



## CHEMISTRY

### BOOKS - ERRORLESS CHEMISTRY (HINDI)

#### उष्मागतिकी तथा उष्मारसायन

#### MULTIPLE CHOICE QUESTIONS (आधारभूत धारणा)

1. आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा निर्भर करती है

- A. आयतन पर
- B. तापमान पर
- C. दाब पर
- D. अणुओं के आकर पर

**Answer: B**



2. जब प्रक्रमों की कोई श्रृंखला, जिसके अन्त में तन्त्र वापस अपनी प्रारम्भिक अवस्था में आ जाता है, कहलाती है

- A. बॉयल चक्र में
- B. उत्क्रमणीय प्रक्रम
- C. रूद्धोष्म प्रक्रम
- D. चक्रीय प्रक्रम

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $\omega$  किसी निकाय द्वारा किया गया कार्य और निकाय को दी गई ऊष्मा की मात्रा है, तब निकाय का प्रकार है

- A. विलगित निकाय

B. बन्द निकाय

C. खुला निकाय

D. ऊष्मा चालक दीवारों के साथ निकाय

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित में से कौनसी इकाई ऊर्जा की अधिकतम मात्रा को निरूपित करती है

A. इलेक्ट्रॉन वोल्ट

B. अर्ग

C. जूल

D. कैलोरी

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

5. 1 ग्राम कार्बन का दहन करने पर कैलोरी में ऊष्मा उत्पन्न होती है, उसे कहते हैं

- A. कार्बन की दहन ऊष्मा
- B. कार्बन की संभवन ऊष्मा
- C. कार्बन का कैलोरी मान
- D. कार्बन के उत्पादन की ऊष्मा

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

6. ऊष्मा रसायन में प्रयुक्त मानक अवस्था की शर्त है

- A.  $0^\circ C$ ,  $1atm$
- B.  $20^\circ C$ ,  $1atm$
- C.  $25^\circ C$ ,  $1atm$
- D.  $0K$ ,  $1atm$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

7. तन्त्र (निकाय) का तापमान किसमें घटता है

- A. रुद्धोष्म संपीडन
- B. समतापीय संपीडन
- C. समतापीय प्रसार
- D. रुद्धोष्म प्रसार

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी तन्त्र में प्रारम्भिक से अन्तिम अवस्था में परिवर्तन के दौरान  $\Delta H$  नियत रहता है परन्तु  $q$  बदलता है क्योंकि

A.  $\Delta H$  पथ फलन है परन्तु  $q$  अवस्था फलन है

B.  $\Delta H$  अवस्था फलन है परन्तु  $q$  पथ फलन है

C.  $\Delta H$  तथा  $q$  दोनों अवस्था फलन हैं

D.  $\Delta H$  तथा  $q$  दोनों पथ फलन हैं

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

9. जब किसी रेफ्रिजरेटर का दरवाजा खुला रखा जाए तो कमरे का ताप

A. कम होने लगता है

B. अधिक हो जाता है

C. पहले कम होने लगता है फिर अधिक हो जाता है

D. न तो कम होता है न ही अधिक होता है

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

10. रेफ्रिजरेटर में ठंडक का कारण है

- A. रेफ्रिजरेटर गैस की अभिक्रिया
- B. बर्फ का विस्तार
- C. रेफ्रिजरेटर में गैस का विस्तार
- D. संपीडक का कार्य

**Answer: C**



[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. एन्थैल्पी के सम्बन्ध में गलत कथन का चुनाव कीजिए

- A. यह एक अवस्था फलन है
- B. यह एक सघन गुणधर्म है
- C. परिवर्तन के उपयोग में लाए गए पथ के प्रति यह स्वतंत्र होती है

D. इसका मान मूल निकाय में उपस्थित पदार्थ की मात्रा पर निर्भर करता है

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

12. सही कथन इंगित कीजिये

A. रासायनिक अभिक्रिया सम्भव होने के लिये  $\Delta G$  को शून्य होना चाहिए

B. एन्ट्रॉपी किसी निकाय में  $w$  की माप है

C. रासायनिक अभिक्रिया सम्भव होने के लिये  $\Delta G$  धनात्मक होना चाहिए

D. किसी विलगित निकाय की सम्पूर्ण ऊर्जा स्थिर रहती है

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी विलगित निकाय की सम्पूर्ण ऊर्जा स्थिर रहती है

- A. द्रव्यमान
- B. आयतन
- C. पृष्ठ तनाव
- D. एन्थैल्पी

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक सामान्य सिद्धांत के अनुसार एक तंत्र, जिसकी ऊर्जा कम है,

- A. कम स्थायी होता है
- B. अधिक स्थायी होता है
- C. अस्थायी होता है
- D. अधिक अस्थायी होता है

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नलिखित में से किसका मान किसी दिए गए निकाय की दो ऊष्मागतिक अवस्थाओं के मध्य नियत नहीं होता है?

(I)  $q + w$

(II)  $q$

(III)  $w$

(IV)  $H - TS$

A. (I), (II) तथा (III)

B. (II) तथा (III)

C. (I) तथा (IV)

D. (II), (III) तथा (IV)

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

16. ऐसी क्रिया जिसमें तन्त्र द्वारा न तो ऊष्मा ली जा सकती है और न दी जाती है कहलाता है

A. समआयतनिक

B. समदाबीय

C. समतापीय

D. रूद्धोष्म

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि एक पात्र में द्रव्यमान और ऊष्मा का आदान प्रदान नहीं होता तो यह कहलाता है

A. बंद तंत्र

B. खुला तंत्र

C. विलगित तंत्र

D. काल्पनिक तंत्र

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

18. रूद्धोष्म प्रक्रम प्राप्त होता है

- A. खुले तंत्र में
- B. बंद तंत्र में
- C. विलगित तंत्र में
- D. दिये सभी तंत्र में

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

19. निम्न में से कौनसा रूद्धोष्म प्रक्रम के लिए सत्य है

- A.  $\Delta H = 0$
- B.  $\Delta W = 0$
- C.  $\Delta Q = 0$

D.  $\Delta V = 0$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

20. ऊष्मागतिकीय प्रक्रम के दौरान गैसीय तंत्र के आयतन में कोई परिवर्तन नहीं होता है इस प्रक्रम को कहा जाता है

- A. समआयतनिक प्रक्रम
- B. समदाबीय प्रक्रम
- C. समतापीय प्रक्रम
- D. समएण्ट्रॉपिक प्रक्रम

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक चक्रीय प्रक्रम के लिए सत्य है

A.  $W = 0$

B.  $\Delta E = 0$

C.  $\Delta H \neq 0$

D.  $\Delta E \neq 0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. विलगित तंत्र के लिए,  $\Delta U = 0$  तब

A.  $\Delta S = 0$

B.  $\Delta S < 0$

C.  $\Delta S \geq 0$

D.  $\Delta S$  का मान ज्ञात नहीं किया जा सकता

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

23. जब एक तंत्र अवस्था A से B में जाता है तो उसकी आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन  $40\text{kJ/mole}$  होता है। यदि तंत्र अवस्था A से B में एक उत्क्रमणीय पथ द्वारा जाता है और पुनः अवस्था A में अनुत्क्रमणीय पथ द्वारा आता है, तो आंतरिक ऊर्जा में परिणामी परिवर्तन क्या होगा

- A.  $40\text{kJ}$
- B.  $> 40\text{kJ}$
- C.  $< 40\text{kJ}$
- D. 0

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

24. आंतरिक ऊर्जा किसमें सम्मिलित नहीं होती है

- A. नाभिकीय ऊर्जा में
- B. घूर्णन ऊर्जा में
- C. कम्पन्न ऊर्जा में
- D. गुरुत्वाकर्षण के खिंचाव से उत्पन्न ऊर्जा में

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

25. किसी समतापीय प्रक्रम में

- A.  $q = 0$  एवं  $\Delta E = 0$  होता है
- B.  $q \neq 0$  एवं  $\Delta E = 0$  होता है
- C.  $q=0$  एवं  $\Delta E \neq 0$  होता है
- D.  $q \neq 0$  एवं  $\Delta E \neq 0$  होता है

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

26. स्थिर आयतन पर ऊष्मा परिवर्तन ( $q_v$ ) निम्न के बराबर होता है

A.  $\Delta U$

B.  $\Delta H$

C.  $RT$

D.  $\Delta G$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

27. स्थिर ताप एवं दाब पर एक आदर्श गैस का प्रसार होता है तो उसकी

A. आंतरिक ऊर्जा समान रहती है

B. आंतरिक ऊर्जा घटती है

C. आंतरिक ऊर्जा बढ़ती है

D. एण्ट्रॉपी पहले बढ़ती है एवं फिर घटती है

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

28. पदार्थ की आंतरिक ऊर्जा

- A. ताप के बढ़ने के साथ बढ़ती है
- B. ताप के बढ़ने के साथ घटती है
- C. सम्बन्ध  $E = mc^2$  से गणना की जा सकती है
- D. ताप के परिवर्तन से अप्रभावित रहती है

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

29. किसी सम आयतनिक प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि

A. अवशोषित ऊष्मा के बराबर होती है

B. उत्सर्जित ऊष्मा के बराबर होती है

C. किये गये कार्य के बराबर होती है

D. किये गये कार्य तथा अवशोषित ऊष्मा के योग के बराबर होती है

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

**30. आन्तरिक ऊर्जा निम्न में से योग है**

A. गतिज ऊर्जा एवं स्थितिज ऊर्जा का

B. तन्त्र की सभी प्रकार की ऊर्जाओं का

C. आन्तरिक तन्त्र की ऊर्जाओं का

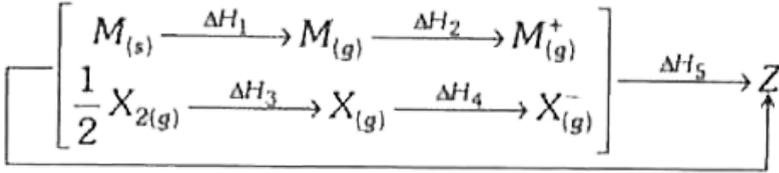
D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

31. नीचे दिये गये यौगिकों के निर्माण के लिये बोर्न-हैबर चक्र पर विचार कीजिये तथा निर्मित यौगिक Z है



A. MX

B.  $M^+ X_{(g)}^-$

C.  $M^+ X_{(s)}^-$

D.  $M^- X_{(s)}^-$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

32.  $\Delta E$  हमेशा धनात्मक होता है जब

A. तंत्र पर कार्य करने पर ऊष्मा अवशोषित होती है

B. तंत्र द्वारा कार्य करने पर ऊष्मा उत्सर्जित होती है

C. तंत्र पर कार्य नहीं करने पर ऊष्मा उत्सर्जित होती है

D. तंत्र द्वारा कार्य करने पर ऊष्मा अवशोषित होती है

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

33. निम्न में से कौन सी रूद्धोष्म प्रसार की विशेषता है

A.  $\Delta U = 0$

B.  $\Delta U < 0$

C.  $\Delta U > 0$

D.  $\Delta T = 0$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

34. निम्न में से कौनसी ऊर्जा की इकाई नहीं है

A. Nm

B.  $kg \cdot ms^{-2}$

C.  $lit - atm$

D.  $kgm^2s^{-2}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

35. निम्न में से विस्तीर्ण गुण को पहचानिये

A. श्यानता

B. ऊष्मा धारिता

C. घनत्व

D. पृष्ठ तनाव

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

### MULTIPLE CHOICE QUESTIONS ( ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम तथा हैस का नियम)

1. 1 मोल जल को  $100^{\circ}C$  ताप एवं 1 बार दाब पर यह मानते हुए वाष्पित किया जाता है कि जल वाष्प एक आदर्श गैस है ( $373K$  ताप एवं 1 बार दाब पर जल के वाष्पन की मोलर एन्थैल्पी =  $41kJmol^{-1}K^{-1}$  है एवं  $R=8.3Jmol^{-1}K^{-1}$  है), तो आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन ( $\Delta U$ ) का मान होगा

- A.  $4.100kJmol^{-1}$
- B.  $3.7904kJmol^{-1}$
- C.  $37.904kJmol^{-1}$
- D.  $41.00kJmol^{-1}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

2. कार्बन मोनोऑक्साइड के दो मोल एवं ऑक्सीजन के एक मोल के मिश्रण को एक बंद पात्र में, कार्बन मोनोऑक्साइड को कार्बनडाईऑक्साइड में परिवर्तित करने के लिये ज्वलित किया जाता है। यदि  $\Delta H$  एन्थैल्पी में परिवर्तन है एवं  $\Delta E$  आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन है, तब

A.  $\Delta H > \Delta E$

B.  $\Delta H < \Delta E$

C.  $\Delta H = \Delta E$

D. यह सम्बंध पात्र की क्षमता पर निर्भर करता है

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

3.  $\Delta E$  तथा  $\Delta H$  में सम्बन्ध है।

A.  $\Delta H = \Delta E - P\Delta V$

B.  $\Delta H = \Delta E + P\Delta V$

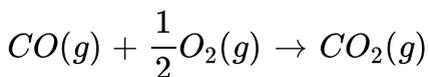
C.  $\Delta E = \Delta V + \Delta H$

D.  $\Delta E = \Delta H + P\Delta V$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

4. स्थिर ताप T तथा दाब P पर दी गई अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौन - सा कथन सत्य है ?



A.  $\Delta H$  अभिकारकों की भौतिक अवस्था से स्वतन्त्र है

B.  $\Delta H > \Delta E$

C.  $D < aH < \Delta E$

D.  $\Delta H = \Delta E$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

5. बम कैलोरीमीटर में एक मोल जिंक रज की एक मोल सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया के लिये  $\Delta U$  एवं संगत होते हैं

A.  $\Delta U < 0, w = 0$

B.  $\Delta U = 0, w < 0$

C.  $\Delta U > 0, w = 0$

D.  $\Delta U < 0, w > 0$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न अभिक्रिया के लिये  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3, \Delta H =$

A.  $\Delta E - RT$

B.  $\Delta E - 2RT$

C.  $\Delta E + RT$

D.  $\Delta E + 2RT$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी गैसीय अभिक्रिया में यदि  $\Delta H$  एन्थैल्पी परिवर्तन तथा  $\Delta E$  आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन हो तो एक गैसीय अभिक्रिया के लिए

A.  $\Delta H$ ,  $\Delta E$  से हमेशा बड़ा होगा

B.  $\Delta H < \Delta E$  यह तभी सम्भव है जब उत्पाद के मोलों की संख्या अभिकारकों की संख्या से अधिक हो

C.  $\Delta H$ ,  $\Delta E$  से हमेशा कम होता है

D.  $\Delta H < \Delta E$  यह तभी सम्भव है जब उत्पाद के मोलों की संख्या अभिकारकों की संख्या से कम हो

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

8. "एक अभिक्रिया में परिणामी ऊष्मा परिवर्तन समान होगा चाहे वह एक या अनेक पदों में सम्पन्न होती है।" इस कथन को कहते हैं

- A. लेवोजियर एवं लाप्लास नियम
- B. हैस का नियम
- C. जूल का नियम
- D. ली-शातालिये का सिद्धान्त

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

9. हैस का स्थिर ऊष्मा संकलन का नियम आधारित है

- A.  $E = mc^2$
- B. द्रव्यमान का संरक्षण
- C. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

10. माना कि अभिक्रिया  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$  स्थिर ताप एवं दाब पर होती है। यदि  $\Delta H$  एवं  $\Delta U$  अभिक्रिया के लिये एन्थैल्पी एवं आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन है तो निम्न में से कौनसा व्यंजक सत्य है

A.  $\Delta H = 0$

B.  $\Delta H = \Delta U$

C.  $\Delta H < \Delta U$

D.  $\Delta H > \Delta U$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न में से कौनसा समीकरण सही है

A.  $\Delta U = Q - W$

B.  $W = \Delta U + Q$

C.  $\Delta U = W + Q$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

12. हैस के नियम से निम्न का निर्धारण होता है

A. अभिक्रिया की ऊष्मा का

B. संभवन ऊष्मा का

C. संक्रमण ऊष्मा का

D. सभी का

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. अभिक्रिया  $C + O_2 \rightarrow CO_2$  के लिए एन्थैल्पी है

- A. धनात्मक
- B. ऋणात्मक
- C. शून्य
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. आदर्श गैस के समतापी प्रसार के समय इसकी

- A. आन्तरिक ऊर्जा बढ़ती है

B. एन्थैल्पी घटती है

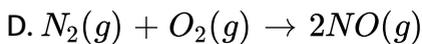
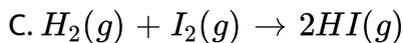
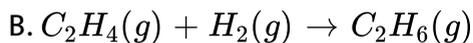
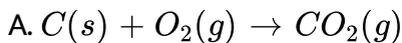
C. एन्थैल्पी अप्रभावित रहती है

D. एन्थैल्पी घटकर शून्य हो जाती है

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

15. अभिक्रिया का चयन कीजिए जिसमें  $\Delta H$ ,  $\Delta U$  के बराबर नहीं होता है



**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

16. अभिक्रिया  $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$ ,  $\Delta H = 560kJ$ , के लिये दो मोल CO एवं एक मोल  $O_2$  को 1L लिटर आयतन वाले पात्र में लिया जाता है। ये गैसों पूर्ण रूप से क्रिया कर दो मोल  $CO_2$  बनाती हैं और ये गैसों आदर्श व्यवहार से विचलन प्रदर्शित करती हैं। यदि पात्र का दाब 70atm से 40atm कर दिया जाये तो 500K पर  $\Delta U$  के परिणाम (निरपेक्ष मान) की गणना कीजिये (1Latm = 0.1kj)

A. 563

B. 575

C. 585

D. 595

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

17. निम्नलिखित में से कौनसा व्यंजक ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम प्रदर्शित करता है

A.  $\Delta E = -q + W$

B.  $\Delta E = q - W$

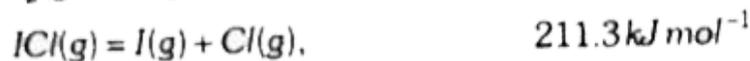
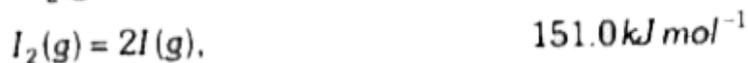
C.  $\Delta E = q + W$

D.  $\Delta E = -q - W$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

18. निम्न प्रक्रमों के लिये एन्थैल्पी परिवर्तन उनके साथ सूचीबद्ध है



आयोडीन एवं क्लोरीन के लिये मानक अवस्था  $\text{I}_2(\text{s})$  एवं  $\text{Cl}_2(\text{g})$  दी गयी है, तो  $\text{ICl}(\text{g})$  के निर्माण के लिये मानक संभवन एन्थैल्पी की गणना कीजिये

A.  $-14 \text{ kJ mol}^{-1}$

B.  $-16.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

C.  $+16.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

$$D. +288.4kJmol^{-1}$$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

19. आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन ( $\Delta E$ ), एन्थैल्पी में परिवर्तन ( $\Delta H$ ) तथा किये गये कार्य ( $W$ ) में संबंध दर्शाया जाता है

A.  $\Delta H = \Delta E + W$

B.  $W = \Delta E - \Delta H$

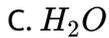
C.  $\Delta E = W - \Delta H$

D.  $\Delta E = \Delta H + W$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्न में से किसके लिए निर्माण की मानक एन्थैल्पी शून्य है



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. दिया है  $R = 8.314 JK^{-1} \text{ mol}^{-1}$ , 300 K पर 0.090 kg एथेन के दहन के दौरान किया गया कार्य है (मोलर भार =30)

A. -18.7kj

B. 18.7 kj

C. 6.234 kj

D.  $-6.234kJ$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. जूल-थॉमसन प्रसार है

- A. समदाबीय
- B. समएन्थैल्पिक
- C. समतापीय
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. 300K, पर किसी गैसीय क्रिया के लिए,  $\Delta H - \Delta E = -4.98\text{kJ}$ , है तथा दिया गया है,

$R = 8.3\text{JK}^{-1}\text{mol}^{-1}\Delta n(g)$  का मान होगा



वीडियो उत्तर देखें

24. अभिक्रिया  $CH_3COOH(l) + 2O_2(g) \rightleftharpoons 2CO_2(g) + 2H_2O(l)$  के लिये  $25^\circ C$  ताप और 1 वायुमण्डल दाब पर  $\Delta H = -874kJ$  है तब आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन ( $\Delta E$ ) है

- A. -874kj
- B. -871.53kj
- C. -876.47kj
- D. +874kj

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

25. एक बंद ऊष्मारोधी पात्र मे एक द्रव का ताप बढ़ाने के लिए इसे एक डंडे से हिलाया गया । तो इस प्रक्रम के लिए निम्न में से कौनसा सही है

- A.  $\Delta E = W = Q = 0$

B.  $\Delta E \neq 0, Q = W = 0$

C.  $\Delta E = W \neq 0, Q = 0$

D.  $\Delta E = Q \neq 0, W = 0$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

26. 300K ताप व 100kPa दाब के विपरीत आदर्श गैस के दो मोल  $1m^3$  से  $10dm^3$  आयतन से संपीड़ित होते हैं तब किए गए कार्य की मात्रा है

A. 99kj

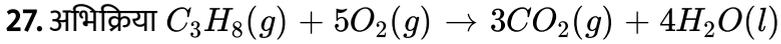
B.  $-99kJ$

C. 114.9kJ

D.  $-114.9kJ$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें



के लिए स्थिर ताप पर  $\Delta H - \Delta E$  है

- A.  $-RT$
- B.  $+RT$
- C.  $-3RT$
- D.  $+3RT$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

28. हैस के नियमानुसार, अभिक्रिया की ऊष्मा निर्भर करती है

- A. क्रियाकारक की प्रारंभिक स्थिति पर
- B. क्रियाकारक की प्रारंभिक और अंतिम स्थितियों पर
- C. अभिक्रिया के माध्यमिक मार्ग पर

D. क्रियाकारक की अंतिम परिस्थितियों पर

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

29. अभिक्रिया  $2NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$  के लिये  $27^\circ C$  पर  $\Delta H - \Delta E$  का मान होगा

