तथा  $Cl_2(g)$  है  $ICl(g)$  की मानक संभवन ऊष्मा क्या होगी

A.  $-14.6$   $-1$

B.  $-16.8$   $-1$

C.  $+16.8$   $-1$

D.  $+244.8$   $-1$



Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. मेथेन  $(CH_4)(g)$  की 298 K पर मानक सम्भवन एन्थैल्पी  $\Delta H_f^\circ = -74.8 \text{ kJ mol}^{-1}$  है। C-H आबन्ध के बनने में औसत ऊर्जा की गणना के लिए जिस अतिरिक्त जानकारी की आवश्यकता होगी, वह है

- A.  $H_2$  की वियोजन ऊर्जा तथा कार्बन की ऊर्ध्वपातन एन्थैल्पी
- B. मेथेन के वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा
- C. कार्बन की प्रथम चार आयनन ऊर्जाएँ तथा हाइड्रोजन की इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी
- D. हाइड्रोजन,  $H_2$  अणु की वियोजन ऊर्जा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. स्वतः प्रवर्तित अभिक्रिया के लिए  $\Delta G$  , साम्य स्थिरांक (Kc) तथा  $E^0$  - ( )

क्रमशः होंगे

A.  $-ve, > 1, -ve$

B.  $-ve, < 1, -ve$

C.  $+ve, > 1, -ve$

D.  $-ve, > 1, +ve$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

16. अभिक्रिया  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  को स्थिर दाब एव ताप पर कराया जाता है यदि  $\Delta H$

तथा  $\Delta U$  क्रमशः एन्थल्पी में परिवर्तन तथा आंतरिक ऊर्जा में प्रतिवर्तन हो, तो :

A.  $\Delta H > \Delta E$

B.  $\Delta H < \Delta E$

C.  $\Delta H = \Delta E$

D.  $\Delta H = 0$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि XY,  $X_2$  तथा  $Y_2$  ( सभी द्विपरमाणुक अणु ) की बांध वियोजन उर्जाये 1:1:05 के अनुपात में हो तथा XY के लिए  $\Delta_f H$  का मान  $-200$  किलजूल मोल<sup>-1</sup> हो, तो  $X_2$  की बांध वियोजन ऊर्जा क्या होगी ?

A. 400                      -1

B. 300                      -1

C. 200                      -1

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

18. कार्बन तथा कार्बन मोनो ऑक्साइड के दहन की एन्थैल्पी क्रमशः  $-393.5 \text{ kJ}$  तथा  $-283$

$\text{kJ}$  है प्रति मोल कार्बन मोनोऑक्साइड के निर्माण की उष्मा है

A.  $110.5$  किलोजूल

B.  $-110.5$  किलोजूल

C.  $-676.5$  किलोजूल

D.  $675.5$  किलोजूल

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $298 \text{ K}$  पर  $C - H$ ,  $C - C$ ,  $C = C$  तथा  $H-H$  बन्धों की बन्ध ऊर्जाएँ क्रमशः

$414, 347, 615$  तथा  $435$   $\text{kJ mol}^{-1}$  हैं, अभिक्रिया

$H_2C = CH_2(g) + H_2(g) \rightarrow H_3C - CH_3(g)$  के लिए  $298\text{K}$  पर एन्थैल्पी

परिवर्तन का मान होगा

A.  $+250$  किलोजूल

B.  $-250$  किलोजूल

C. + 125 किलोजूल

D. - 125 किलोजूल

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक ऊष्मा इंजन एक स्रोत से ताप  $T_1$  पर  $q_1$  ऊष्मा अवशोषित करता है तथा एक अन्य स्रोत से ताप  $T_2$  पर  $q_2$  ऊष्मा अवशोषित करता है। किया गया कार्य  $(q_1 + q_2)J$  पाया जाता है। यह किस नियम के अनुसार होता है?

- A. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के
- B. ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम के
- C. जूल-तुल्यांक नियम के
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