A.  $8.314 \times 273 \times (-2)$

B.  $8.314 \times 300 \times (-2)$

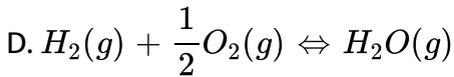
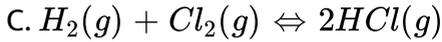
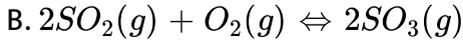
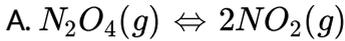
C.  $8.314 \times 27 \times (-2)$

D.  $8.314 \times 300 \times (2)$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

30. निम्न में से किस अभिक्रिया के लिए  $\Delta E = \Delta H$  है



Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

31. एक तंत्र द्वारा किया गया कार्य 8 जूल है, तब इसे 40 जूल ऊष्मा दी जाती है, तो इस तंत्र की आंतरिक ऊर्जा में होने वाली वृद्धि क्या है

A. 25J

B. 30J

C. 32J

D. 28J

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

32. समतापीय प्रसार के दौरान एक आदर्श गैस के एक मोल द्वारा 300K पर 10 atm से 1 atm तक प्रसारित होने पर किया गया कार्य है

A. 4938.8J

B. 4138.8J

C. 5744.1J

D. 6257.2J

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

33. किन परिस्थितियों के अन्दर सम्बंध  $\Delta H = \Delta E + P\Delta V$  बन्द-तंत्र के लिये मान्य होगा

A. स्थिर दाब

B. स्थिर ताप

C. स्थिर ताप तथा दाब

D. स्थिर ताप, दाब तथा संघटन

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

34. अभिक्रिया  $PCl_5(g) \rightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$  के लिए

A.  $\Delta H = \Delta E$

B.  $\Delta H > \Delta E$

C.  $\Delta H < \Delta E$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

35. आइसोब्यूटिलीन के दहन पर  $\Delta E^\circ = -XkJmol^{-1}$  है तो  $\Delta H^\circ$  का मान है

A.  $= \Delta E^\circ$

B.  $> \Delta E^\circ$

C.  $= 0$

D.  $< \Delta E^\circ$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

36. एक आदर्श गैस के एक मोल को  $27^\circ C$  ताप पर उत्क्रमणीय तथा रूद्धोष्ण तरीके से प्रसारित किया गया। यदि इस क्रिया में किया गया कार्य  $3kJ$  है तो गैस का अंतिम ताप होगा (

$C_v = 20J/K$ )

A.  $100K$

B.  $150K$

C. 195K

D. 255K

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

37. अभिक्रिया,  $2C + O_2 \rightarrow 2CO: \Delta H = -220kJ$  के लिये निम्न में से कौनसा कथन सत्य है

A. कार्बन की दहन ऊष्मा 110kJ है

B. अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी है

C. अभिक्रिया को प्रारंभ करने की आवश्यकता नहीं है

D. सभी कथन सत्य हैं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

38. एक आदर्श गैस 300K ताप तथा  $1 \times 10^5 Nm^{-2}$  स्थिर दाब पर  $1 \times 10^{-3} m^3$  से  $1 \times 10^{-2} m^3$  आयतन में प्रसारित होती है। किया गया कार्य है

- A. 270 kJ
- B.  $-900kJ$
- C. 900J
- D.  $-9900J$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

39. जब 0.5 मोल मिथेन  $CH_4(g)$ , को 300 K पर दहन करते हैं तब किये गये कार्य की मात्रा है (दिया है,  $R = 8.314JK^{-1}mol^{-1}$ )

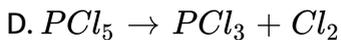
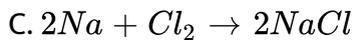
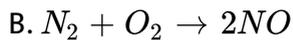
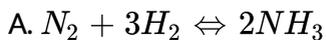
- A. -2994J
- B. -4988J
- C. +4988J

D. +2494J

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

40. किस अभिक्रिया के लिए  $\Delta H = \Delta E$  है



Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

41. यदि एक गैस के नमूने को एक औसत दाब 0.6 वायुमण्डलीय से दबाया जाता है तब इस गैस का आयतन 500cc से घटकर 300 cc हो जाता है। तो इस क्रिया के फलस्वरूप 10 J ऊष्मा भी मुक्त होती है आंतरिक ऊर्जा में होने वाला परिवर्तन होगा

- A. -2.16J
- B. 12.156J
- C. 2.16J
- D. 101.3J

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

42. अभिक्रिया  $A(g) + 2B(g) \rightarrow 2C(g) + 3D(g)$  के लिए  $27^\circ C$  पर  $\Delta E$  का मान 19.0kcal है तब अभिक्रिया के लिये  $\Delta H$  का मान होगा  $(R = 2.0calK^{-1}mol^{-1})$

- A. 20.8 k cal
- B. 19.8 k cal

C. 18.8 k cal

D. 20.2 k cal

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

43. 298K ताप पर कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) को उसके अवयवी तत्वों से बनाने के लिये

$\Delta H - \Delta U$  होगा ( $R = 8.314JK^{-1}mol^{-1}$ )

A.  $-1238.78Jmol^{-1}$

B.  $-1238.78Jmol^{-1}$

C.  $2477.57Jmol^{-1}$

D.  $2477.57Jmol^{-1}$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

44. साइक्लोहेक्सीन के हाइड्रोजनीकरण की एन्थैल्पी  $-119.5kJmol^{-1}$  है यदि बेन्जीन के अनुनाद की ऊर्जा  $-150.4kJmol^{-1}$  हो तो इसके हाइड्रोजनीकरण की एन्थैल्पी क्या होगी

A.  $-269.9kJmol^{-1}$

B.  $-358.5kJmol^{-1}$

C.  $-508.9kJmol^{-1}$

D.  $-208.1kJmol^{-1}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

45. अभिक्रिया  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$  के लिये 298K पर एन्थैल्पी परिवर्तन ( $\Delta H$ ),  $-92.38kJ$  है तो 298K पर आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन  $\Delta U$  होगा

A.  $-92.38kJ$

B.  $-87.42kJ$

C.  $-97.34kJ$

Answer: B

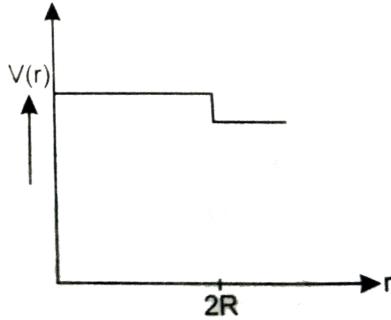
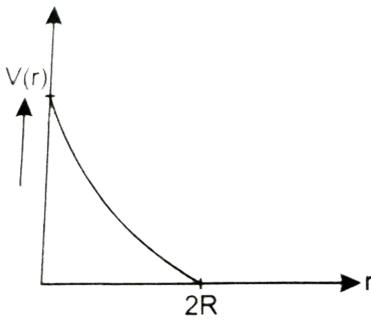
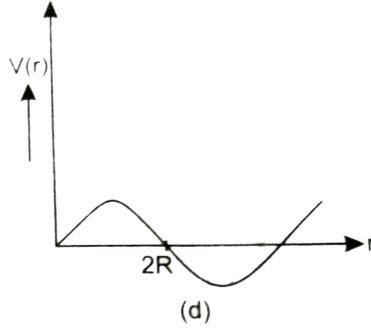
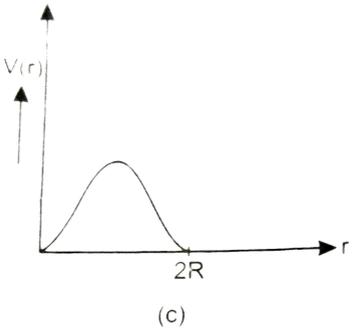
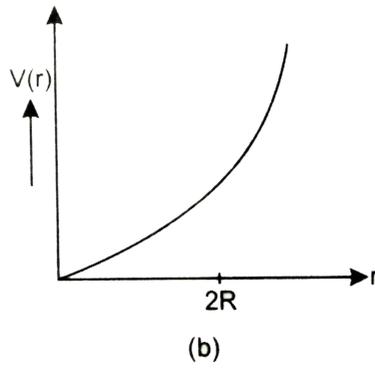
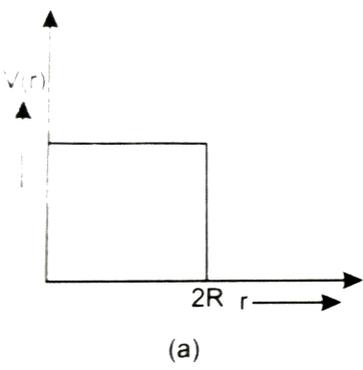
 वीडियो उत्तर देखें

46. निम्न में से कौनसा समीकरण उसके साथ दिये गये प्रक्रम के लिये ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम को सही रूप में प्रदर्शित नहीं करता है

- |                               |   |                 |
|-------------------------------|---|-----------------|
| (a) समतापीय प्रक्रम           | : | $q = -w$        |
| (b) चक्रीय प्रक्रम            | : | $q = -w$        |
| (c) समआयतनी प्रक्रम           | : | $\Delta E = q$  |
| (d) रुद्धोष्मी प्रक्रम        | : | $\Delta E = -w$ |
| (e) निर्वात में गैस का प्रसार | : | $\Delta E = q$  |

 वीडियो उत्तर देखें

47. निचे दिये गये चित्रों में दिये गये स्थितिज ऊर्जा बकरो में से कौन-सा वक्र सम्भवत दो विलियर्ड-गेंदों के प्रत्यास्थ संघट्ट का वर्णन नहीं करेगा? यहाँ  $r$  गेंदों के केन्द्रों के मध्य की दुरी है और प्रत्येक गेंद का अर्द्धव्यास  $R$  है।



A. I में ऊष्माक्षेपी अभिक्रियाओं के लिये दीर्घ दर नियतांक होता है

B. II में व्युत्क्रम अभिक्रिया के लिये लघु दर नियतांक होता है

C. III में अत्यधिक शीघ्रता से साम्य स्थापित होगा

D. IV में ऊष्माशोषी अभिक्रिया के लिये दीर्घ दर नियतांक होता है

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**48.** 0.06 मोल ठोस  $KNO_3$  को 298K पर  $100cm^3$  जल में मिलाया गया  $KNO_3$  के जलीय विलयन की एन्थैल्पी  $35.8kJmol^{-1}$  है। विलेय के घुलने के बाद विलयन का तापमान होगा

A. 293K

B. 298K

C. 301K

D. 304K

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

49. किसी आदर्श गैस के 6 मोल को  $27^{\circ}C$  पर 1 लीटर आयतन से 10 लीटर आयतन तक समतापीय एवं उत्क्रमणीय रूप से प्रसारित किया जाता है तो किया गया अधिकतम कार्य होगा

A. -47kj

B. -100kj

C. 0

D. -34.465 kj

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

50. निम्न आँकड़ों द्वारा,

$C(\text{ग्रेफाइट}) \rightarrow C(\text{हीरा})$  के लिये,  $\Delta H$  की गणना (जूल में) कीजिये

$C(\text{ग्रेफाइट}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g), \Delta H = -393.5 \text{ kJ}$ .

$C(\text{हीरा}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g), \Delta H = -395.4 \text{ kJ}$ .

A. 1900

B.  $-788.9 \times 10^3$

C. 190000

D.  $+788.9 \times 10^3$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

51. यदि एक बंद-पात्र में एक मोल अमोनिया तथा एक मोल हाइड्रोजन क्लोराइड को मिश्रित करने पर अमोनियम क्लोराइड गैस प्राप्त होती है, तब

A.  $\Delta H < \Delta U$

B. कोई सम्बन्ध नहीं है

C.  $\Delta H > \Delta U$

D.  $\Delta H = \Delta U$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

52.  $A \rightarrow B$ ,  $\Delta H = 24$  किलो जूल  $^{-1}$  और  $B \rightarrow C$ ,  $\Delta H = -18$  किलो जूल  $^{-1}$  अभिक्रिया के लिये, एन्थैल्पी A,B,C का घटता क्रम होगा

A. A,B,C

B. B,C,A

C. C,B,A

D. C,A,B

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

53. रूद्धोष्म स्थिति में एक आदर्श गैस के मुक्त प्रसार के लिये निम्न में से कौनसा विकल्प सही है

A.  $q = 0$ ,  $\Delta T < 0$ ,  $w \neq 0$

B.  $q = 0$ ,  $\Delta T \neq 0$ ,  $w = 0$

C.  $q \neq 0$ ,  $\Delta T = 0$ ,  $w = 0$

$$D. q = 0, \Delta T = 0, w = 0$$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

54. निम्न प्रक्रमों पर विचार कीजिए

	$\Delta H(\text{kJ/mol})$
$\frac{1}{2}A \rightarrow B$	+150
$3B \rightarrow 2C + D$	-125
$E + A \rightarrow 2D$	+350

$B + D \rightarrow W + 2C$  के लिए  $\Delta H$  होगा

- A. -325kJ/mol
- B. 325kJ/mol
- C. 525kJ/mol
- D. -175kJ/mol

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

55. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियमानुसार निम्न में से कौन अवस्था फलन में परिवर्तन दर्शाता है

A.  $q$

B.  $q - w$

C.  $q / w$

D.  $w$

Answer: D

 उत्तर देखें

56.  $H_2(g)$ ,  $Cl_2(g)$  तथा  $HCl(g)$  के निर्माण की मानक एन्थैल्पी क्रमशः 218 kJ/mol, 121.68 kJ/mol तथा -92.31 kJ/mol है तब अभिक्रिया  $\frac{1}{2}H_2(g) + \frac{1}{2}Cl_2(g) \rightarrow HCl(g)$  के लिये मानक एन्थैल्पी में परिवर्तन होगा

A. +431.99

B.  $-262.15$

C.  $-431.99$

D.  $+247.37$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

57.  $25^\circ C$  ताप पर एक खुले बीकर में जब 50g आयरन (आण्विक द्रव्यमान  $55.85\text{g mol}^{-1}$ ) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिकृत होता है। तब मुक्त हुई गैस द्वारा किया गया कार्य होगा

A. 0

B.  $-2.2\text{kJ}$

C.  $2.2\text{kJ}$

D.  $0.22\text{kJ}$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

58. स्थिर ताप  $37.0^{\circ}C$  पर एक आदर्श गैस के 0.04 मोल से भरा हुआ पिस्टन उत्क्रमणीय ढंग से 50.0mL से 375mL तक फैलता है। ऐसा होने में ऊष्मा का 208 J शोषित होता है।  $q$  और  $w$  के मान प्रक्रम के लिये होंगे

A.  $q = +208J, w = -208J$

B.  $q = -208J, w = -208J$

C.  $q = -208J, w = +208J$

D.  $q = +208J, w = +208J$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

59. किसी आदर्श गैस के समतापी प्रसार के लिये ऊष्मागतिकी पैरामीटर का सही संयोजन होगा

A.  $\Delta U = 0, Q = 0, w \neq 0, \Delta H \neq 0$

B.  $\Delta U \neq 0, Q \neq 0, w \neq 0, \Delta H \neq 0$

C.  $\Delta U = 0, Q \neq 0, w = 0, \Delta H \neq 0$

D.  $\Delta U = 0, Q \neq 0, w \neq 0, \Delta H = 0$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

60. स्थिर आयतन पर एक आदर्श गैसीय निकाय द्वारा दाब-आयतन कार्य है (जहाँ E निकाय की आन्तरिक ऊर्जा है)

A.  $-\Delta P / P$

B. 0

C.  $-V\Delta P$

D.  $-\Delta E$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

61. अभिक्रिया के स्वतः होने के लिए कौन सा मान सही है

- A.  $\Delta H$  ऋणात्मक होना चाहिए
- B.  $\Delta S$  ऋणात्मक होना चाहिए
- C.  $(\Delta H - T\Delta S)$  ऋणात्मक होना चाहिए
- D.  $(\Delta H + T\Delta S)$  ऋणात्मक होना चाहिए

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

62. समआयतनी प्रक्रम के लिए ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम का गणितीय समीकरण है

- A.  $\Delta U = q_v$
- B.  $-\Delta U = q_v$
- C.  $q = -W$
- D.  $\Delta U = W$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

63. स्थिर दाब पर जल की बर्फ के साथ साम्यावस्था पर मोलर ऊष्मा धारिता है

A. 0

B.  $\infty$

C.  $40.45 \text{ kJK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

D.  $75.48 \text{ JK}^{-1}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

64. एक आदर्श गैस के 2 मोल निर्वात में स्वतः प्रसारित हो जाते हैं, तो किया गया कार्य होगा

A. 2J

B. 4J

C. 0

D.  $\infty$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

65. द्रव्यमान और ऊर्जा का संरक्षण किसके द्वारा प्रदर्शित होता है

A. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम

B. ऊर्जा संरक्षण का नियम

C. द्रव्यमान संरक्षण का नियम

D. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम का संशोधित रूप

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

66. एक आदर्श गैस के रुद्धोष्म उत्क्रमणीय प्रसार में कार्य के लिये कौनसा समीकरण सही होगा

A.  $W = nRT \frac{\ln V_2}{V_1}$

B.  $W = n_e \frac{\ln T_2}{T_1}$

C.  $W = P\Delta V$

D.  $W = - \int_1^2 PdV$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

67. एक मोल मैग्नीशियम, वाष्प अवस्था में  $1200 \text{ kJmol}^{-1}$  ऊर्जा अवशोषित करता है। यदि मैग्नीशियम की प्रथम एवं द्वितीय आयनन ऊर्जाएँ क्रमशः 750 एवं  $1450 \text{ kJmol}^{-1}$  हो तो मिश्रण का अन्तिम संघटन होगा

A. 31 %  $Mg^+$  + 69 %  $Mg^{2+}$

B. 69 %  $Mg^+$  + 31 %  $Mg^{2+}$

C. 85 %  $Mg^+$  + 14 %  $Mg^{2+}$

$$D. 14 \% Mg^+ + 86 \% Mg^{2+}$$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

68. एक आदर्श गैस को एक विलगित तंत्र में उत्क्रमणीय और अनुत्क्रमणीय रूप से विस्तारित किया जाता है। यदि  $T_i$  प्रारंभिक ताप है और  $T_f$  अंतिम ताप है। निम्न में से कौनसा कथन सत्य है

A.  $(T_f)_{\text{irreversible}} > (T_f)_{\text{reversible}}$

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

C.  $(T_f)_{\text{reversible}} = (T_f)_{\text{irreversible}}$

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

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

69. एक आदर्श गैस के लिए, निम्न में से कौनसा संबंध सही है

A.  $\left(\frac{\partial E}{\partial V}\right)_T > 0$

B.  $\left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_T = 0$

C.  $\left(\frac{\partial E}{\partial V}\right)_T = 0$

D.  $\left(\frac{\partial(PV)}{\partial V}\right)_T > 0$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

70. जब एक परमाणुक आदर्श गैस का 1 मोल TK एवं 1 वायुमण्डलीय दाब पर रूदोष्म प्रक्रम में आता है एवं आयतन 1 लीटर से 2 लीटर परिवर्तित करता है। तब कैल्चिन में अंतिम ताप होगा

A.  $\frac{T}{2^{2/3}}$

B.  $T + \frac{2}{3 \times 0.0821}$

C.  $T$

D.  $T - \frac{2}{3 \times 0.0821}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

71. 300K पर आदर्श गैस के एक मोल को समतापी प्रक्रम में प्रारंभिक आयतन 1 लीटर से से 10 लीटर बढ़ाया गया । इस प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन होगा

A. 163.7cal

B. 850.2 cal

C. 1381.1 cal

D. 0

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

72. एक आदर्श गैस के 0.75 मोल  $27^{\circ}C$  ताप पर समतापीय स्थिति में 15 लीटर से 25 लीटर तक प्रसारित हो जाते हैं किया गया अधिकतम कार्य होगा।

A. 8.40J

B. 955.5J

C. 10.86J

D. 10.43J

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

73. स्थिर दाब पर जल की मोलर ऊष्मा क्षमता  $75JK^{-1}mol^{-1}$  है। यदि 100 g जल जो कि प्रसारित होने के लिए मुक्त है, इसे 1.0 kJ ऊष्मा दी जाती है। तब जल के ताप में होने वाली वृद्धि है

A. 6.6K

B. 1.2K

C. 2.4K

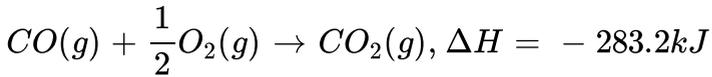
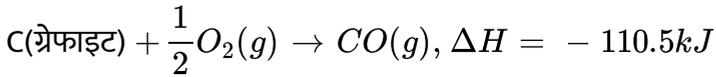
D. 4.8K

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

74. ऊष्मारसायन अभिक्रियाएँ



उपरोक्त अभिक्रिया से  $C(\text{ग्रेफाइट}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$  के लिए अभिक्रिया ऊष्मा होगी

A.  $-393.7kJ$

B.  $+393.7kJ$

C.  $-172. kJ$

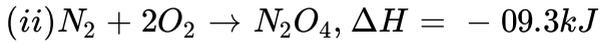
D.  $+172.7kJ$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

75. निम्न समीकरणों के आधार पर  $NO_2$  के द्विलकीकरण की ऊष्मा होगी



A. +77.2kJ

B. -77.2kJ

C. -58.6KJ

D. +58.6kJ

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

76. यदि  $H_2O_2$  तथा  $H_2O$  के लिए  $\Delta H_f^\circ$  के मान  $-188kJ/mole$  एवं  $-286kJ/mole$  है तो

अभिक्रिया  $2H_2O_2(l) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$  के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन क्या होगा

A. -196kJ/mole

B. 146kJ/mole

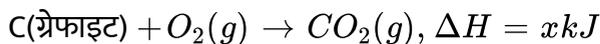
C. -494kJ/mole

D. -98kJ/mole

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

77. ग्रेफाइट की हीरे में संक्रमण की ऊष्मा ( $\Delta H_t$ ) होगी, जहाँ



A.  $(x + y)kJmol^{-1}$

B.  $(x - y)kJmol^{-1}$

C.  $(y - x)kJmol^{-1}$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

78.  $I_2(s)$  की ऊर्ध्वपातन ऊर्जा  $57.3 \text{ kJ/mol}$  और गलन की एन्थैल्पी  $15.5 \text{ kJ/mol}$  है तो  $I_2$  के वाष्पन की एन्थैल्पी होगी

- A.  $41.8 \text{ kJ/mol}$
- B.  $-41.8 \text{ kJ/mol}$
- C.  $72.8 \text{ kJ/mol}$
- D.  $-72.8 \text{ kJ/mol}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

79.  $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ ,  $298 \text{ K}$  ताप पर  $\Delta H = -285.8 \text{ kJ}$  यदि जल के वाष्पन की मोलर एन्थैल्पी  $1$  वायुमण्डलीय दाब तथा  $25^\circ \text{ C}$  पर  $44 \text{ kJ}$  है, तो  $25^\circ \text{ C}$  पर जल वाष्प के  $1$  मोल की संभवन मानक एन्थैल्पी होगी

- A.  $-241.8 \text{ kJ}$

B. 241.8kJ

C. 329.8kJ

D. -329.8kJ

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

80. एसीटिक अम्ल के NaOH द्वारा उदासीनीकरण की एन्थैल्पी  $-50.6\text{J/mol}$  है। एवं एक प्रबल अम्ल और एक प्रबल क्षार के उदासीनीकरण की ऊष्मा  $-55.9\text{kJ/mol}$  है तो  $\text{CH}_3\text{COOH}$  के आयनन के लिए  $\Delta H$  का मान क्या होगा

A.  $+5.3\text{kJ/mol}$

B.  $+6.2\text{kJ/mol}$

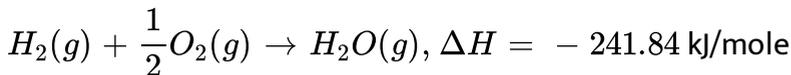
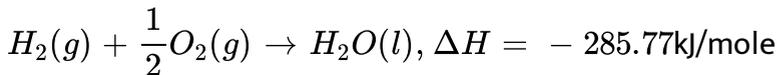
C.  $+8.2\text{kJ/mol}$

D.  $+9.3\text{kJ/mol}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

81. निम्न आँकड़ों का उपयोग करते हुए द्रव जल के वाष्पीकरण की एन्थैल्पी ज्ञात कीजिये



A. +43.93 kJ/mol

B. -43.93 kJ/mol

C. +527.61 kJ/mol

D. -527.61 kJ/mol

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

82. एक अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन का मान निर्भर नहीं करता

A. क्रियाकारक और क्रियाफलों की भौतिक अवस्था पर

B. विभिन्न क्रियाकारकों के लिए समान उत्पाद का प्रयोग करने पर

C. अभिक्रिया के माध्यमिक पदों की प्रकृति पर

D. प्रयुक्त पदार्थों के प्रारंभिक और अंतिम तापों में अंतर पर

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

83. C हीरा +  $O_2 \rightarrow CO_2$ ,  $\Delta H = -395.3 \text{ kJ/mole}$

Cग्रेफाइट +  $O_2 \rightarrow CO_2$ ,  $\Delta H = -393.4 \text{ kJ/mole}$

Cग्रेफाइट  $\rightarrow$  Cहीरा,  $\Delta H =$

A. - 3.8

B. - 1.9

C. + 3.8

D. + 1.9

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

84. कार्बन और कार्बन मोनोक्साइड के दहन की एन्थैल्पी क्रमशः  $-393.5$  और  $-283\text{kJ mol}^{-1}$  है। कार्बन मोनोक्साइड की प्रति मोल संभवन की एन्थैल्पी है

A.  $-676.5\text{kJ}$

B.  $676.5\text{kJ}$

C.  $110.5\text{kJ}$

D.  $-110.5\text{kJ}$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

85.  $100^\circ\text{C}$  पर जल की मानक वाष्पीकरण एन्थैल्पी  $\Delta H_{\text{vapour}}^\circ 40.66\text{kJmol}^{-1}$  है। इसी ताप पर ( $100^\circ\text{C}$  पर) जल के वाष्पीकरण की आंतरिक ऊर्जा ( $\text{kJmol}^{-1}$  में) होगी

A.  $+37.56$

B.  $-43.76$

C.  $+43.76$

D.  $+40.66$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

86. 2 मोल आदर्श गैस का स्थिर ताप ( $300\text{K}$ ) पर उत्क्रमणीय एवं समतापी प्रसार 10 लीटर से 100 लीटर किया जाता है। इस प्रक्रिया में एन्ट्रॉपी परिवर्तन है।

A. 42.3 जूल प्रतिकेल्विन

B. 35.8 जूल प्रतिकेल्विन

C. 38.3 जूल प्रतिकेल्विन

D. 32.3 जूल प्रतिकेल्विन

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

87. एक आदर्श गैस के समतापी उत्क्रमणीय प्रसार में

A.  $\Delta H > 0, \Delta U = 0$

B.  $\Delta H > 0, \Delta U < 0$

C.  $\Delta H = 0, \Delta U = 0$

D.  $\Delta H = 0, \Delta U > 0$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

88.  $\Delta U$  जिसके बराबर है, वह है

A. समदाबी कार्य

B. रूद्धोष्म कार्य

C. समतापी कार्य

D. सम-आयतनिक कार्य

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

89. एक गैस का अच्छे ऊष्मारोधी पात्र में 2.5 atm स्थिर बाह्य दाब के विरुद्ध प्रारम्भिक आयतन 2.50 L से अन्तिम आयतन 4.50 L तक प्रसार किया जाता है। गैस की आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन  $\Delta U$  जूल में होगा

A. 1136.25J

B. -500J

C. -505J

D. +505J

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

90. बेन्जीन दहन पर,  $CO_2(g)$  तथा  $H_2O(l)$  देता है। दिया है,  $25^\circ C$  ताप तथा स्थिर आयतन पर बेन्जीन के दहन ऊष्मा  $-3263.9$  किलोजूल  $mol^{-1}$  है। स्थिर दाब पर बेन्जीन के दहन की ऊष्मा होगी ( $R = 8.314 Jmol^{-1}$ )

- A. 3260
- B. -3267.6
- C. 4152.6
- D. -452.46

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

## MULTIPLE CHOICE QUESTIONS ( ऊष्मागतिकी का द्वितीय और तृतीय नियम तथा एन्ट्रॉपी)

1. अक्रियाकारी गैसों के मिलाने का सामान्य रूप से परिणाम होता है

- A. एन्ट्रॉपी में कमी

B. एन्ट्रॉपी में वृद्धि

C. एन्थैल्पी में परिवर्तन

D. मुक्त ऊर्जा में परिवर्तन

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

2. एक विलगित निकाय में समतापीय विधि से सम्पन्न होने वाला अनुत्क्रमणीय प्रक्रम अनुसरण करेगा

A. शून्य एन्ट्रॉपी

B. निकाय की सम्पूर्ण एन्ट्रॉपी में वृद्धि

C. निकाय की सम्पूर्ण एन्ट्रॉपी में कमी

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

3. 298 केल्विन ताप तथा 1 वायुमंडलीय दाब पर एन्ट्रॉपी का मान ( $JK^{-1}mol^{-1}$ )

निम्नलिखित है

$$H_2(g) = 130.6, Cl_2(g) = 223.0, HCl(g) = 186.7$$

अभिक्रिया

$$H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g) \text{ के लिए एन्ट्रॉपी परिवर्तन } (JK^{-1}mol^{-1}) \text{ है}$$

A. +540.3

B. +727.3

C. -166.9

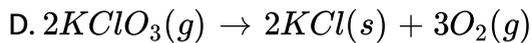
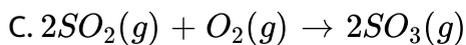
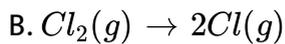
D. +19.8

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

4. अभिक्रिया का चयन कीजिए जिसके लिए  $\Delta S$  का मान ऋणात्मक हो





**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

5. गैस के रुद्धोष्म प्रसार के समय निम्नलिखित में से कौन शून्य होगा

A.  $\Delta T$

B.  $\Delta S$

C.  $\Delta E$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

6. ऊष्मागतिकी के तृतीय नियम के अनुसार परम शून्य पर क्रिस्टलीय पदार्थ की एन्ट्रॉपी होती है

A. 100

B. 50

C. शून्य

D. विभिन्न पदार्थों के लिये भिन्न

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

7. 1 वायुमण्डल दाब और  $100^{\circ}C$  पर 9.0 ग्राम  $H_2O$  वाष्पित होता है। यदि जल के वाष्पन की गुप्त ऊष्मा  $xJ/gm$  है, तब  $\Delta S$  दिया जावेगा

A.  $\frac{x}{373}$

B.  $\frac{18x}{100}$

C.  $\frac{18x}{373}$

D.  $\frac{1}{2} \times \frac{18x}{373}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक मोल जल वाष्पन के लिए  $\Delta S = 88.3 \text{ J/mole K}$  है, तो वाष्प के एक मोल के संघनन के लिए  $\Delta S$  का मान होगा

A.  $88.3 \text{ J/mol K}$

B.  $(88.3)^2 \text{ J/mol K}$

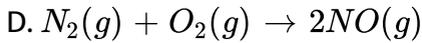
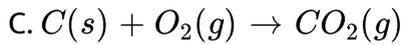
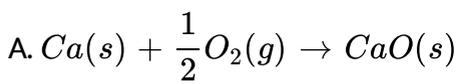
C.  $-88.3 \text{ J/mol K}$

D.  $\frac{1}{(88.3)^2} \text{ J/mol K}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित में से किस अभिक्रिया के लिए  $\Delta S$  अधिकतम होगा



**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

10. जल की वाष्पीकरण की एन्थैल्पी  $186.5 kJ mol^{-1}$  है, तो इसकी वाष्पीकरण की एन्ट्रॉपी होगी

A.  $0.5 JK^{-1} mol^{-1}$

B.  $1.0 JK^{-1} mol^{-1}$

C.  $1.5 JK^{-1} mol^{-1}$

D.  $2.0 JK^{-1} mol^{-1}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है ? विश्व की एन्ट्रॉपी

- A. बढ़ती है और अधिकतम मान की ओर प्रवृत्त होती है
- B. घटती है और शून्य की ओर प्रवृत्त होती है
- C. स्थिर रहती है
- D. एक आवर्त दर से घटती एवं बढ़ती रहती है

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही है

- A. जल के वाष्पीकरण से तंत्र की अनियमितताओं में वृद्धि हो जाती है
- B. बर्फ के द्रवीकरण से तंत्र के अवस्था क्रम में कमी हो जाती है
- C. वाष्प के संघनन से तंत्र की अनियमितताओं में वृद्धि हो जाती है

D. जब जल वाष्पीकृत होता है तब तंत्र के अवस्था क्रम में कोई प्रायोगिक परिवर्तन नहीं होता है

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

13. रासायनिक अभिक्रियाओं के लिये एन्ट्रॉपी परिवर्तन की गणना सामान्यतः करते हैं

- A. स्थिर दाब पर
- B. स्थिर ताप पर
- C. स्थिर ताप और दाब पर
- D. स्थिर आयतन पर

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्न में से कौन, साम्यावस्था के लिए सत्य है

A.  $\Delta S = 0$

B.  $\Delta H > 0$

C.  $\Delta S \geq 0$

D.  $\Delta H < 0$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

15.  $\Delta S$  के धनात्मक मान से प्रकट होता है कि

A. निकाय कम अव्यवस्थित हो जाता है

B. निकाय अधिक अव्यवस्थित हो जाता है

C. निकाय साम्य की स्थिति में है

D. निकाय साम्य की स्थिति में पहुँचने के लिये प्रेरित होता है

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

16. अभिक्रिया  $2Cl(s) \rightarrow Cl_2(s)$  में  $\Delta H$  तथा  $\Delta S$  का चिन्ह क्रमशः होगा

A. +, -

B. +, +

C. -, -

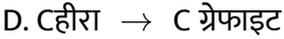
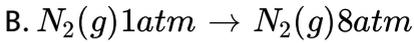
D. -, +

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

17. किस प्रक्रम में  $\Delta S$  ऋणात्मक होता है

A.  $H_2(g) \rightarrow 2H(g)$



**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

18. एण्ट्रॉपी के लिए कौनसा कथन सही है

A.  $0^\circ C$  पर क्रिस्टलीय पदार्थ के लिए एण्ट्रॉपी का मान शून्य होता है

B. परम शून्य ताप पर क्रिस्टलीय पदार्थ के लिए एण्ट्रॉपी का मान धनात्मक होता है

C. परम शून्य ताप पर समस्त क्रिस्टलीय पदार्थ के लिए एण्ट्रॉपी का मान शून्य होता है

D. परम शून्य ताप पर पूर्ण क्रिस्टलीय पदार्थ की एण्ट्रॉपी का मान शून्य होता है

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक पात्र में हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन का मिश्रण, द्रव्यमान के अनुसार अनुपात 4:1 है, तब

- A. मिश्रण की आंतरिक ऊर्जा घटती है
- B. मिश्रण की आंतरिक ऊर्जा बढ़ती है
- C. मिश्रण की एन्ट्रॉपी बढ़ती है
- D. मिश्रण की एन्ट्रॉपी घटती है

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक मोल बर्फ के गलन करने पर होने वाले एन्ट्रॉपी परिवर्तन का मान होगा [बर्फ का गलनांक = 273 K, बर्फ के लिये गलन की मोलर एन्थैल्पी = 60 kJ mol<sup>-1</sup> है

- A. 11.73 JK<sup>-1</sup>mol<sup>-1</sup>
- B. 18.84 JK<sup>-1</sup>mol<sup>-1</sup>
- C. 219 JK<sup>-1</sup>mol<sup>-1</sup>
- D. 24.47 JK<sup>-1</sup>mol<sup>-1</sup>

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. एक इंजन उच्च तापीय संग्राहक से 500 J ऊष्मा लेकर  $150^\circ C$  और  $25^\circ C$  ताप पर कार्य करता है। यदि वहाँ कोई घर्षणात्मक हानि नहीं है तो इंजन द्वारा किया गया कार्य होगा

A. 147.75J

B. 157.75J

C. 165.85 J

D. 169.95 J

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

22. निम्न अभिक्रियाओं में से किसके लिए एन्ट्रॉपी में परिवर्तन शून्य से कम है

A. आयोडिन का ऊर्ध्वपातन

B. हाइड्रोजन का संगुणन

C. जल का निर्माण

D. कैल्शियम कार्बोनेट का तापीय विघटन

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

23. 373K पर एक मोल द्रवीय जल को उसी ताप पर वाष्प में परिवर्तित करने पर एन्ट्रॉपी में परिवर्तन होगा-जल के वाष्पन की गुप्त ऊष्मा,  $\Delta H = 2.257kJ/g$ )

A.  $105.9JK^{-1}$

B.  $107.9JK^{-1}$

C.  $108.9JK^{-1}$

D.  $109.9JK^{-1}$

**Answer: C**

24. यदि एक ऊष्मा इंजन  $T_1$  ताप पर  $Q_1$  ऊष्मा अवशोषित करता है और  $T_2$  ताप पर  $Q_2$  ऊष्मा अवशोषित करता है। तो इंजन द्वारा किया गया कार्य  $(Q_1 + Q_2)$  है, तो यह आँकड़े

- A. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम का उल्लंघन करते हैं
- B. यदि  $Q_1$  ऋणात्मक है तो ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम का उल्लंघन है
- C. यदि  $Q_2$  ऋणात्मक है तो ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम का उल्लंघन है
- D. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम का उल्लंघन नहीं है

**Answer: D**

25. किस प्रक्रम में एन्ट्रॉपी परिवर्तन नहीं होता है

- A. विलयन से सुक्रोज का क्रिस्टलीकरण
- B. लोहे का जंग लगना

C. बर्फ का जल बनना

D. केम्फर का वाष्पीकरण

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

26. एन्ट्रॉपी का मात्रक है

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

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

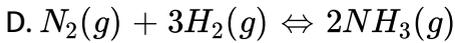
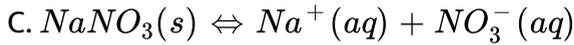
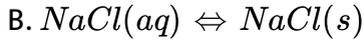
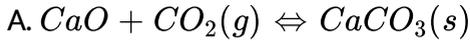
C.  $J\text{mol}^{-1}K^{-1}$

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

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

27. निम्न में से किसमें  $\Delta S^\circ$  शून्य से अधिक होगा



Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. गैस प्रावस्था अभिक्रिया के लिये,



निम्नलिखित में से कौनसी अवस्थाएँ सही हैं

A.  $\Delta H < 0, \Delta S < 0$

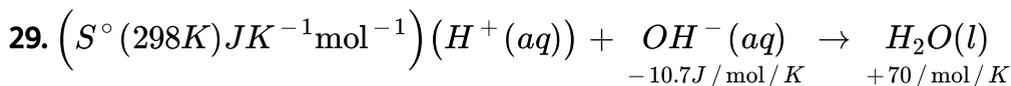
B.  $\Delta H > 0, \Delta S < 0$

C.  $\Delta H = 0, \Delta S < 0$

$$D. \Delta H > , \Delta S > 0$$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें



उपरोक्त अभिक्रिया के लिए मानक एन्ट्रॉपी परिवर्तन है

A.  $60.3 JK^{-1} \text{mol}^{-1}$

B.  $80.7 JK^{-1} \text{mol}^{-1}$

C.  $-70. JK^{-1} \text{mol}^{-1}$

D.  $+10.7 JK^{-1} \text{mol}^{-1}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक कार्नो इंजन का स्रोत 500K पर है तथा सिंक 300K पर है। इस इंजन की दक्षता क्या है

A. 0.2

B. 0.4

C. 0.6

D. 0.3

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

31. निम्न में से किसकी एन्ट्रॉपी अधिकतम होगी

A. बर्फ

B. जल द्रव रूप में

C. हिम

D. जल वाष्प

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

32. स्थिर ताप पर एक आदर्श गैस के दाब के परिवर्तन के साथ एन्ट्रॉपी में परिवर्तन को सम्बंधित करने हेतु कौनसा व्यंजक निम्न में सही है

A.  $\Delta S = nRT \frac{\ln P_2}{P_1}$

B.  $\Delta S = T(P_2 - P_1)$

C.  $\Delta S = nR \frac{\ln P_1}{P_2}$

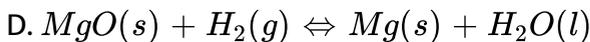
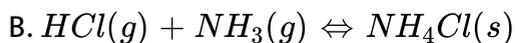
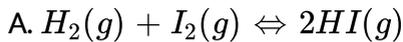
D.  $\Delta S = 2.303nRT \frac{\ln P_1}{P_2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

33. किस अभिक्रिया के लिए एन्ट्रॉपी का परिवर्तन धनात्मक होगा?



Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

34. एन्ट्रॉपी (S) को ऊष्मागतिकी पैरामीटर मान कर, किसी प्रक्रम के स्वतः प्रवर्तन के लिए मानदण्ड है

A. केवल  $\Delta S > 0$

B. केवल  $\Delta S > 0$

C.  $\Delta S + \Delta S > 0$

D.  $\Delta S - \Delta S > 0$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

35. एक द्रव के वाष्पन की एन्थैल्पी  $30kJmol^{-1}$  तथा वाष्पन की एन्ट्रॉपी  $75Jmol^{-1}K$  है, तो 1 atm पर उस द्रव का क्वथनांक है

A. 250K

B. 400K

C. 450K

D. 600K

**Answer: B**

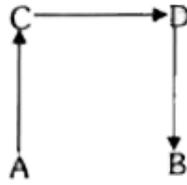
 वीडियो उत्तर देखें

36. A को B में सीधे ही परिवर्तित करना जटिल होता है इसलिये इसे निम्न पथ द्वारा कराया जाता है दिया गया है

दिया गया है  $\Delta S_{(A \rightarrow C)} = 50 e.u.$

$\Delta S_{(C \rightarrow D)} = 30 e.u.$

$\Delta S_{(B \rightarrow D)} = 20 e.u.$



जहाँ e.u. एन्ट्रॉपी की इकाई है तो  $\Delta S_{(A \rightarrow B)}$  होगा

A.  $+100e. u$

B.  $+60e. u$

C.  $-100e. u$

D.  $-60e. u$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

37. निम्न में से किसके एक मोल की एन्ट्रॉपी उच्चतम होगी

A. मरकरी

B. हीरा

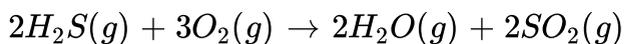
C. द्रव नाइट्रोजन

D. हाइड्रोजन गैस

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

38. निम्न अभिक्रिया के लिये  $\Delta S^\circ$  का चिन्ह/मान प्रस्तावित कीजिये



A. धनात्मक

B. ऋणात्मक

C. शून्य

D. ज्ञात नहीं कर सकते

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

39. बर्फ के टुकड़े बनाने के लिये जल को फ्रीजर में हिमीभूत करते हैं, तो जल के अणुओं में कोटि की मात्रा बढ़ती है। जबकि, ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम के अनुसार विलगित तंत्र में कोटि की मात्रा समय के साथ स्थिर रह सकती है या घट सकती है। इस प्रकार बर्फ का बनना किस प्रकार द्वितीय नियम को तोड़ता है

- A. क्योंकि बर्फ निर्माण के दौरान जल का प्रसार होता है
- B. क्योंकि बर्फ निर्माण  $0^{\circ} C$  पर होता है
- C. क्योंकि बर्फ ठोस होती है
- D. क्योंकि बर्फ के टुकड़े विलगित तंत्र नहीं बनाते हैं

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

40. 274 K ताप व सामान्य दाब पर,  $H_2O(l) \rightarrow H_2O(s)$  प्रक्रम के लिये एन्ट्रॉपी परिवर्तन नीचे दिये है,  $\Delta S = -22.13$ ,  $\Delta S = +22.05$  तथा ये प्रक्रम अस्वतः प्रवर्तित है। क्योंकि

- A.  $\Delta S$  ऋणात्मक है

B.  $\Delta S$  धनात्मक है

C.  $\Delta S$  ऋणात्मक है

D.  $\Delta S \neq \Delta S$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

41. निम्न में से कौनसा कथन असत्य है

A. ब्रह्माण्ड की एन्ट्रॉपी स्थिर रहती है

B. ऊष्मा, पूर्ण रूप से कार्य में परिवर्तित नहीं हो सकती

C. परमशून्य ताप पर क्रिस्टलीय ठोसों की परम एन्ट्रॉपी शून्य होती है

D. विलगित तंत्र की कुल ऊर्जा स्थिर रहती है

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

42. यदि द्रव जल के वाष्प में परिवर्तन होने के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन  $27^\circ C$  पर  $30kJmol^{-1}$  है तो इस प्रक्रम के लिए एन्ट्रॉपी परिवर्तन होगा

A.  $100Jmol^{-1}K^{-1}$

B.  $10Jmol^{-1}K^{-1}$

C.  $1.0Jmol^{-1}K^{-1}$

D.  $0.1Jmol^{-1}K^{-1}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

43. जब जल को बर्फ में परिवर्तित करते हैं तब एन्ट्रॉपी पर क्या प्रभाव पड़ता है

A. बढ़ती है

B. घटती है

C. नियत रहती है

D. शून्य हो जाती है

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

44. बेंजीन की वाष्पीकरण की ऊष्मा इसके क्वथनांक  $80^\circ C$  पर  $+35.3 kJ mol^{-1}$  है तब उसके वाष्प से द्रव के संक्रमण के लिये एन्ट्रॉपी में परिवर्तन होगा

A.  $-441$

B.  $-100$

C.  $+441$

D.  $+100$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

45. जल की संगलन एन्थैल्पी इसके गलनांक पर  $1.435 kcal/mol$  है।  $0^\circ C$  पर बर्फ के गलन के लिए मोलर एन्ट्रॉपी परिवर्तन होगा

A. 10.52 cal/(mol K)

B. 21.04 cal / (mol K)

C. 5.260 cal / (mol K)

D. 0.526 cal / (mol K)

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

**46.** 1 लीटर द्रव He को बर्फ के ठण्डे जल में डालने पर प्रक्रम में एन्ट्रॉपी परिवर्तन होगा

A. निश्चित तथा धनात्मक

B. निश्चित तथा ऋणात्मक

C. शून्य

D. अनंत

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

47. एन्ट्रॉपी परिवर्तन ( $dS$ ) को परिभाषित करते हैं

A.  $dS = \delta q / P$

B.  $dS = dH / T$

C.  $dS = \delta q / T$

D.  $dS = (dH - dG) / T$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

48. एक आदर्श गैस के नमूने का दाब में परिवर्तन  $p_i$  से  $p_f$  समताप पर होता है। इसकी एन्ट्रॉपी में परिवर्तन होगा

A.  $\Delta S = RT \ln\left(\frac{p_i}{p_f}\right)$

B.  $\Delta S = nR \ln\left(\frac{p_f}{p_i}\right)$

C.  $\Delta S = nR \ln\left(\frac{p_i}{p_f}\right)$

$$D. \Delta S = nRT \ln\left(\frac{p_f}{p_i}\right)$$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

**49.** कॉपर सल्फेट के सांद्र विलयन जिसका रंग गहरा नीला होता है, को कक्ष तापमान पर हल्के नीले रंग वाले कॉपर सल्फेट के तनु विलयन के साथ मिलाया गया। इस प्रक्रम के लिए

- A. एन्ट्रॉपी परिवर्तन धनात्मक है, लेकिन एन्थैल्पी परिवर्तन ऋणात्मक है
- B. एन्ट्रॉपी और एन्थैल्पी परिवर्तन दोनों धनात्मक है
- C. एन्ट्रॉपी परिवर्तन धनात्मक है और एन्थैल्पी में कोई परिवर्तन नहीं है
- D. एन्ट्रॉपी परिवर्तन ऋणात्मक है, और एन्थैल्पी परिवर्तन धनात्मक है

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

50.  $0^{\circ}C$  तापक्रम पर बर्फ के द्रवण की गुप्त ऊष्मा  $6kJmol^{-1}$  है। द्रवण के दौरान होने वाले एन्ट्रॉपी परिवर्तन ( $\Delta S$ ) का निकटतम मान जूल प्रति केल्विन प्रति मोल ( $JK^{-1}mol^{-1}$ ) में क्या होगा

A. 22

B. 11

C. - 11

D. - 22

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

51. एक आदर्श गैस का एक गोल 300 K पर परिवेश (surroundings) के साथ ऊष्मीय सम्पर्क (thermal contact) में समतापीय अवस्था में 3.0 atm के स्थिर दाब पर 1.0L से 2.0L तक प्रसारित होता है। इस प्रक्रिया में परिवेश की एन्ट्रॉपी में परिवर्तन ( $\Delta S_{\Sigma} JK^{-1}$ ) में मात्रक में, क्या होगा (1Latm = 101.3J)

A. 5.763

B. 1.013

C. -1.013

D. -5.763

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

52. ठोस के पिघलते समय, निम्न में से कौनसा सत्य है

A.  $\Delta S = -ve$

B.  $\Delta H = +ve$

C.  $\Delta S = 0$

D.  $\Delta H = -ve$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

53. एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया के लिए, क्या सत्य है

A.  $\Delta S_{\text{("तन्त्र")}} > 0$

B.  $\Delta S_{\text{("घिराव")}} > 0$

C.  $\Delta S_{\text{("सम्पूर्ण")}} > 0$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

54. तापमान  $T = 100^\circ C$  तथा 1 वायुमण्डलीय दाब पर प्रक्रम  $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$  के लिए सही विकल्प है

A.  $\Delta S > 0, \Delta S > 0$

B.  $\Delta S > 0, \Delta S < 0$

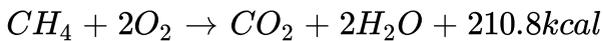
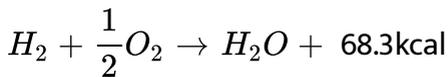
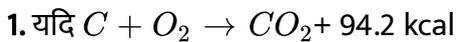
C.  $\Delta S < 0, \Delta S > 0$

$$D. \Delta S < 0, \Delta S < 0$$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

### MULTIPLE CHOICE QUESTIONS ( अभिक्रिया की ऊष्मा)



तो मेथेन की संभवन ऊष्मा होगी

A. 47.3 kcal

B. -20.0 kcal

C. 45.9 kcal

D. - 47.3 kcal

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $C_6H_6(l)$ ,  $C$ प्रेफाइड तथा  $H_2(g)$  के दहन की मानक एन्थैल्पी क्रमशः  $-3270kJmol^{-1}$ ,  $-394kJmol^{-1}$  तथा  $-286kJmol^{-1}$  हैं  $C_6H_6(l)$  के संभवन की मानक एन्थैल्पी ( $kJmol^{-1}$  में) क्या होगी

A.  $-48$

B.  $+48$

C.  $-480$

D.  $+480$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित में से किस उदासीनीकरण अभिक्रिया में उदासीनीकरण की ऊष्मा अधिकतम होगी

A.  $NH_4OH$ ,  $CH_3COOH$

B.  $NH_4OH$ ,  $HCl$

C.  $NaOH$ ,  $CH_2COOH$

D.  $NaOH$ ,  $HCl$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $S + O_2 \rightarrow SO_2$ , ( $\Delta H = -298.2$ )

$SO_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow SO_3$ , ( $\Delta H = -98.2$ )

$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$ , ( $\Delta H = -130.2$ )

$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O$ , ( $\Delta H = -287.3$ )

तो 298K पर  $H_2SO_4$  के संभवन की एन्थैल्पी होगी

A. -433.7kJ

B. -650.3kJ

C. +1320.5 kJ

D. -813.9kJ

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया वह है जिसमें क्रियाकारक पदार्थों में

- A. उत्पादों की अपेक्षा अधिक ऊर्जा होती है
- B. उत्पादों की अपेक्षा कम ऊर्जा होती है
- C. उत्पादों की अपेक्षा अधिक ताप पर होते हैं
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

6. अभिक्रिया  $MgO(s) + 2HCl(aq) \rightarrow MgCl_2(aq) + H_2O(l)$  के उदासीनीकरण की परम एन्थैल्पी होगी

- A.  $-57.33kJmol^{-1}$  से कम
- B.  $-57.33kJmol^{-1}$
- C.  $-57.33kJmol^{-1}$  से अधिक
- D.  $57.33 kJ "mol"^{(-1)}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

7. 298 (K) पर मेथेनॉल का  $\Delta H_f^\circ$  निम्न रासायनिक अभिक्रिया द्वारा दिया गया है

- A.  $CH_4(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow CH_3OH(g)$
- B. C (ग्रेफाइट) +  $1/2O_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(g)$
- C. C (हीरा) +  $1/2O_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(g)$
- D.  $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(l)$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि B की एन्थैल्पी A से अधिक हो, तो अभिक्रिया  $A \rightarrow B$  है

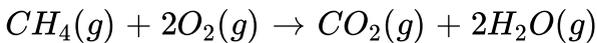
- A. ऊष्माशोषी
- B. ऊष्माक्षेपी
- C. तात्कालिक
- D. स्वतः

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

9. मिथेन का दहन निम्न व्यंजक द्वारा दिया जाता है



दहन के पश्चात् 11.0 ग्राम,  $CO_2$  निर्मित करने के लिए आवश्यक मिथेन के मोलों की संख्या है

A. 0.02

B. 0.2

C. 0.25

D. 0.5

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

10. 40g NaOH तथा 60g  $CH_3COOH$  के उदासीनीकरण की ऊष्मा होगी

A. 56.1 kcal

B. 56.1 kcal से कम

C. 56.1 kcal से अधिक

D. 13.7kcal

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $25^{\circ}C$  पर  $H_2$ , साइक्लोहेक्सेन ( $C_6H_{12}$ ) एवं साइक्लोहेक्सीन ( $C_6H_{10}$ ) की दहन की एन्थैल्पी क्रमशः -241, -3920 एवं -3800 KJ/mole है। साइक्लोहेक्सीन के हाइड्रोजनीकरण की ऊष्मा है

- A. -121 KJ/mole
- B. + 121 KJ/mole
- C. -242KJ/mole
- D. + 242 KJ/mole

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

12.  $NH_4OH$  तथा HCl के उदासीनीकरण की ऊष्मा होती है

- A. 13.7kcal
- B. gt 13.7kcal

C. It 13.7kcal

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**

 उत्तर देखें

13. प्रबल अम्ल द्वारा प्रबल क्षार के उदासीनीकरण की ऊष्मा नियत रहती है क्योंकि

A. बनने वाले लवण का जल अपघटन नहीं होता

B. प्रत्येक स्थिति में केवल  $H^+$  तथा  $OH^-$  आयन क्रिया करते हैं

C. प्रबल अम्ल तथा प्रबल क्षार पूर्णतः क्रिया करते हैं

D. प्रबल अम्ल तथा प्रबल क्षार जलीय विलयन में क्रिया करते हैं

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

14. एथेन,  $CO_2$  एवं जल (l) की मानक मोलर संभवन ऊष्मा क्रमशः - 21.1, - 94.1 तथा - 68.3 kcal है। एथेन की मानक मोलर ज्वलन की ऊष्मा होगी

A. - 372 kcal

B. 162 kcal

C. -240 kcal

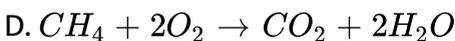
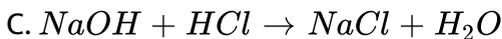
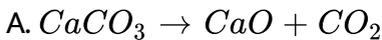
D. 183.5 kcal

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

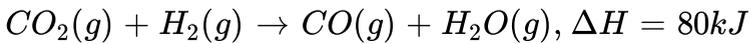
15. निम्नलिखित में से कौनसी अभिक्रिया ऊष्माशोषी है



**Answer: A**

 उत्तर देखें

16. इस अभिक्रिया में



$\Delta H$  को कहा जाता है

- A. संभवन की ऊष्मा
- B. दहन की ऊष्मा
- C. उदासीनीकरण की ऊष्मा
- D. अभिक्रिया की ऊष्मा

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

17. किस ईंधन का ऊष्मीय मान (kJ/kg) अधिकतम होगा

A. चारकोल

B. कैरोसिन

C. लकड़ी

D. गोबर

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

18. 1 वायुमण्डल दाब पर कार्बन की दहन ऊष्मा  $-94 \text{ kcal}$  है तो  $CO_2$  की आन्तरिक ऊर्जा है

A.  $+94 \text{ kcal}$

B.  $-94 \text{ kcal}$

C.  $+47 \text{ kcal}$

D.  $-47 \text{ kcal}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

19. प्रबल क्षार द्वारा प्रबल अम्ल की उदासीनीकरण की ऊष्मा  $57.0 \text{ kJ mol}^{-1}$  है। अतः 0.5 मोल  $\text{HNO}_3$  को 0.2 मोल KOH में मिलाने पर निकलने वाली ऊष्मा होगी

- A.  $57.0 \text{ kJ}$
- B.  $11.4 \text{ kJ}$
- C.  $28.5 \text{ kJ}$
- D.  $34.9 \text{ kJ}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

20. 0.2M KOH के 500mL तथा 0.2M HCl के 500mL को मिलाकर हिलाया गया जिससे ताप वृद्धि  $T_1$  हुई। इसी प्रयोग को दोनों विलयनों की 250 mL मात्रा को लेकर दोहराया गया तब ताप वृद्धि  $T_2$  प्राप्त हुई। निम्न में से कौन सही है

- A.  $T_1 = T_2$

B.  $T_1 = 2T_2$

C.  $T_1 = 4T_2$

D.  $T_2 = 9T_1$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O + 13.7kcal$  है तब एक मोल  $H_2SO_4$  को क्षार द्वारा पूर्ण उदासीन करने पर ऊष्मा होगी

A. 13.7 kcal

B. 27.4kcal

C. 6.85 kcal

D. 3.425 kcal

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

22. 298K व 1 वायुमण्डलीय दाब पर तत्वों से बनने वाले पदार्थ की एन्थैल्पी में परिवर्तन ही संभवन ऊष्मा है, चूंकि तत्वों की एन्थैल्पी शून्य ली है, तो यौगिकों की संभवन ऊष्मा ( $\Delta H$ ) होगी

- A. सदैव ऋणात्मक
- B. सदैव धनात्मक
- C. ऋणात्मक अथवा धनात्मक
- D. शून्य

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

23. C(s) के 1 मोल का, गैसीय ऑक्सीजन के साथ दहन होने पर ऊर्जा मुक्त होती है

A.  $\Delta H^\circ$

B.  $\Delta H^\circ$   $CO_2$

C. दोनों सत्य

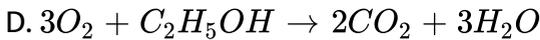
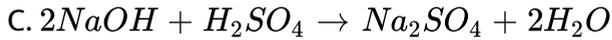
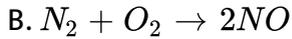
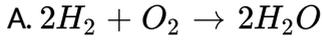
D. कोई सत्य नहीं है

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

24. नम्र में से कौनसी ऊष्माशोषी क्रिया है



**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

25. जब मीथेन तथा प्रोपेन के 5 लीटर गैसीय मिश्रण को  $0^{\circ}C$  तथा 1 वायुमण्डलीय दाब पर पूर्ण रूप से दहन किया जाता है तब समान ताप तथा दाब पर 16 लीटर ऑक्सीजन का उपभोग होता है। इस दहन से उत्सर्जित होने वाली ऊष्मा (kJ में) की मात्रा होगी

$$\left[ \Delta H (CH_4) = 890 \text{ kJ mol}^{-1}, \Delta H (C_3H_8) = 2220 \text{ kJ mol}^{-1} \right] \text{ है}$$

A. 38

B. 317

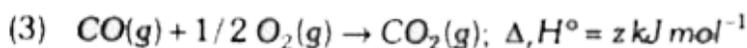
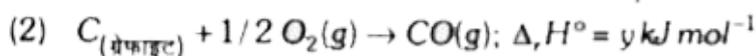
C. 477

D. 32

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

26. तीन ऊष्मा रासायनिक समीकरण दिए गए हैं



निम्न समीकरणों के आधार पर नीचे दिए गए सही संबंध को चुनिए

A.  $z = x + y$

B.  $x = y + z$

C.  $y = 2z - x$

D.  $x = y - z$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

27. अमोनिया के निर्माण की एन्थैल्पी  $-46.0\text{kJmol}^{-1}$  है, तो अभिक्रिया

$2\text{NH}_3(g) \rightarrow 2\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g)$  के लिये एन्थैल्पी परिवर्तन होगा

A.  $46.0\text{kJmol}^{-1}$

B.  $92.0\text{kJmol}^{-1}$

C.  $-23.0\text{kJmol}^{-1}$

D.  $-92.0\text{kJmol}^{-1}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

28.  $25^{\circ}C$  पर बम कैलोरीमीटर द्वारा बेन्जीन की दहन ऊष्मा का मान  $-870\text{kcalmol}^{-1}$  प्राप्त होता है। अभिक्रिया के लिए  $\Delta E$  का मान होगा

A.  $-1740\text{kcal}$

B.  $-870\text{kcal}$

C.  $-872\text{kcal}$

D.  $-874\text{kcal}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

29. कार्बन का हीरे की अवस्था से ग्रेफाइट अवस्था में संक्रमण होने की क्रिया में  $\Delta H = -453.5\text{cal}$  है तो यह बिन्दु दर्शाता है

A. हीरे से ग्रेफाइट रासायनिक रूप से भिन्न होता है

B. हीरे के समान ग्रेफाइट स्थायी है

C. हीरे से ग्रेफाइट अधिक स्थायी है

D. ग्रेफाइट से हीरा अधिक स्थायी है

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.**  $CO_2(g)$ ,  $H_2O(l)$  तथा ग्लूकोस (ठोस) की विरचन मानक एन्थैल्पीज  $25^\circ C$  पर क्रमशः  $-400\text{kJ/मोल}$ ,  $-300\text{kJ/मोल}$  और  $-1300\text{kJ/मोल}$  है। प्रति ग्राम ग्लूकोस की  $25^\circ C$  पर दहन मानक एन्थैल्पी है

A.  $+2900\text{kJ}$

B.  $-2900\text{kJ}$

C.  $-16.11\text{kJ}$

D.  $+16.11\text{kJ}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

31. स्थिर दाब व स्थिर आयतन पर अभिक्रिया

$2C_6H_6(l) + 15O_2(g) \rightarrow 12CO_2(g) + 6H_2O(l)$  के लिये अभिक्रिया ऊष्माओं में

$25^\circ C$  पर  $kJ$  में अन्तर है

A.  $-7.43$

B.  $+3.72$

C.  $-3.72$

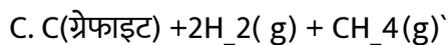
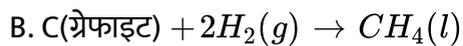
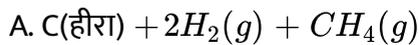
D.  $+7.43$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

32. निम्न में से कौनसा समीकरण मेथेन को बनाने की मानक ऊष्मा ( $\Delta H_f^\circ$ ) को सही प्रदर्शित करता है

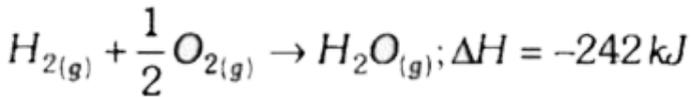
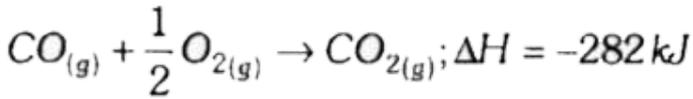
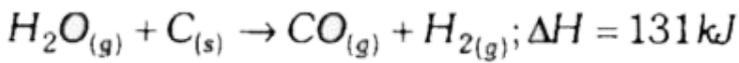


**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

33. निम्न ऊष्मा रासायनिक समीकरणों के आधार पर X का मान बताइये



A.  $-393 \text{ kJ}$

B.  $-655 \text{ kJ}$

C.  $+393 \text{ kJ}$

D.  $+655 \text{ kJ}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

34. अपररूप परिवर्तन को समीकरण  $C(\text{हीरा}) \rightarrow C(\text{ग्रेफाइट})$ , द्वारा प्रदर्शित करने पर इसमें एन्थैल्पी परिवर्तन  $\Delta H = -1.89\text{kJ}$  है। कार्बन डाईऑक्साइड को प्राप्त करने के लिये यदि 6g हीरा तथा 6g ग्रेफाइट को अलग-अलग जलाया जाये तो पहली स्थिति में मुक्त ऊष्मा होगी

- A. दूसरी स्थिति से 1.89kJ कम
- B. दूसरी स्थिति से 1.89kJ अधिक
- C. दूसरी स्थिति से 11.34kJ कम
- D. दूसरी स्थिति से 0.945kJ अधिक

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

35. किसी ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया के लिये

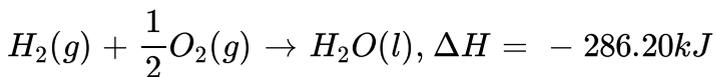
- A. क्रियाफलों का H, अभिकारकों के H से कम होता है
- B. क्रियाफलों का H, अभिकारकों के H से अधिक होता है
- C. क्रियाफलों का H, अभिकारकों के H के बराबर होता है

D.  $\Delta H$  हमेशा धनात्मक होता है

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

36. नीचे दिये गये ऊष्मीय रसायन आँकड़े के अनुसार,  $(\Delta_f G^\circ H_{(aq)}^+ = 0)$



$25^\circ C$  पर  $OH^-$  आयन के बनने की एन्ट्रॉपी का मान है

A. -22.88kj

B. -228.88kj

C. +228.88kj

D. -343.52kj

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

37. यदि  $C_2H_4(g)$ ,  $CO_2(g)$  तथा  $H_2O(l)$  की  $25^\circ C$  और 1atm दाब पर संभवन एन्थैल्पियाँ क्रमशः 52, -394 और  $-286\text{kJmol}^{-1}$  हों तो  $C_2H_4(g)$  की ज्वलन एन्थैल्पी होगी

A.  $+1412\text{kJmol}^{-1}$

B.  $-1412\text{kJmol}^{-1}$

C.  $+141.2\text{kJmol}^{-1}$

D.  $-141.2\text{kJmol}^{-1}$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

38. ऊष्माशोषी अभिक्रिया में  $\Delta H$  का मान है

A. शून्य

B. धनात्मक

C. ऋणात्मक

D. स्थिरांक

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

39. 2.2016g ऐसिटल्डिहाइड को  $O_2$  में दहन करने पर 13.95kcal ऊष्मा प्राप्त होती है, तो  $CH_3CHO$  की दहन ऊष्मा (Heat of combustion) ज्ञात करो

A. 279 kcal

B. 972 kcal

C. 27.9 kcal

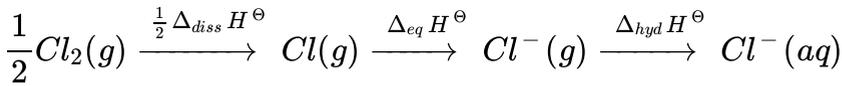
D. 2.79 kcal

**Answer: A**

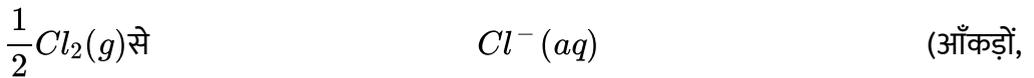


वीडियो उत्तर देखें

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



के रूपान्तरण से सम्बन्धित ऊर्जा



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

का उपयोग करते हुए) होगी

A.  $-610kJmol^{-1}$

B.  $-850kJmol^{-1}$

C.  $+120kJmol^{-1}$

D.  $+152kJmol^{-1}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

41.  $CO_2$  के सम्भवन की मानक मोलर एन्थैल्पी का मान है

A. शून्य

B. गैसीय कार्बन के दहन की मानक मोलर एन्थैल्पी

C. CO तथा  $O_2$  की सम्भवन की मानक मोलर एन्थैल्पी का योग

D. कार्बन (ग्रेफाइट) के दहन की मानक मोलर एन्थैल्पी

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

42.  $C_2H_5OH(l)$  (ब्यूटेनॉल) के पूर्ण दहन में यदि स्थिर आयतन पर  $\Delta E$  दहन ऊष्मा,  $\Delta H$  दहन की एन्थैल्पी हो तो

A.  $\Delta H < \Delta E$

B.  $\Delta H = \Delta E$

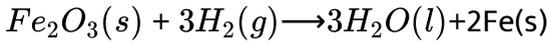
C.  $\Delta H > \Delta E$

D.  $\Delta H$ ,  $\Delta E$  सम्बन्ध में कोई अनुमान नहीं लगाया जा सकता

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

43.  $H_2O(l)$  तथा  $Fe_2O_3(s)$  के निर्माण की मानक एन्थैल्पी  $-286kJ\ mol^{-1}$  तथा  $-824kJ\ mol^{-1}$  है निम्न अभिक्रिया के लिए मानक एन्थैल्पी परिवर्तन है



A.  $-538kJ\ mol^{-1}$

B.  $+538kJ\ mol^{-1}$

C.  $-102kJ\ mol^{-1}$

D.  $-34kJ\ mol^{-1}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

44. कार्बन डाइसल्फाइड (l) की मानक संभवन ऊष्मा ज्ञात कीजिए। यदि कार्बन (s), सल्फर (s) तथा कार्बन डाइसल्फाइड (l) की मानक दहन ऊष्मा का मान क्रमशः  $-393.3, -293.72$  तथा  $-1108.76kJ\ mol^{-1}$  है

A.  $-128.02kJ\ mol^{-1}$

B.  $+12.802kJmol^{-1}$

C.  $+128.02kJmol^{-1}$

D.  $-12.802kJmol^{-1}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

45.  $BaCl_2(s)$  तथा  $BaCl_{2,2}H_2O(s)$  के विलयन की एन्थैल्पी का मान क्रमशः  $-20.6$  तथा  $8.8kJmol^{-1}$  है। अभिक्रिया  $BaCl_2(s) + 2H_2O \rightarrow BaCl_{2,2}H_2O$  के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन होगा

A.  $29.4\text{ kJ}$

B.  $-11.8kJ$

C.  $-20.6kJ$

D.  $-29.4kJ$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

46. अभिक्रिया  $S + \frac{3}{2}O_2 \rightarrow SO_3 + 2xkJ$  और  $SO_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow SO_3 + ykJ$  में  $SO_2$  निर्माण की ऊष्मा है

A.  $-2x + y$

B.  $x + y$

C.  $2x + y$

D.  $x - y$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

47. मीथेन की सम्भवन ऊष्मा क्या होगी, यदि कार्बन की दहन ऊष्मा '-x' किलो जूल, पानी की सम्भवन ऊष्मा '-y' किलो जूल तथा मीथेन की दहन ऊष्मा '-z' किलो जूल है

A.  $(-x-y+z)kJ$

B.  $(-2-x+2y)kj$

C.  $(-x-2y-z)kj$

D.  $(-x-2y+z)kj$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

48. मेथेनोइक अम्ल तथा सोडियम हाइड्रॉक्साइड के समान आयतन को मिलाया गया यदि जल की संभवन ऊष्मा  $x$  है, तो उदासीनीकरण पर उत्सर्जित ऊष्मा होगी

A.  $x$  से अधिक

B.  $x$  के बराबर

C.  $x$  से दुगुनी

D.  $x$  से कम

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

49. जब 0.5g गंधक को सल्फर डाइऑक्साइड में दहन किया जाता है तो 4.6kJ ऊष्मा उत्पन्न होती x है तो सल्फर डाइऑक्साइड के संभवन की एन्थैल्पी ज्ञात करो

A. + 147.2kJ

B. - 147.2kJ

C. -294.4kJ

D. + 294.4kJ

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

50. ग्लूकोज का दहन निम्न अभिक्रिया के अनुसार होता है

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O, \Delta H = -72kcal$ , 1.6g ग्लूकोज के उत्पादन के लिए कितनी ऊर्जा की आवश्यकता होगी (ग्लूकोज का आण्विक द्रव्यमान = 180g)

A. 0.064kcal

B. 0.64kcal

C. 6.4 kcal

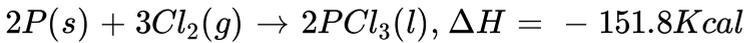
D. 64 kcal

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

51.  $PCl_5(s)$  की संभवन ऊष्मा निम्न आंकड़ों के आधार पर परिकलित कीजिये



A. -108.7kcal

B. + 108.7 kcal

C. - 184.6 kcal

D. + 184.6 kcal

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

52. जब एक प्रबल अम्ल के  $50\text{cm}^3$  को एक क्षार के  $50\text{cm}^3$  के साथ मिलाया जाता है तब ताप में  $5^\circ\text{C}$  की वृद्धि होती है। यदि दोनों द्रव के  $250\text{cm}^3$  मिलाये जायें तो ताप में होने वाली वृद्धि होगी

A.  $5^\circ\text{C}$

B.  $10^\circ\text{C}$

C.  $25^\circ\text{C}$

D.  $20^\circ\text{C}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

53. यदि Fe के 2.1g, S के साथ मिलकर  $-3.77\text{kJ}$  ऊष्मा उत्पन्न करते हैं। तो FeS की संभवन ऊष्मा  $\text{kJ/mol}$  में होगी

A. -1.79

B. -100.5

C. -3.77

D. +3.77

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

54. अभिक्रिया  $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ ,  $\Delta H = 194kJ$  में HCl की संभवन ऊष्मा है

A. +97kJ

B. +194kJ

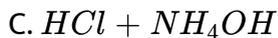
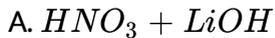
C. -194kJ

D. -97kJ

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

55. निम्न में से किस अम्ल क्षार अभिक्रिया के उदासीनीकरण की ऊष्मा 57.32kJ होगी



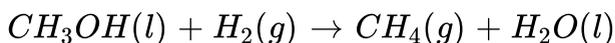
**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

56.  $CH_4$ ,  $H_2O$  तथा  $CH_3OH$  की मानक सम्भवन ऊष्मायें क्रमशः - 76, -242 तथा -266

किलो जूल  $^{-1}$  है, तो दी हुई अभिक्रिया के लिये एन्थैल्पी परिवर्तन है



A. -4kJ/mole

B. -556 kJ/mole

C. -318 kJ/mole

D. -52 kJ/mole

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

57. यदि  $CO_{2(g)}$ ,  $CO(g)$  और  $H_2O(g)$  के लिए  $\Delta H_f^\circ$  क्रमशः -393.5, -110.5 और -241.8 J/mol है। तो अभिक्रिया  $CO_{2(g)} + H_2(g) \rightarrow CO(g) + H_2O(g)$  के लिए मानक एन्थैल्पी परिवर्तन (kJ में) क्या होगा

A. 524.1

B. 41.2

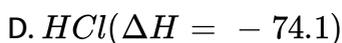
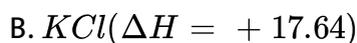
C. -2.625

D. -41.2

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

58. यदि नीचे दिये गये यौगिकों की समान मात्रा को जल में घोला जाये तो इनमें से कौनसा यौगिक सबसे अधिक ऊष्मा अवशोषित करेगा? इन यौगिकों के विलयन की ऊष्मा प्रत्येक विलेय के साथ  $25^{\circ}C$  पर  $\text{kJ/mole}$  में कोष्ठक में दी गई है



Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

59. स्थिर दाब तथा  $25^{\circ}C$  पर अभिक्रिया  $\text{C}(s) + 2\text{H}_2(g) \rightarrow \text{CH}_4$  में मेथेन की संभवन ऊष्मा  $18500 \text{ cal}$  है। तो इस अभिक्रिया की ऊष्मा स्थिर आयतन पर होगी

A.  $17904 \text{ cal}$

B. 18202 cal

C. 18798cal

D. 19096 cal

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

60.  $C_6H_6(l)$  के दहन की एन्थैल्पी - 3250 kJ है। जब 0.39 g बेंजीन को एक खुले पात्र में ऑक्सीजन की अधिकता में जलाया जाता है तो उत्सर्जित ऊष्मा की मात्रा होगी

A. 16.25J

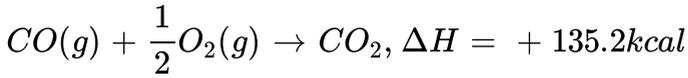
B. 16.25kJ

C. 32.5J

D. 32.5kJ

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें



तब  $CO(g)$  की संभवन ऊष्मा है

A. - 26.4 kcal

B. 41.2 kcal

C. 26.4 kcal

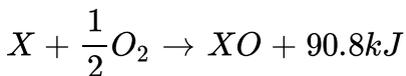
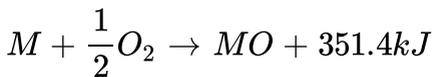
D. -229.2 kcal

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

62. नीचे कुछ ऊष्मा रासायनिक अभिक्रियायें दी गई हैं



इसका अनुसरण करते हुये अभिक्रिया  $M + XO \rightleftharpoons MO + X$  के लिए अभिक्रिया की ऊष्मा होगी

A. 422.2kj

B. 268.7kj

C. -442.2kj

D. -260.6kj

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

63. स्थिर आयतन और  $17^\circ C$  पर यदि कार्बन मोनोक्साइड की दहन ऊष्मा - 283.3 kJ है, तब स्थिर दाब पर इसकी दहन ऊष्मा होगी

A. - 284.5kj

B. 284.5 kj

C. 384.5 kj

D. - 384.5 kJ

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

64. मानक अवस्था के अन्तर्गत सोडियम हाइड्रॉक्साइड के तनु जलीय विलयन द्वारा जब 400 ml का 0.2 N दुर्बल अम्ल के विलयन को उदासीकृत किया जाता है तो, 4.4 किलो जूल ऊष्मा उत्सर्जित होती है। तो दुर्बल अम्ल के उदासीनीकरण की मानक एन्थैल्पी किलो जूल  $^{-1}$  में होगी

A. - 11

B. - 44

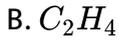
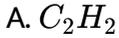
C. - 55

D. - 22

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

65. एथीन और एथाइन के दहन के लिए  $\Delta H$  के मान क्रमशः - 341.1 और -310.0kcal है। तो निम्न में से कौनसा अच्छा ईंधन होगा



C. (a) तथा (b) दोनों

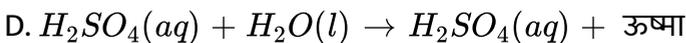
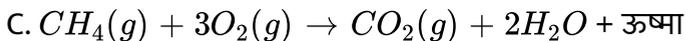
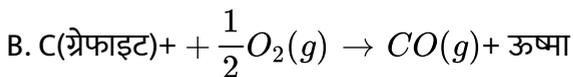
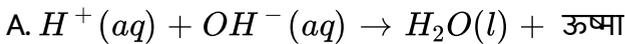
D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

66. निम्न में से किस अभिक्रिया में उत्सर्जित ऊष्मा को "दहन की ऊष्मा" कहते हैं



**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**67. निम्न में से कौनसा हमेशा ऋणात्मक नहीं होता**

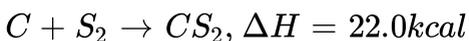
- A. दहन की एन्थैल्पी
- B. सम्भवन की एन्थैल्पी
- C. उदासीनीकरण की एन्थैल्पी
- D. जालक एन्थैल्पी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**68. 24gC और 128g S को मिलाने पर निकलने वाली ऊष्मा क्या होगी? यदि निम्न अभिक्रिया के अनुसार परिवर्तन होता है**



A. 11 kcal

B. 32 kcal

C. 44 kcal

D. 22 kcal

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

69. जब 0.5 मोल  $\text{HNO}$  के जलीय विलयन को 0.3 मोल  $\text{OH}^-$  विलयन के साथ मिश्रित किया जाये तब उत्सर्जित ऊष्मा क्या होगी (उदासीनीकरण की एन्थैल्पी है = 57.1 kJ)

A. 28.5kJ

B. 17.1kJ

C. 45.7kJ

D. 1.7kJ

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

70. एक गैस के सिलेण्डर में 11.2 kg ब्यूटेन ( $C_4H_{10}$ ) होती है। यदि एक सामान्य परिवार के लिए 20000kJ ऊर्जा की आवश्यकता प्रतिदिन होती है तो वह सिलेण्डर खत्म हो जायेगा - (दिया गया है ब्यूटेन के दहन के लिए  $\Delta H = -2658\text{kJ}$ )

- A. 20 दिनों में
- B. 25 दिनों में
- C. 26 दिनों में
- D. 24 दिनों में

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

71. उच्च संभवन ऊष्मा वाले यौगिक कम स्थायी होते हैं क्योंकि

- A. उनके संश्लेषण के लिए उच्च ताप की आवश्यकता होती है

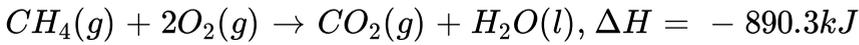
- B. ऐसे यौगिकों के अणु विकृत होते हैं
- C. उनका संश्लेषण कठिन होता है
- D. अधिक ऊर्जा वाली अवस्था अस्थायी होती है

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

72. मेथेन के दहन से निकलने वाली ऊष्मा को निम्न समीकरण द्वारा दिया गया है



445.15kJ दहन ऊष्मा प्राप्त करने के लिए कितने ग्राम मेथेन की आवश्यकता होगी

- A. 4g
- B. 8g
- C. 12g
- D. 16g

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

73. एसीटिक अम्ल के NaOH द्वारा उदासीनीकरण की एन्थैल्पी  $-50.6\text{J/mol}$  है। एवं एक प्रबल अम्ल और एक प्रबल क्षार के उदासीनीकरण की ऊष्मा  $-55.9\text{ kJ/mol}$  है तो  $\text{CH}_3\text{COOH}$  के आयनन के लिए  $\Delta H$  का मान क्या होगा

A. 1.0 किलो कैलोरी  $^{-1}$

B. 2.0 किलो कैलोरी  $^{-1}$

C. 18.55 किलो कैलोरी  $^{-1}$

D. 11.7 किलो कैलोरी  $^{-1}$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

74.  $\text{NH}_4\text{OH}$  तथा  $\text{HCl}$  के मध्य उदासीनीकरण अभिक्रिया के फलस्वरूप मुक्त हुई ऊष्मा है

-

A.  $57.1 \text{kJmol}^{-1}$

B.  $< 57.1 \text{kJmol}^{-1}$

C.  $> 57.1 \text{kJmol}^{-1}$

D. 0

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

75. निम्नलिखित में से किस उदासीनीकरण अभिक्रिया में उदासीनीकरण की ऊष्मा अधिकतम होगी

A. (a)  $\text{NH}_4\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$

B. (b)  $\text{NH}_4\text{OH}$ ,  $\text{HCl}$

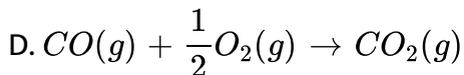
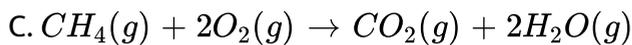
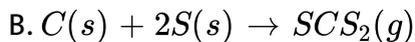
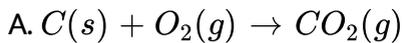
C. (c)  $\text{KOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$

D. (d)  $\text{KOH}$ ,  $\text{HCl}$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

76. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी नहीं है



**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

77. कार्बन के दहन पर दो ऑक्साइड CO और  $CO_2$  बनते हैं। यदि  $CO_2$  गैस की संभवन ऊष्मा 94.3 kcal और CO की संभवन ऊष्मा 26.0kcal है, तो कार्बन की दहन ऊष्मा होगी

A. 26.0 kcal

B. -94.3 kcal

C. 68.3kcal

D. - 120.3 kcal

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

78.  $H_2SO_4$  के 12 मिली को उदासीन करने के लिए 15 मिली  $N/10NaOH$  की आवश्यकता होती है। अम्ल की सांद्रता (ग्राम/लीटर में) ज्ञात करो।

A.  $Y = \frac{1}{2}X$

B.  $X = \frac{1}{2}Y$

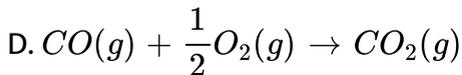
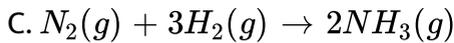
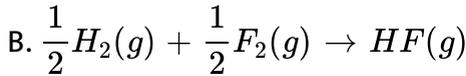
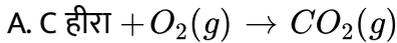
C.  $X = 2Y$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

79. अभिक्रिया  $\Delta H_f^\circ$  को परिभाषित करती है



Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

80. यदि  $NH_4NO_3$  के एक ग्राम नमूने को एक बम कैलोरीमीटर में वियोजित किया गया है, तो कैलोरीमीटर का ताप 6.12K बढ़ जाता है, तो तंत्र की ऊष्मीय क्षमता 1.23kJ/g/deg है

$NH_4NO_3$  की वियोजन मोलर ऊष्मा होगी

A. -7.53 kJ/mol

B. -398.1kJ/mol

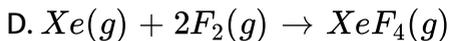
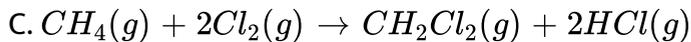
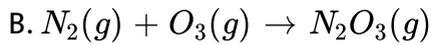
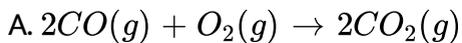
C. -16.1kJ/mol

D. - 602 kJ/mol

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

81. किस अभिक्रिया के लिए  $\Delta H = \Delta E$  है



Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

82.  $NH_4OH$  तथा  $HCl$  के मध्य उदासीनीकरण अभिक्रिया के फलस्वरूप मुक्त हुई ऊष्मा है

-

A.  $+13.70kJmol^{-1}$

B.  $-13.70kJmol^{-1}$

C.  $-57.32kJmol^{-1}$

D.  $+57.32kJmol^{-1}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

83. कार्बन का दहन  $CO_2$  में करने में दहन ऊष्मा  $393.5kJ/mol$  है। कार्बन तथा ऑक्सीजन से  $35.2\text{ g } CO_2$  बनाने में उत्पन्न ऊष्मा होगी

A.  $+315kJ$

B.  $-31.5kJ$

C.  $-315kJ$

D. + 31.5kJ

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

84. यदि  $CO_2$  की संभवन ऊष्मा -393kJ है। तो 0.156 kg  $CO_2$  के बनने में निकलने वाली ऊष्मा की मात्रा है

A. -1357.9kJ

B. -1275.9kJ

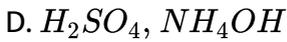
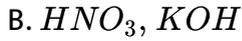
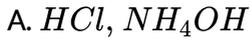
C. -1393.3kJ

D. -1165.5kJ

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

85. निम्न में से किस-युग्म की उदसीनीकरण ऊष्मा 13.7 किलोकैलरी के बराबर है



Answer: B

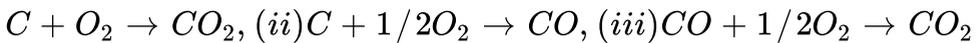


वीडियो उत्तर देखें

86.

यदि

(i)



अभिक्रियाओं की ऊष्माएँ क्रमशः Q, -12, -10 हैं तब Q=

A. - 2

B. 2

C. - 22

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

87. 6 मोल ऑक्टेन को हवा में जलाने पर कितनी ऊर्जा मुक्त होगी? दिया है  $CO_2(g)$ ,  $H_2O(g)$  और  $C_8H_{18}(l)$  के लिए  $\Delta H_f^\circ$  क्रमशः -490, -240 और + 160 J/mol है

A. – 6.2kJ

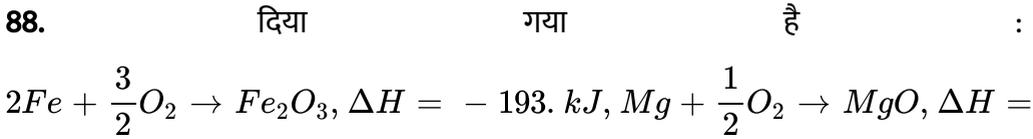
B. – 37.4kJ

C. – 35.5kJ

D. – 20.0kJ

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें



तब अभिक्रिया  $3Mg + Fe_2O_3 \rightarrow 3MgO + 2Fe$  के लिए  $\Delta H$  क्या है

A.  $-1802 \text{ kJ}$

B.  $+1802 \text{ kJ}$

C.  $-800 \text{ kJ}$

D.  $-228 \text{ kJ}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

89. 373 K पर द्रव जल के वाष्प में संक्रमण के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन,  $\Delta H = 37.3$  किलोजूल /मोल है। इसके लिए एन्ट्रॉपी  $^{-1}$  होगा

A. 68kj

B. 65kj

C. 57.3kJ

D. 50kJ

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

90.  $30\text{kJ K}^{-1}$  ऊष्मा क्षमता के बम कैलोरीमीटर में ग्रेफाइट के चार ग्राम को ऑक्सीजन की अधिकता में 1 वातावरणीय दाब पर जलाया जाता है। यदि तापमान 300 से 304 K तक बढ़ाया जाए, तब ग्रेफाइट के दहन की एन्थैल्पी ( $\text{kJ mol}^{-1}$  में) कितनी होगी

A. 360

B. 1440

C. – 360

D. 1440

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

91. अभिक्रिया  $CO(g) + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CO_2(g)$  के लिये उष्मा परिवर्तन है

A. (a) संभवन ऊष्मा

B. (b) गलन ऊष्मा

C. (c) वाष्पन ऊष्मा

D. (d) दहन ऊष्मा

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

92. यदि शुद्ध प्रोपिन ( $C_3H_6$ ) के पूर्ण दहन के दौरान 27g जल बनता है, तब जले हुए प्रोपिन का भार है

A. 42g

B. 21g

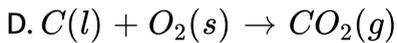
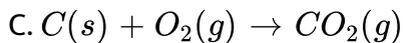
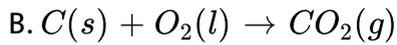
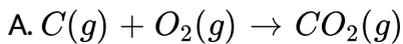
C. 14g

D. 56g

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

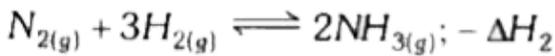
93. इनमें से किस अभिक्रिया द्वारा निर्माण की एन्थैल्पी दर्शायी जा सकती है



**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

94. दिया गया है,



तो  $NCl_3(g)$  के निर्माण की एन्थैल्पी  $\Delta H_1$ ,  $\Delta H_2$  तथा  $\Delta H_3$  के संदर्भ में होगी

A.  $\Delta H_f = -\Delta H_1 + \frac{\Delta H_2}{2} - \frac{3}{2}\Delta H_3$

B.  $\Delta H_f = \Delta H_1 + \frac{\Delta H_2}{2} - \frac{3}{2}\Delta H_3$

C.  $\Delta H_f = -\Delta H_2 - \frac{\Delta H_2}{2} - \frac{3}{2}\Delta H_3$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

95. प्रबल अमल की प्रबल सास से उदासीनीकरण की उष्मा का मान है :

A. (a)  $HNO_3$ ,  $NaOH$

B. (b)  $HCl, NaOH$

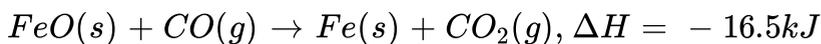
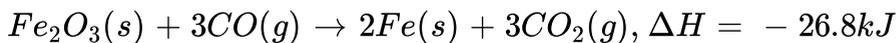
C. (c)  $HCN, NaOH$

D. (d)  $H_2SO_4, NaOH$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

96. निम्न दो अभिक्रियायें ज्ञात हैं



निम्न अभिक्रिया के लिए



A.  $+10.3kJ$

B.  $-43.3kJ$

C.  $-10.3kJ$

D.  $+6.2kJ$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

97. वह स्पीशीज जिसकी परिभाषानुसार 298K पर मानक मोलर संभवन एन्थैल्पी शून्य है

A.  $Br_2(g)$

B.  $Cl_2(g)$

C.  $H_2O(g)$

D.  $CH_4(g)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

98. एथेनॉल के पूर्ण ज्वलन के लिये,

$C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l)$  , बम केलोरीमीटर में मापित

ऊर्जा  $25^\circ C$  पर  $1364.47 kJ mol^{-1}$  है। आदर्शता मानते हुए ज्वलन की एन्थैल्पी,  $\Delta_C H$  होगी

- A.  $-1366.5 kJ mol^{-1}$
- B.  $-1361.95 kJ mol^{-1}$
- C.  $-1460.50 kJ mol^{-1}$
- D.  $-1350.50 kJ mol^{-1}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**99. अभिक्रिया**

$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$  के लिए एन्थैल्पी  $\Delta H_1$  और  
 $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$  के लिए एन्थैल्पी  $\Delta H_2$  है। तब

- A.  $\Delta H_1 < \Delta H_2$
- B.  $\Delta H_1 + \Delta H_2 = 0$
- C.  $\Delta H_1 > \Delta H_2$

D.  $\Delta H_1 = \Delta H_2$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

100. एक मोल NaCl (s) पिघलने पर 30.5kJ ऊष्मा अवशोषित करता है और इसकी एण्ट्रॉपी  $28.8JK^{-1}$  बढ़ जाती है। NaCl का गलनांक है

A. 1059K

B. 30.5K

C. 28.8 K

D. 28800 K

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

101. अमोनियम नाइट्रेट के एक ग्राम प्रतिदर्श को बम कैलोरीमीटर में अपघटित किया जाता है। कैलोरीमीटर के तापमान को 6.12K तक बढ़ाया जाता है। तन्त्र की ऊष्माधारिता 1.23kJ/g/deg हो तो  $NH_4NO_3$  के अपघटन की मोलर ऊष्मा होगी

A.  $-7.53kJmol^{-1}$

B.  $-398.1kJmol^{-1}$

C.  $-16.1kJmol^{-1}$

D.  $-602kJmol^{-1}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

102. किसी अभिक्रिया की 273 K पर एन्थैल्पी  $-20.75kJ$  है तो समान अभिक्रिया की 373K पर एन्थैल्पी होगी (यदि अभिकारक एवं क्रियाफल की ऊष्माधारिता समान हो)

A.  $-20.75kJ$

B.  $-2075kJ$

C. 0

D.  $-20.75 \times \frac{373}{273} kJ$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

103. बर्फ तथा जल की औसत मोलर ऊष्मा धारिताएँ क्रमशः 37.8 जूल  $^{-1}$  और 75.6 जूल  $^{-1}$  है तथा बर्फ के गलन की एन्थैल्पी 6.012 किलो जूल  $^{-1}$  है, तो  $-10^{\circ}C$  पर 10g बर्फ को  $10^{\circ}C$  पर जल में परिवर्तन के लिये, ऊष्मा की आवश्यक मात्रा होगी

A. 2376J

B. 4752 J

C. 3970J

D. 1128J

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

104. यदि सोडियम क्लोराइड विलयन के लिए एन्थैल्पी  $4kJmol^{-1}$  तथा आयनों की जल योजन एन्थैल्पी  $-784kJmol^{-1}$  है। तब NaCl की जालक एन्थैल्पी ( $kJmol^{-1}$  में) होगी

A. +788

B. +4

C. +398

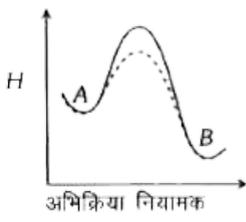
D. +780

**Answer: A**

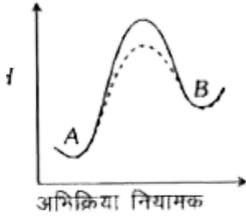


वीडियो उत्तर देखें

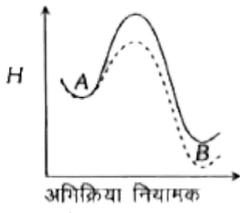
105. एक प्राथमिक अभिक्रिया  $A \rightleftharpoons B$  के अभिक्रिया की एन्थैल्पी) को अभिक्रिया नियामक के विरुद्ध आरेखित किया गया है। उत्प्रेरक की उपस्थिति एवं अनुपस्थिति में आरेख को क्रमशः बिंदुकित एवं ठोस रेखाओं से दिखाया गया है। अभिक्रिया के लिए सही आरेख की पहचान करें



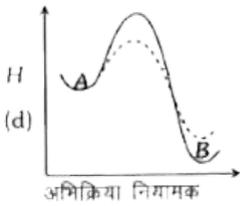
A.



B.



C.



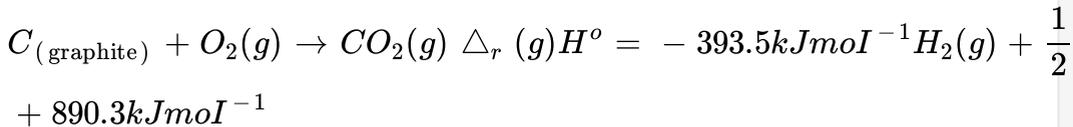
D.

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

106. दिया गया है,



ऊपर दिए गए ऊष्मरासायनिक समीकरणों के आधार पर, 298 K पर अभिक्रिया

$C_{(\text{graphite})} + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$  के लिए  $\Delta_r H^\circ$  का मान होगा :

A.  $+144.0 \text{ kJ mol}^{-1}$

B.  $-74.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

C.  $-144.0 \text{ kJ mol}^{-1}$

D.  $+74.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

MULTIPLE CHOICE QUESTIONS ( बंध ऊर्जा )

1. यदि  $XY$ ,  $X_2$  एवं  $Y_2$  (सभी द्विपरमाणुक अणु) की बंध वियोजन ऊर्जा 1:1: 0.5 अनुपात में हैं एवं  $XY$  के निर्माण के लिये  $\Delta_f H = 200 \text{ kJ mol}^{-1}$  है।  $X_2$  की बंध वियोजन ऊर्जा होगी

A.  $200 \text{ kJ mol}^{-1}$

B.  $800 \text{ kJ mol}^{-1}$

C.  $300 \text{ kJ mol}^{-1}$

D.  $400 \text{ kJ mol}^{-1}$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $25^\circ \text{C}$  पर 4 ग्राम गैसीय हाइड्रोजन को मुक्त गैसीय परमाणु में वियोजित करने के लिये आवश्यक ऊर्जा 208 kcal है, तो H-H बंध की बंध ऊर्जा होगी

A. 104 kcal

B. 10.4 kcal

C. 1040 kcal

D. 1.04 cal

**Answer: A**



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. मेथेन से मेथिल मूलक बनाने में प्रयुक्त बन्ध वियोजन ऊर्जा की तुलना में टॉलुईन से बैन्जिल मूलक बनाने में प्रयुक्त बंध वियोजन ऊर्जा होती है

A. कम

B. अधिक

C. बराबर

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. किस बन्ध की औसत बन्ध ऊर्जा अधिकतम होगी ?



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

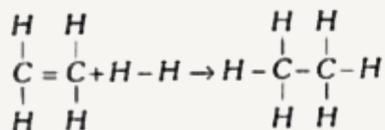
5. निम्न की बन्ध ऊर्जाओं से

$H-H$  बन्ध ऊर्जा : 431.37 किलो जूल मोल<sup>-1</sup>

$C=C$  बन्ध ऊर्जा : 606.10 किलो जूल मोल<sup>-1</sup>

$C-C$  बन्ध ऊर्जा : 336.49 किलो जूल मोल<sup>-1</sup>

$C-H$  बन्ध ऊर्जा : 410.50 किलो जूल मोल<sup>-1</sup>



अभिक्रिया की एन्थैल्पी होगी

A.  $1523.6 \text{ kJ mol}^{-1}$

B.  $-243.6 \text{ kJ mol}^{-1}$

C.  $-120.0 \text{ kJ mol}^{-1}$

D.  $553.0 \text{ kJ mol}^{-1}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. यदि Li के लिए प्रथम आयनन ऊर्जा  $5.4 \text{ eV}$  है और Cl की इलेक्ट्रॉन बंधुता  $3.61 \text{ eV}$  है। अभिक्रिया  $\text{Li}(g) + \text{Cl}(g) \rightarrow \text{Li}^+ + \text{Cl}^-$  के लिए  $\Delta H$  (kJ/mol में) क्या होगा (यदि परिणामी आयन एक दूसरे से नहीं जुड़ते हों)

A. 70

B. 100

C. 170

D. 270

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

7. दिया गया है  $C(g) + 4H(g) \rightarrow CH_4(g)$ ,  $\Delta H = -166kJ$

C-H की बंध ऊर्जा होगी

A. 208 kJ/mole

B. -41.6kJ/mole

C. 832 kJ/mole

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

8.  $H_2$ ,  $Cl_2$  तथा HCl की बंध वियोजन एन्थैल्पी क्रमशः 434, 242 तथा  $431kJmol^{-1}$  है।

HCl के निर्माण की एन्थैल्पी है

A.  $-93\text{kJmol}^{-1}$

B.  $245\text{kJmol}^{-1}$

C.  $93\text{kJmol}^{-1}$

D.  $-245\text{kJmol}^{-1}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि मेथेन और एथेन की एन्थैल्पी क्रमशः 320 और 360 कैलोरी है तो C-C बंध ऊर्जा होगी

A. 80 कैलोरी

B. 40 कैलोरी

C. 60 कैलोरी

D. 120 कैलोरी

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि H-H, Br-Br और HBr की बंध ऊर्जाएँ क्रमशः 433, 192 और  $364\text{kJmol}^{-1}$  है।

अभिक्रिया  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HBr}(\text{g})$  के लिए  $\Delta H^\circ$  है

A.  $+261\text{kJ}$

B.  $-103\text{kJ}$

C.  $-261\text{kJ}$

D.  $+103\text{kJ}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

11. H-H एवं Cl-Cl की बन्ध ऊर्जाएँ क्रमशः  $430\text{kJmol}^{-1}$  एवं  $240\text{kJmol}^{-1}$  हैं तथा HCl

के लिये  $\Delta H_f = -90\text{kJmol}^{-1}$  है तो HCl की बन्ध एन्थैल्पी होगी

A.  $290\text{kJmol}^{-1}$

B.  $380\text{kJmol}^{-1}$

C.  $425 \text{ kJ mol}^{-1}$

D.  $245 \text{ kJ mol}^{-1}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

12. अभिक्रिया  $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$  के लिये  $\Delta H = -571$  है। H-H एवं  $O=O$  बन्ध की बन्ध ऊर्जाएँ क्रमशः 435 एवं 498 हैं तो उपर्युक्त आँकड़ों का उपयोग करके O-H बन्ध की औसत बन्ध ऊर्जा ज्ञात कीजिये

A. 484

B.  $-484$

C. 271

D.  $-271$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

13. दिया गया है.  $\Delta H_{f(H)} = 218\text{kJ/mol}$ , H - H बन्ध ऊर्जा को kcal/mol में प्रदर्शित कीजिये

A. 52.15

B. 911

C. 104

D. 52153

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

14. दिया गया है :  $C_2H_6(g) \rightarrow 2C(g) + 6H(g)$ ,  $\Delta H = 712\text{kcal}$  C - C की बन्ध ऊर्जा 112kcal है, C-H की बन्ध ऊर्जा ज्ञात कीजिए

A. 88 kcal

B. 12 kcal

C. 50 kcal

D. 600 kcal

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

15.  $NH_3$  के संभवन की मानक एन्थैल्पी  $-46.0kJmol^{-1}$  है। यदि इसके परमाणुओं से निर्मित  $H_2$  की संभवन एन्थैल्पी  $-436kJmol^{-1}$  हो और इसी प्रकार  $N_2$  की  $-712kJmol^{-1}$  हो, तो  $NH_3$  में आबन्ध N-NE की औसत आबन्ध एन्थैल्पी है

A.  $-1102kJmol^{-1}$

B.  $-964kJmol^{-1}$

C.  $+352kJmol^{-1}$

D.  $+1056kJmol^{-1}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

16. एक C-C एकल बन्ध की आबन्ध ऊर्जा ( $kcal\ mol^{-1}$  में) लगभग है

- A. 1
- B. 10
- C. 100
- D. 1000

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

17.  $PH_3(g)$  तथा  $P_2H_4(g)$  के परमाण्वीयकरण की ऊष्मा  $228\ kcal\ mol^{-1}$  तथा  $355\ kcal\ mol^{-1}$  है। P-P आबन्ध की आबन्ध ऊर्जा बताइए

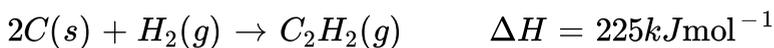
- A.  $102\ kcal\ mol^{-1}$
- B.  $51\ kcal\ mol^{-1}$
- C.  $26\ kcal\ mol^{-1}$

D.  $204 \text{ kcal mol}^{-1}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

18. दिए हुए आँकड़ों का प्रयोग कर,  $C_2H_2$  में एक  $C \equiv C$  बंध की बहुआबन्ध ऊर्जा (multiple bond energy  $\text{kJ mol}^{-1}$ ) का परिकलन कीजिए। वह ऊर्जा निम्न है (C-H बंध की बन्धन ऊर्जा  $350 \text{ kJ mol}^{-1}$  ले)



A. 1165

B. 837

C. 865

D. 815

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

19. अभिक्रिया  $N_2H_4(g) \rightarrow 2N(g) + 4H(g)$  के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन  $\Delta H = 1724kJmol^{-1}$  है। यदि अमोनिया में N-H की बंध ऊर्जा  $391kJmol^{-1}$  है तो  $N_2H_4$  में N-N बंधों की बंध ऊर्जा क्या है

A.  $160kJmol^{-1}$

B.  $391kJmol^{-1}$

C.  $1173kJmol^{-1}$

D.  $320kJmol^{-1}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि HF तथा HCl के निर्माण की एन्थैल्पी क्रमशः  $-161J$  तथा  $-92J$  है तो निम्न में से कौनसा कथन असत्य है

A. HCL, HF की तुलना में अधिक स्थायी है

B. HF तथा HCl ऊष्माक्षेपी यौगिक हैं

C. फ्लोरीन की हाइड्रोजन के लिए बंधुता क्लोरीन की हाइड्रोजन के लिए बंधुता से अधिक होती है

D. HF, HCl की तुलना में अधिक स्थायी है

**Answer: A**

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

21. मेथेन,  $CH_4(g)$  के लिये 298K पर संभवन की मानक एन्थैल्पी  $(\Delta_f^\circ) - 74.8 kJ mol^{-1}$  है। C-H बन्ध निर्माण में लगी औसत ऊर्जा निर्धारण के लिये और कौनसी जानकारी की आवश्यकता होगी

A.  $H_2$  की वियोजन ऊर्जा एवं कार्बन के ऊर्ध्वपातन की एन्थैल्पी

B. मेथेन के वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा

C. कार्बन की प्रथम चार आयनीकरण ऊर्जाएँ एवं हाइड्रोजन की इलेक्ट्रॉन प्राप्त करने की एन्थैल्पी

D. हाइड्रोजन अणु,  $H_2$  की वियोजन ऊर्जा

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक तंत्र अवस्था A से अवस्था B में एक पथ द्वारा तथा B से A में एक दूसरे पथ द्वारा परिवर्तित होता है। यदि  $E_1$  तथा  $E_2$  उनकी संगत आंतरिक ऊर्जाओं में परिवर्तन है तब

A.  $E_1 + E_2 = -ve$

B.  $E_1 + E_2 = +ve$

C.  $E_1 + E_2 = 0$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

1. साम्यावस्था पर उत्क्रमणीय अभिक्रिया के लिए मुक्त ऊर्जा परिवर्तन है

A. उच्च धनात्मक

B. कम ऋणात्मक

C. कम धनात्मक

D. 0(शून्य)

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

2. स्वतः परिवर्तन में मुक्त ऊर्जा परिवर्तन  $\Delta G$  है

A. धनात्मक

B. ऋणात्मक

C. शून्य

D. धनात्मक या ऋणात्मक कोई भी हो सकता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3.  $H_2O(l)$  (1 बार, 373 K),  $\rightarrow H_2O(g)$  (1 बार, 373 K), प्रक्रम के लिये ऊष्मागतिकीय पैमानों का सही समुच्चय है

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

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

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. अभिक्रिया के लिए,



1000 K पर  $CO_2$  का आंशिक दाब 0.003 atm है,  $\Delta G^\circ = 27.2 \text{ kcal}$ .  $\Delta G$  की गणना कीजिए

- A. 12.6kcal
- B. 15.6kcal
- C. 13.4kcal
- D. 14.2kcal

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

5. NaCl के साथ  $Ag^+$  आयनों की अवक्षेपण क्रिया के लिए कौनसा कथन सत्य है

- A. अभिक्रिया का  $\Delta H$  शून्य है
- B. अभिक्रिया की  $\Delta G$  शून्य है
- C. अभिक्रिया का  $\Delta G$  ऋणात्मक है
- D.  $[\Delta G] = [\Delta H]$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक समतापीय प्रक्रम में, किसी आदर्श गैस के गिब्स मुक्त ऊर्जा की दाब पर निर्भरता को निम्न द्वारा व्यक्त किया जाता है

A.  $\Delta G_T = nRT \frac{\ln P_2}{P_1}$

B.  $\Delta G_T = nRT \frac{\ln V_2}{V_1}$

C.  $\Delta G_T = nRT \frac{\log P_1}{P_2}$

D.  $\Delta G_T = nRT \frac{\log V_2}{V_1}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

7. जल का 1.0mole  $100^\circ C$  तथा 1atm दाब पर जब  $100^\circ C$  तथा 1atm दाब पर भाप में परिवर्तित होता है तो मुक्त ऊर्जा परिवर्तन,  $\Delta G$  कितनी है

A. 540cal

B. -9800 cal

C. 9800cal

D. 0cal

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि अभिक्रिया  $X + Y \rightleftharpoons Z$  के लिए  $\Delta G^\circ$  का मान - 4.606 kcal है। तो  $227^\circ C$  पर अभिक्रिया के साम्य स्थिरांक का मान होगा

A. 100

B. 10

C. 2

D. 0.01

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

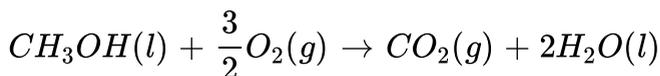
9.  $N_2O_2$  के  $NO_2$  में विघटन की मानक एन्थैल्पी का मान 58.04 kJ तथा इस अभिक्रिया की मानक एन्ट्रॉपी 176.7 J/K है। तो  $25^\circ C$  पर इस अभिक्रिया के लिए मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन क्या होगा

- A. 539kJ
- B.  $-539kJ$
- C.  $-5.39kJ$
- D.  $5.39kJ$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक ईंधन सेल में मेथेनॉल ईंधन के रूप में और आक्सीजन ऑक्सीकारक के रूप में प्रयोग में लाया जाता है। अभिक्रिया इस प्रकार होती है



298 K पर निर्माण की मानक गिब्स ऊर्जाएँ  $CH_3OH(l)$ ,  $H_2O(l)$  और  $CO_2(g)$  के लिए क्रमशः -166.2, -237.2 और  $-394.4 \text{ kJ mol}^{-1}$  हैं। यदि मेथेनॉल के दहन की मानक एन्थैल्पी  $-726 \text{ kJ mol}^{-1}$  है तो ईंधन सेल की दक्षता होगी

- A. 0.8
- B. 0.87
- C. 0.9
- D. 0.97

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

11.  $25^\circ C$  पर एक अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन तथा एन्ट्रॉपी परिवर्तन क्रमशः  $-11.7 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}$  तथा  $-105 \text{ J mol}^{-1} K^{-1}$  हैं, तो गिब्स मुक्त ऊर्जा क्या होगी

- A. 15.05kJ
- B. 19.59kJ
- C. 2.55kJ

D. 22.55kJ

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

12. अभिक्रिया  $A \rightleftharpoons B$  के लिये  $\log_{10} K$  का मान होगा

$$\left( \Delta_r H_{298}^\circ = -5407 \text{ kJ mol}^{-1}, \Delta_r S_{298K}^\circ = 10 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}, R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1} \right)$$

A. 5

B. 10

C. 95

D. 100

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक अनुत्क्रमणीय प्रक्रम जो कि स्थिर ताप और दाब पर हो रहा है और जिसमें केवल दाब आयतन कार्य किया जा रहा है। उसमें गिब्स मुक्त ऊर्जा ( $dG$ ) और एन्ट्रॉपी में परिवर्तन ( $dS$ ) निम्न में से किसके द्वारा संतुष्ट होते हैं

A.  $(dS)_{V,E} < 0, (dG)_{T,P} < 0$

B.  $(dS)_{V,E} > 0, (dG)_{T,P} < 0$

C.  $(dS)_{V,E} = 0, (dG)_{T,P} = 0$

D.  $(dS)_{V,E} = 0, (dG)_{T,P} > 0$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

14. 298K पर ग्रेफाइट और हीरे का घनत्व क्रमशः 2.25 और  $3.31gcm^{-3}$  है। यदि मानक मुक्त ऊर्जा अंतर ( $\Delta G^\circ$ )  $1895Jmol^{-1}$  है तो 298K ताप पर दाब क्या होगा जिस पर ग्रेफाइट, हीरे में परिवर्तित हो जायेगा

A.  $9.92 \times 10^5 Pa$

B.  $1.1 \times 10^9 Pa$

C.  $9.92 \times 10^7 Pa$

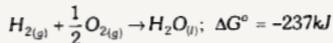
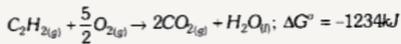
D.  $9.92 \times 10^6 Pa$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न अभिक्रियाओं के लिए मुक्त ऊर्जा परिवर्तन नीचे दिया गया है



अभिक्रिया  $H_2(g) + 2C(s) \rightarrow C_2H_2(g)$  के लिए मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन क्या है

A.  $-209kJ$

B.  $-2259kJ$

C.  $+2259kJ$

D.  $209kJ$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

16. अभिक्रिया  $A + B \rightleftharpoons C + D$  के लिए 300K पर प्रजातियों की साम्य सांद्रताएँ क्रमशः 3, 5, 10 और  $15 \text{ mole L}^{-1}$  हैं तो अभिक्रिया के लिए  $\Delta G^\circ$  है

A. 13.81 Cal

B. - 1381.8Cal

C. - 138.18 Cal

D. 1391.6 Cal

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

17. स्वतः प्रक्रम वह प्रक्रम है जिस तंत्र में

- A. ऊर्जा परिवर्तन नहीं होता
- B. मुक्त ऊर्जा कम होती है
- C. एन्ट्रॉपी कम होती है
- D. आन्तरिक ऊर्जा में बढ़ोत्तरी होती है

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**18.** 298K पर अमोनिया के ऑक्सीकरण के लिए मानक एन्थैल्पी और मानक एन्ट्रॉपी परिवर्तन क्रमशः  $-382.64\text{kJ mol}^{-1}$  और  $-145.6\text{JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$  है। उसी अभिक्रिया के लिए 298K पर मानक गिब्स ऊर्जा परिवर्तन है

- A.  $-439.3\text{kJmol}^{-1}$
- B.  $-523.2\text{kJmol}^{-1}$
- C.  $-221.1\text{kJmol}^{-1}$
- D.  $-339.3\text{kJmol}^{-1}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक सेल की स्वतः प्रवर्तिता के लिए कौनसा तथ्य सत्य है

A.  $\Delta G = 0, \Delta E^\circ = 0$

B.  $\Delta G = -ve, E^\circ = 0$

C.  $\Delta G = +ve, E^\circ = +ve$

D.  $\Delta G = -ve, E^\circ = +ve$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

20.  $1000^\circ C$  पर एक अभिक्रिया जिसका

$\Delta H = 31400 cal$   $\Delta S = 32 cal K^{-1} mol^{-1}$  है उसकी मुक्त ऊर्जा है

A.  $-9336\text{cal}$

B.  $-7386\text{cal}$

C.  $-1936\text{cal}$

D.  $+9336\text{cal}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक वायुमंडलीय दाब पर एक अभिक्रिया के लिए  $\Delta H$  और  $\Delta S$  के मान क्रमशः  $+30.558\text{kJ}$  और  $0.066\text{kJ K}^{-1}$  हैं। वह ताप जिस पर मुक्त ऊर्जा परिवर्तन शून्य हो और उससे निम्न ताप पर अभिक्रिया की प्रकृति होगी

A.  $483\text{ K}$ , स्वतः

B.  $443\text{ K}$ , अस्वतः

C.  $443\text{ K}$ , स्वतः

D.  $463\text{ K}$ , अस्वतः

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

22. अभिक्रिया का सम्पन्न होना असम्भव है यदि

- A.  $\Delta H$  धनात्मक (+) है,  $\Delta S$  भी धनात्मक (+) है लेकिन  $\Delta H < T\Delta S$
- B.  $\Delta H$  ऋणात्मक (-) है,  $\Delta S$  भी ऋणात्मक (-) है लेकिन  $\Delta H > T\Delta S$
- C.  $\Delta H$  ऋणात्मक (-) है,  $\Delta S$  धनात्मक (+) है
- D.  $\Delta H$  धनात्मक (+) है,  $\Delta S$  ऋणात्मक (-) है

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी रासायनिक अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी तथा एन्ट्रॉपी परिवर्तन का मान क्रमशः  $-2.5 \times 10^3 \text{ cal}$  तथा  $7.4 \text{ cal deg}^{-1}$  है तब 298K पर किस अभिक्रिया की संभावना होगी

A. स्वतः

B. उत्क्रमणीय

C. अनुत्क्रमणीय

D. अस्वतः

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

24. स्थिर ताप एवं स्थिर दाब पर किसी तन्त्र ( $\Delta G_{\text{("तन्त्र")}}$ ) के लिये, गिब्स मुक्त ऊर्जा परिवर्तन के बारे में सही कथन को चुनिये

A. यदि  $\Delta G_{\text{("तन्त्र")}} = 0$  हो तब भी प्रक्रम किसी विशेष दिशा में गतिशील रहता है

B. यदि  $\Delta G_{\text{("तन्त्र")}} < 0$  हो तब प्रक्रम अस्वतः होता है

C. यदि  $\Delta G > 0$  हो तब प्रक्रम स्वतः होता है

D. यदि  $\Delta G = 0$  हो तब प्रक्रम साम्य स्थापित करता है

**Answer: D**

 उत्तर देखें

25. उत्क्रमणीय अभिक्रिया  $X(g) + 3Y(g) \rightleftharpoons 2Z(g)$ ,  $\Delta H = -40kJmol^{-1}$  के लिये X, Y एवं Z की मानक एण्ट्रॉपी क्रमशः 60, 40 एवं  $50JK^{-1}mol^{-1}$  है तो वह ताप जिस पर उपर्युक्त अभिक्रिया साम्य स्थापित करेगी, होगा

A. 400K

B. 500K

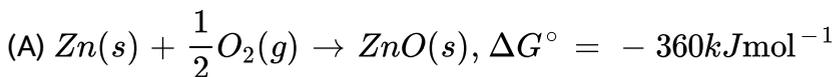
C. 273K

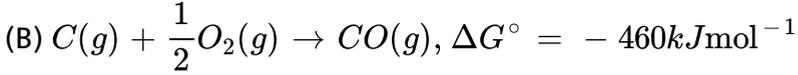
D. 373K

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

26. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को  $1000^{\circ}C$  पर लेते हैं





तो  $1000^\circ C$  पर सही कथन को चुनिये

- A. जिंक को कार्बन मोनो ऑक्साइड द्वारा ऑक्सीकृत किया जा सकता है
- B. जिंक को ग्रेफाइट द्वारा अपचयित किया जा सकता है
- C. कथन (a) एवं (b) दोनों सही हैं
- D. कथन (a) एवं (b) दोनों गलत हैं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

27.  $298K$  ताप पर  $A(g) + B(g) \rightarrow C(g)$  अभिक्रिया के लिये  $\Delta E = -5$  कैलोरी  
और  $\Delta S = -10$   $\text{cal mol}^{-1}$  है

- A.  $\Delta G = +2612$
- B.  $\Delta G = -2621$
- C.  $\Delta G = +261.2$

D.  $\Delta G = 2379$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

28. ऊर्ध्वपातन तापमान पर, क्रिया  $CO_2(s) \rightleftharpoons CO_2(g)$  के लिए कौनसा विकल्प सत्य है

A.  $\Delta H$ ,  $\Delta S$  तथा  $\Delta G$  सभी धनात्मक होंगे

B.  $\Delta H > 0$ ,  $\Delta S > 0$ ,  $\Delta G < 0$

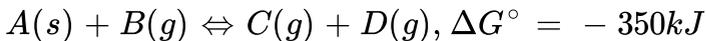
C.  $\Delta H < 0$ ,  $\Delta S > 0$ ,  $\Delta G < 0$

D.  $\Delta H > 0$ ,  $\Delta S > 0$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

29. उत्क्रमणीय अभिक्रिया के लिये कौनसा कथन सही है



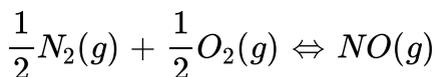
- A. एन्ट्रॉपी में परिवर्तन ऋणात्मक होगा
- B. साम्यावस्था स्थिरांक एक से अधिक होगा
- C. अभिक्रिया तात्क्षणिक होगी
- D. अभिक्रिया ऊष्मागतिकी के अनुसार असम्भव होगी

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि एक ऑटोमोबाइल इंजन के लिए 1000 K ताप पर NO के निर्माण की मुक्त ऊर्जा

$78 \text{ kJ mol}^{-1}$  है, तब इसी तापमान पर साम्यावस्था स्थिरांक का मान ज्ञात कीजिये



A.  $8.4 \times 10^{-5}$

B.  $7.1 \times 10^{-9}$

C.  $4.2 \times 10^{-10}$

D.  $1.7 \times 10^{-19}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

31. 1 वायुमंडलीय दाब पर, जल के वाष्पीकरण के लिए  $\Delta H$  और  $\Delta S$  के मान क्रमशः  $40.63 \text{ kJ mol}^{-1}$  तथा  $108.8 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  हैं। वह ताप, जिस पर इस रूपान्तरण के लिए गिब्स ऊर्जा ( $\Delta G$ ) परिवर्तन का मान शून्य होगा, है

A. 273.4K

B. 393.4K

C. 373.4K

D. 293.4K

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

32. यदि  $\Delta G$  ऋणात्मक हो, तो अभिक्रिया होगी

- A. साम्यावस्था पर
- B. सम्भव नहीं है
- C. (a) तथा (b) दोनों
- D. सम्भव है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

33. 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।

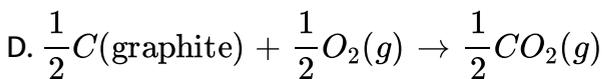
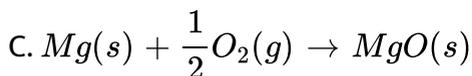
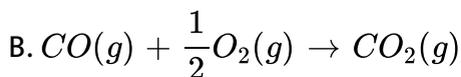
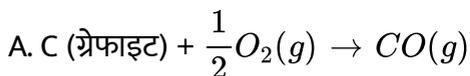
- A.  $T = T_e$
- B.  $T_e > T$
- C.  $T > T_e$

D.  $T_e$  है T का 5 गुना

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

34. निम्न अभिक्रियाओं में से किसमें मानक एन्ट्रॉपी परिवर्तन ( $\Delta S^\circ$ ) धनात्मक है तथा ताप के बढ़ने से गिब्स ऊर्जा परिवर्तन ( $\Delta G^\circ$ ) तेजी से घटता है



Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

35. एक रासायनिक अभिक्रिया 298K ताप पर स्वतः परंतु 350K ताप पर अस्वतः होती है। निम्न में से अभिक्रिया के लिए सत्य है

	$\Delta G$	$\Delta H$	$\Delta S$
(a)	-	-	+
(b)	+	+	+
(c)	-	+	-
(d)	+	-	+
(e)	-	-	-

 वीडियो उत्तर देखें

36. रासायनिक अभिक्रिया में निम्न में से सही कथन को पहचानिए

- A. एन्ट्रॉपी हमेशा बढ़ती है
- B. एन्थैल्पी में उचित परिवर्तन के साथ एन्ट्रॉपी में परिवर्तन अभिक्रिया के अंत को निर्धारित करता है
- C. एन्थैल्पी हमेशा कम होती है
- D. एन्थैल्पी तथा एन्ट्रॉपी दोनों स्थिर बने रहते हैं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

37.  $25^\circ C$  ताप पर  $N_2O_4(g)$  से  $NO_2(g)$  के वियोजन के लिए मानक गिब्स मुक्त ऊर्जा परिवर्तन ( $\Delta G^\circ$ ) है (दिया है, साम्य स्थिरांक = 0.15,  $R = 8.314 JK^{-1}mol^{-1}$ )

A. 1.1kj

B. 4.7kj

C. 8.1kj

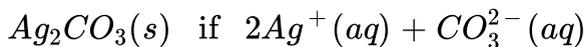
D. 38.2kj

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

38. गिब्स ऊर्जा परिवर्तन  $\Delta G^\circ = +63.3kj$  को प्रयोग में लेते हुए निम्न अभिक्रिया के लिए जल में  $25^\circ C$  पर



$Ag_2CO_3(s)$  का K होगा

A.  $2.9 \times 10^{-3}$

B.  $7.9 \times 10^{-2}$

C.  $3.2 \times 10^{-26}$

D.  $8.0 \times 10^{-12} \text{ s}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

39. अभिक्रिया  $X_2O_4(l) \rightarrow 2XO_2(g)$  के लिए 300 K पर

$\Delta U = 2.1 \text{ kcal}$ ,  $\Delta S = 20 \text{ cal K}^{-1}$ , है तो  $\Delta G$  है

A.  $9/3 \text{ kcal}$

B.  $-9.3 \text{ kcal}$

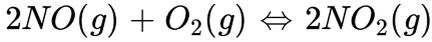
C.  $2.7 \text{ kcal}$

D.  $-2.7 \text{ kcal}$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

40. निम्नलिखित अभिक्रिया को 298K पर किया गया



298K पर NO(g) के संभवन की मानक मुक्त ऊर्जा 86.6kJ / मोल है। 298K पर  $NO_2(g)$  की मानक मुक्त ऊर्जा क्या है

A.  $R(298)\ln(1.6 \times 10^{12})$

B.  $8600 + R(298)\ln(1.6 \times 10^{12})$

C.  $86600 - \frac{\ln(1.6 \times 10^{12})}{R(298)}$

D.  $0.5[2 \times 86,600 - R(298)\ln(1.6 \times 10^{12})]$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

41. 300 K पर अभिक्रिया  $2A \rightleftharpoons B + C$  की मानक गिब्स ऊर्जा 2494.2 J है। दिए गए समय में अभिक्रिया मिश्रण का संघटन  $[A] = \frac{1}{2}$ ,  $[B] = 2$  और  $[C] = \frac{1}{2}$  है। अभिक्रिया

अग्रसित होती है

- A. अग्र दिशा में क्योंकि  $Q > K_C$
- B. विपरीत दिशा में क्योंकि  $Q > K_C$
- C. अग्र दिशा में क्योंकि  $Q < K_C$
- D. विपरीत दिशा में क्योंकि  $Q < K_C$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

42. निम्नलिखित में से कौन सा कथन उत्क्रमणीय प्रक्रम के साम्यावस्था के लिये सही है

- A.  $\Delta G = 2.30RT \log K$
- B.  $\Delta G^\circ = -2.30RT \log K$
- C.  $\Delta G^\circ = 2.303RT \log K$
- D.  $\Delta G = -2.30RT \log K$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

43. पाँच भिन्न अभिक्रियाओं के लिए  $\Delta H$  और  $\Delta S$  के मान नीचे दिए गए हैं

अभिक्रिया	$\Delta H(kJ\ mol^{-1})$	$\Delta S(JK^{-1}\ mol^{-1})$
I	+98.0	+14.8
II	-55.5	-84.6
III	+28.3	-17.0
IV	-40.5	+24.6
V	+34.7	0.0

इन मानों के आधार पर बताइये कि इनमें से कौनसी अभिक्रिया सभी तापों पर स्वतः होगी

- A. अभिक्रिया I
- B. अभिक्रिया II
- C. अभिक्रिया III
- D. अभिक्रिया IV

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

44. अभिक्रिया के स्वतः होने के लिए निम्न में से कौनसा मान सही है

A.  $T\Delta S < \Delta H$  एवं  $\Delta H$  और  $\Delta S$  दोनों +ve है

B.  $T\Delta S > \Delta H$  एवं  $\Delta H$  और  $\Delta S$  दोनों +ve है

C.  $T\Delta S = \Delta H$  एवं  $\Delta H$  और  $\Delta S$  दोनों +ve है

D.  $T\Delta S > \Delta H$  एवं  $\Delta H$  +ve है और  $\Delta S$  -ve है

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

45. एक अभिक्रिया का साम्यावस्था स्थिरांक सम्बन्धित है

A. मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन,  $\Delta G^\circ$  से

B. मुक्त ऊर्जा परिवर्तन,  $\Delta G$  से

C. तापमान, T से

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A::C**

 वीडियो उत्तर देखें

46. मानक अवस्था में गिब्स मुक्त ऊर्जा परिवर्तन,  $\Delta G^\circ$  का साम्य स्थिरांक,  $K_p$  से सम्बन्ध है

A.  $K_p = -RT \ln \Delta G^\circ$

B.  $K_p = \left(\frac{e}{RT}\right)^{\Delta G^\circ}$

C.  $K_p = -\frac{\Delta G^\circ}{RT}$

D.  $K_p = e^{-\frac{\Delta G^\circ}{RT}}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

47. 1 atm और 298 K पर साम्य  $H_2O(l) \rightleftharpoons H_2O(g)$  के लिए

A. मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन शून्य के बराबर है ( $\Delta G^\circ = 0$ )

B. मुक्त ऊर्जा परिवर्तन शून्य से कम है ( $\Delta G^\circ < 0$ )

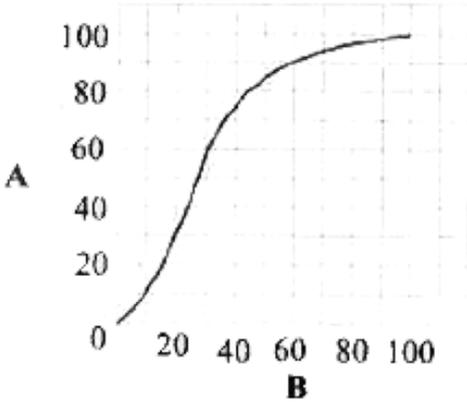
C. मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन शून्य से कम है ( $\Delta G^\circ < 0$ )

D. मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन शून्य से अधिक है ( $\Delta G^\circ > 0$ )

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

48. दिये गये ग्राफ के लिये कौन सा कथन गलत है?



A. ऊष्माक्षेपी

B. ऊष्माशोषी

C. नगण्य एन्थैल्पी परिवर्तन के साथ

D. सामान्य ताप पर अधिक स्वतः

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

49. उत्क्रमणीय प्रक्रम द्वारा किया गया अधिकतम कार्य निम्न द्वारा व्यक्त किया जाता है

A.  $-\Delta A$

B.  $\Delta A$

C.  $-\Delta G$

D.  $\Delta G$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

50. अभिक्रिया C ग्रेफाइट +  $CO_2(g) \rightarrow 2CO(g)$  के लिये  $\Delta H$  तथा  $\Delta S$  के मान क्रमशः 170kJ तथा  $170JK^{-1}$  हैं। यह अभिक्रिया स्वतः होगी

A. 710K

B. 910K

C. 1000K

D. 510K

**Answer: C**



[वीडियो उत्तर देखें](#)

51. रासायनिक अभिक्रियाओं का कौनसा युग्म स्वतः अभिक्रिया में निश्चित परिणाम देगा

A. ऊष्माक्षेपी तथा घटती हुई अनियमितता

B. ऊष्माशोषी तथा बढ़ती हुई अनियमितता

C. ऊष्माक्षेपी तथा बढ़ती हुई अनियमितता

D. ऊष्माशोषी तथा घटती हुई अनियमितता

**Answer: C**



[वीडियो उत्तर देखें](#)

52. अभिक्रिया  $H_2O(l) \rightleftharpoons H_2O(g)$  ( $100^\circ C$  ताप तथा एक वायुमण्डलीय दाब) के लिये कौनसा कथन सही है

A.  $\Delta E = 0$

B.  $\Delta H = 0$

C.  $\Delta H = \Delta E$

D.  $\Delta H = T\Delta S$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

53. एक अभिक्रिया कम तापमान पर स्वतः प्रक्रम लेकिन उच्च तापमान पर अस्वतः प्रक्रम दर्शाती है। इस अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौनसा विकल्प सही होगा

A.  $\Delta H > 0, \Delta S > 0$

B.  $\Delta H < 0, \Delta S > 0$

C.  $\Delta H > 0, \Delta S = 0$

D.  $\Delta H < 0, \Delta S < 0$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

54. निम्न में से कौनसी परिस्थितियां सदैव एक अस्वतः परिवर्तन को बढ़ावा देती हैं

A. धनात्मक  $\Delta H$  और धनात्मक  $\Delta S$

B. ऋणात्मक  $\Delta H$  और ऋणात्मक  $\Delta S$

C. धनात्मक  $\Delta H$  और ऋणात्मक  $\Delta S$

D. ऋणात्मक  $\Delta H$  और धनात्मक  $\Delta S$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

55.  $X_2$ ,  $Y_2$  तथा  $XY_3$  के मानक एन्ट्रॉपी क्रमशः 60, 40 तथा  $50JK^{-1}mol^{-1}$  है। अभिक्रिया  $\frac{1}{2}X_2 + \frac{3}{2}Y_2 \rightarrow XY_3$ ,  $\Delta H = -30kJ$ , को साम्यवस्था में होने के लिये ताप होगा

- A. 500K
- B. 750K
- C. 1000K
- D. 1250K

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

56. कोई ऊष्माशोषी अभिक्रिया यदि जल के हिमांक बिन्दु पर अस्वतः होती है और जल के क्वथांक बिन्दु पर स्वतः होने लगती है तो उसके लिये निम्न में से कौनसा विकल्प सही है

- A.  $\Delta H$ , -ve है.  $\Delta S$ , + ve है
- B.  $\Delta H$  एवं  $\Delta S$  दोनों ही + ve है

C.  $\Delta H$  एवं  $\Delta S$  दोनों ही -ve है

D.  $\Delta H, 0$  है एवं  $\Delta S, 0$  है

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

57. एक प्रक्रम यदि स्थिर ताप और दाब पर किया जा रहा है, तब

A.  $\Delta H = \Delta E$

B.  $\Delta H = T\Delta S$

C.  $\Delta H = 0$

D.  $\Delta S = 0$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

58. अभिक्रिया  $Br_2(l) + Cl_2(g) \rightarrow 2BrCl(g)$ , के लिये एन्थैल्पी एवं एण्ट्रॉपी परिवर्तन के मान क्रमशः  $30kJmol^{-1}$  एवं  $105JK^{-1}mol^{-1}$  है तो वह तापमान जिसपर अभिक्रिया साम्यावस्था में होगी, होगा

A. 450K

B. 300K

C. 285.7K

D. 273K

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

59. स्वतः प्रक्रम के लिये सही कथन है

A. तन्त्र की एण्ट्रॉपी सदैव बढ़ती है

B. तन्त्र की मुक्त ऊर्जा सदैव बढ़ती है

C. कुल एण्ट्रॉपी परिवर्तन सदैव ऋणात्मक होता है

D. कुल एण्ट्रॉपी परिवर्तन सदैव धनात्मक होता है

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

60. निम्न में से किस प्रकरण में अभिक्रिया स्वतः होती है

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

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

C. (a) तथा (b) दोनों

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

61. अभिक्रिया  $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$  के लिये  $\Delta H$  एवं  $\Delta S$  क्रमशः  $-283\text{kJ}$  एवं  $-87\text{JK}^{-1}$  है। इस अभिक्रिया को 1000, 1500, 3000 एवं 3500 K पर कराया जाता है तो इनमें से किस ताप पर यह अभिक्रिया ऊष्मागतिकी रूप से स्वतः होगी

- A. 1500 एवं 3500K
- B. 3000 एवं 3500K
- C. 1000, 1500 एवं 3000K
- D. 1500, 3000 एवं 3500K

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

62. स्थिर दाब P तथा स्थिर ताप पर यदि ऊष्माशोषी अभिक्रिया स्वतः प्राप्त होती है, तो निम्न में कौनसा सत्य है

- A.  $\Delta G > 0$
- B.  $\Delta H < 0$

C.  $\Delta S > 0$

D.  $\Delta S < 0$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

63. अभिक्रिया,  $Zn(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$  किसका उदाहरण है

A. स्वतः प्रक्रम का

B. अस्वतः प्रक्रम का

C. समदाबीय प्रक्रम का

D. उत्क्रमणीय प्रक्रम का

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

64. स्वतः प्रक्रम के लिए परिस्थिति है

- A. स्थिर ताप एवं दाब पर एण्ट्रॉपी का घटना
- B. स्थिर ताप एवं दाब पर निकाय की गिब्स मुक्त ऊर्जा का घटना
- C. स्थिर ताप एवं दाब पर निकाय की एण्ट्रॉपी का बढ़ना
- D. स्थिर ताप एवं दाब पर ब्रह्माण की गिब्स मुक्त ऊर्जा का बढ़ना

**Answer: B**



[वीडियो उत्तर देखें](#)

65. समतापीय उत्क्रमणीय परिस्थिति में दो भिन्न आदर्श गैसों को मिलाने की क्रिया अग्रसर होती है

- A. निकाय की गिब्स मुक्त ऊर्जा बढ़ने पर
- B. निकाय की एण्ट्रॉपी में कोई परिवर्तन नहीं होने पर
- C. निकाय की एण्ट्रॉपी के बढ़ने पर
- D. निकाय की एन्थैल्पी के बढ़ने पर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

66. ऊष्मागतिकीय रूप से कार्बन का सर्वाधिक स्थायी रूप है

- A. हीरा
- B. ग्रेफाइट
- C. फुलरीन्स
- D. कोयला

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

67. एक अभिक्रिया के लिए  $\Delta H = 35.5 \text{ kJ mol}^{-1}$  तथा  $\Delta S = 83.6 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  है। अभिक्रिया किस तापमान पर स्वतः प्रवर्तित है (मान लीजिये  $\Delta H$  तथा  $\Delta S$  ताप से अप्रभावित है)

A.  $T < 425K$

B.  $T > 425K$

C. सभी तापों पर

D.  $T > 298K$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

## CRITICAL THINKING

1. ठोसों की सतह पर गैसों का अधिशोषण सामान्यतः ऊष्माक्षेपी है क्योंकि

A. एन्थैल्पी धनात्मक है

B. एन्ट्रॉपी घटती है

C. एन्ट्रॉपी बढ़ती है

D. मुक्त ऊर्जा बढ़ती है

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

2. एक आदर्श गैस के दो मोल को 300K पर समतापीय तथा उत्क्रमणीय रूप से 1 लीटर से 10 लीटर तक प्रसारित किया गया। इस प्रक्रम के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन (kJ में) होगा

A. 11.4kJ

B.  $-11.4kJ$

C. 0kJ

D. 48kJ

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रबल अम्ल के विरुद्ध प्रबल क्षार की उदासीनीकरण की ऊष्मा स्थिर एवं किसके बराबर है

A. 13.7 kcal

B. 57 kJ

C.  $5.7 \times 10^4 J$

D. सभी सही हैं

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

4. जब एक गैस का रूद्धोष्म प्रसार किया जाता है तो यह निम्न कारण से ठंडी हो जाती है

A. गतिज ऊर्जा के खोने से

B. ताप कम होने से

C. वेग कम होने से

D. कार्य करने में ऊर्जा प्रयुक्त होने से

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक आदर्श गैस के उत्क्रमणीय समतापीय प्रसार के समय किये गये कार्य की मात्रा की गणना जूल में करने के लिए आयतन को निम्न में व्यक्त करना पड़ेगा

- A. केवल  $m^3$
- B. केवल  $dm^3$
- C. केवल  $cm^3$
- D. इनमें में से कोई भी

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

6. एक समदावीय प्रक्रम में द्विपरमाण्विक गैस के लिए तंत्र को दी गई ऊष्मा ( $dQ$ ) तथा तंत्र द्वारा किये गये कार्य ( $dW$ ) का अनुपात है

- A. 1 : 1
- B. 7 : 2

C. 7: 5

D. 5: 7

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

7. एथिलीन के 50.00 ml. की अभिक्रिया 50.00 ml.  $H_2$  के साथ 1.5 atm दाब पर कराने से एन्थैल्पी परिवर्तन  $\Delta H = -0.31\text{kJ}$  है।  $\Delta E$  का मान होगा

A. -0.3024kJ

B. 0.3024kJ

C. 2.567kJ

D. -0.0076kJ

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

8. NaOH (ठोस) के जल में विलयन की एन्थैल्पी  $-41.6 \text{ kJ mol}^{-1}$  है। जब NaOH को जल में विलेय किया जाता है तो जल का ताप

- A. बढ़ता है
- B. घटता है
- C. परिवर्तित नहीं होता
- D. अनियमित रूप से परिवर्तित होता है

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न में से किसकी एन्ट्रॉपी घटती है

- A. विलयन से सुक्रोज का क्रिस्टलीकरण
- B. लोहे में जंग लगना
- C. बर्फ का गलना
- D. कपूर का वाष्पीकरण

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

10. C (ग्रेफाइट)  $\rightarrow$  C(हीरा) के परिवर्तन में  $\Delta S$  है

- A. शून्य
- B. धनात्मक
- C. ऋणात्मक
- D. ज्ञात नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक अभिक्रिया के लिए  $\Delta H = 9.08 \text{kJmol}^{-1}$  और  $\Delta S = 35.7 \text{JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$  है। इस अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौनसा कथन सत्य है

- A. उत्क्रमणीय और समतापीय
- B. उत्क्रमणीय और ऊष्माक्षेपीय
- C. स्वतः (स्वैच्छिक) और ऊष्माशोषी
- D. स्वतः और ऊष्माक्षेपी

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्न में से कौन-सा कथन गैस के स्वतः प्रवर्तित अधिशोषण के लिये सही है

- A.  $\Delta S$  धनात्मक है, इसलिये  $\Delta H$  ऋणात्मक होना चाहिये
- B.  $\Delta S$  धनात्मक है, इसलिये  $\Delta H$  भी उच्चतम धनात्मक होना चाहिये
- C.  $\Delta S$  ऋणात्मक है, इसलिये  $\Delta H$  उच्चतम धनात्मक होना चाहिये
- D.  $\Delta S$  ऋणात्मक है, इसलिये  $\Delta H$  उच्चतम ऋणात्मक होना चाहिये

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

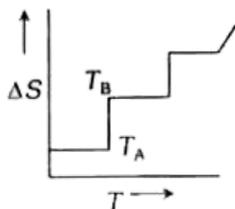
13. ब्रह्माण्ड की समस्त ऊर्जा निश्चित है लेकिन

- A. अव्यवस्था बढ़ रही है
- B. प्रकाश बढ़ रहा है
- C. द्रव्य बढ़ रहा है
- D. गुरुत्व घट रहा है

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि एक दिये गये पदार्थ के लिए गलनांक  $T_B$  तथा हिमांक  $T_A$  है। तब एन्ट्रॉपी परिवर्तन तथा ताप के बीच किस ग्राफ द्वारा सही परिवर्तन प्रदर्शित किया गया है



A.

B. 

C. 

D. 

**Answer: A**

 उत्तर देखें

15. चार यौगिकों की जालक एन्थैल्पी तथा जलयोजन एन्थैल्पी नीचे दी गई है

यौगिक	जालक एन्थैल्पी (किलो जूल मोल <sup>-1</sup> )	जलयोजन एन्थैल्पी (किलो जूल मोल <sup>-1</sup> )
P	+780	-920
Q	+1012	-812
R	+828	-878
S	+632	-600

कौन से यौगिक का युग्म जल में विलेय है

A. P और Q

B. Q और R

C. R और S

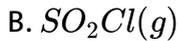
D. P और R

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. निम्न में से किसकी एन्ट्रॉपी प्रति मोल अधिकतम होगी



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $Al_2O_3$  तथा  $Cr_2O_3$  के निर्माण की एन्थैल्पी क्रमशः  $-1596\text{kJ}$  तथा  $-1134\text{kJ}$  हैं तो

अभिक्रिया  $2Al + Cr_2O_3 \rightarrow 2Cr + Al_2O_3$  के लिए  $\Delta H$  होगा

A.  $-2730\text{kJ}$

B.  $-462\text{kJ}$

C.  $-1365\text{kJ}$

D.  $+2730\text{kJ}$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

18. बम कैलोरीमीटर में अभिक्रिया के लिए ऊर्जा की मात्रा की माप है

A.  $\Delta G$

B.  $\Delta H$

C.  $\Delta U$

D.  $P\Delta V$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि ऊष्माशोषी अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी  $\Delta H$  kJ/mole में हो तो अभिक्रिया की न्यूनतम सक्रियण ऊर्जा होगी

- A.  $\Delta H$  से कम
- B. 0
- C.  $\Delta H$  से अधिक
- D.  $\Delta H$  के बराबर

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

20. स्वतः प्रक्रम के लिए युक्ति है।

- A.  $\Delta G > 0$
- B.  $\Delta G < 0$
- C.  $\Delta G = 0$

D.  $\Delta S < 0$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक बेकमैन थर्मामीटर का उपयोग निम्न के मापन में किया जाता है

A. उच्च ताप

B. निम्न ताप

C. सामान्य ताप

D. सभी ताप

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

22. निकाय का ताप 1K बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा को कहते हैं

A. विशिष्ट ऊष्मा

B. तापीय क्षमता

C. जल तुल्यांक

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

23. यांत्रिक कार्य विशेष रूप से उस तंत्र में महत्वपूर्ण होता है जिसमें होता है

A. ठोस-द्रव

B. द्रव-द्रव

C. ठोस-ठोस

D. गैस

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

24. स्थिर ताप पर  $Ag_2O \rightarrow 2Ag + 1/2O_2$  में  $\Delta G$  का मान  $-10\text{kJ/mole}$  है। सही कथन चुनिए

A.  $Ag_2O$  — — —  $Ag$  तथा  $O_2$  में विघटित होता है

B.  $Ag$  तथा  $O_2$  संयोजित होकर  $Ag_2O$  बनाते हैं

C. अभिक्रिया साम्य में है

D. अभिक्रिया नहीं होती है

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

25. निम्न में से किस अभिक्रिया में  $\Delta H$  और  $\Delta E$  बराबर नहीं हैं

A.  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$

B.  $C(s) + O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g)$

C.  $HCl(aq) + NaOH(aq) \rightleftharpoons NaCl(aq) + H_2O(l)$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

26. जब 1.89 g बैजोइक अम्ल को  $25^{\circ}C$  पर एक बम कैलोरीमीटर में जलाया जाता है, तो ऊष्मा मुक्त होती है तब यह 18.94 kg जल का ताप  $0.632^{\circ}C$  बढ़ा देता है, यदि  $25^{\circ}C$  पर जल की विशिष्ट ऊष्मा  $0.998 \text{ cal/g-deg}$  है। तो बैजोइक अम्ल की दहन ऊष्मा का मान होगा

A. 771.1 kcal

B. 871.2 kcal

C. 881.1 kcal

D. 981.1 kcal

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक काल्पनिक अभिक्रिया  $A \rightarrow B$  के लिए अग्र तथा पश्च अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जायें क्रमशः  $19\text{kJ/mole}$  तथा  $9\text{kJ/mole}$  है। तब अभिक्रिया की ऊष्मा है

A.  $28\text{kJ}$

B.  $19\text{kJ}$

C.  $10\text{kJ}$

D.  $9\text{kJ}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

28. HCN का NaOH द्वारा उदासीनीकरण की एन्थैल्पी का मान  $12.13\text{kJmol}^{-1}$  है। HCN के आयनन की एन्थैल्पी का मान होगा

A.  $4.519\text{kJ}$

B.  $54.10\text{kJ}$

C.  $451.9\text{kJ}$

D. 45.19kj

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

29. ऊष्मागतिकी में, एक उपक्रम उत्क्रमणीय कहलाता है, जब

- A. वातावरण और तंत्र एक दूसरे में परिवर्तित होते हैं
- B. तंत्र और वातावरण के बीच कोई सीमा नहीं है
- C. वातावरण, तंत्र के साथ हमेशा साम्य में रहता है
- D. तंत्र, वातावरण में स्वतः परिवर्तित हो जाये

**Answer: A::C**

 वीडियो उत्तर देखें

30.  $A(NH_3)$ ,  $B(CO_2)$ ,  $C(HI)$  तथा  $D(SO_2)$  मानक सम्भवन एन्थैल्पी क्रमशः  $-46.19$ ,  $-393.4$ ,  $+24.94$  तथा  $-296.9 kJ mol^{-1}$  है, तो इनके स्थायित्व का बढ़ता क्रम है

A.  $B < D < A < C$

B.  $C < A < D < B$

C.  $D < B < C < A$

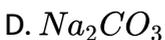
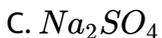
D.  $A < C < D < B$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

31. निम्न में से कौनसा लवण जल में विलयन बनाने पर ऊष्मा अवशोषित करता है



Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

32. C ग्रेफाइट +  $O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ ,  $\Delta H = -94.05 \text{ kcal mol}^{-1}$

C हीरा  $O_2(g) + CO_2(g)$ ,  $\Delta H = -94.50 \text{ kcal mol}^{-1}$  इसलिए

A. C ग्रेफाइट  $\rightarrow$  C हीरा  $\Delta H_{298K}^\circ = -450 \text{ cal mol}^{-1}$

B. C ग्रेफाइट  $\rightarrow$  C हीरा  $\Delta H_{298K}^\circ = +450 \text{ cal mol}^{-1}$

C. ग्रेफाइट स्थायी अपररूप है

D. हीरा ग्रेफाइट से कठोर है

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

33. यदि दो यौगिक x और y की संभवन ऊष्मायें क्रमशः -84J और -156kJ है। तो निम्न में से कौनसा कथन सही है

A.  $x, y$  से अधिक स्थायी है

B.  $x, y$  से कम स्थायी है

C.  $x$  और  $y$  दोनों अस्थायी हैं

D.  $x$  और  $y$  दोनों ऊष्माशोषी यौगिक हैं

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

34. अभिक्रिया शुष्क बर्फ  $\rightarrow CO_2(g)$  के लिए

A.  $\Delta H$  धनात्मक है जबकि  $\Delta P$  ऋणात्मक है

B.  $\Delta H$  तथा  $\Delta P$  दोनों ही ऋणात्मक हैं

C.  $\Delta H$  तथा  $\Delta P$  दोनों ही धनात्मक हैं

D.  $\Delta H$  ऋणात्मक है जबकि  $\Delta P$  धनात्मक है

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

35. 298K पर अभिक्रिया का साम्य स्थिरांक  $5 \times 10^{-3}$  है तथा 1000K पर  $2 \times 10^{-5}$  है तो अभिक्रिया के लिए  $\Delta H$  का चिन्ह होगा

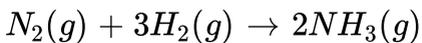
- A.  $\Delta H^\circ = 0$
- B.  $\Delta H^\circ$  ऋणात्मक है
- C.  $\Delta H^\circ$  धनात्मक है
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

36.  $N \equiv N$ ,  $H - H$  तथा N-H बन्धों की बन्ध ऊर्जायें क्रमशः 945, 436 तथा  $391 \text{ kJ mole}^{-1}$  हैं। निम्न अभिक्रिया की एन्थैल्पी है



- A. -93kJ

B. 102kj

C. 90kj

D. 105kj

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

37. सोडियम क्लोराइड जल में घुलनशील है, लेकिन बेंजीन में नहीं, क्योंकि

A.  $\Delta H$  <  $\Delta H$  और  $\Delta H$  >  $\Delta H$

B.  $\Delta H$  >  $\Delta H$  और  $\Delta H$  <  $\Delta H$

C.  $\Delta H$   $l = \Delta H$  और  $\Delta H$  <  $\Delta H$

D.  $\Delta H$  <  $\Delta H$  और  $\Delta H$  =  $\Delta H$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

38. यदि किसी दी गई अभिक्रिया के लिए  $E_{\text{cell}}^\circ$  का मान ऋणात्मक है, तो  $\Delta G^\circ$  एवं  $K_{eq}$  के मानों के लिए सही सम्बन्ध है

A.  $\Delta G^\circ < 0, K_{eq} < 1$

B.  $\Delta G^\circ > 0, K_{eq} < 1$

C.  $\Delta G^\circ > 0, K_{eq} > 1$

D.  $\Delta G^\circ < 0, K_{eq} > 1$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

39. जब  $0.2\text{NH}_2\text{SO}_4$  के  $50\text{cm}^3$  को  $1\text{N KOH}$  के  $50\text{cm}^3$  के साथ मिलाया जाता है तो मुक्त ऊष्मा है

A. 11.46kj

B. 57.3kj

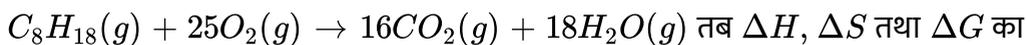
C. 573kj

D. 573J

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

40. ऑटोमोबाइल में निम्न अभिक्रिया होती है



चिन्ह होगा

A. +, -, +

B. -, +, -

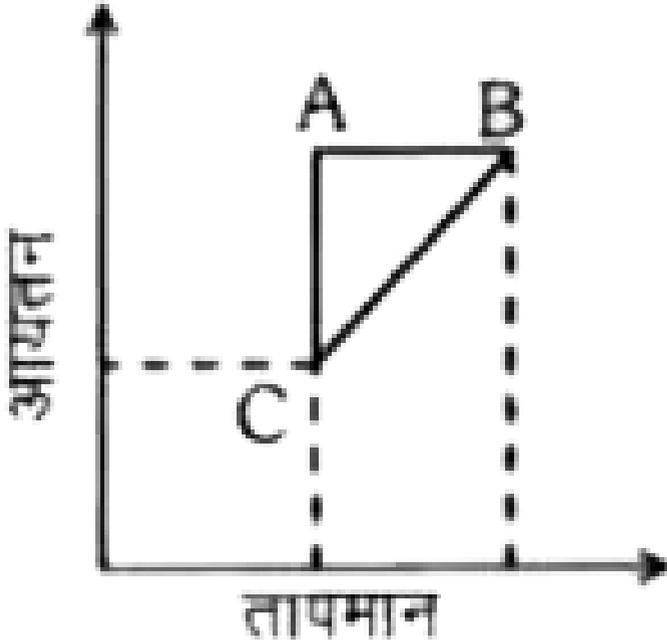
C. -, +, +

D. +, +, -

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

41. एक गैस के पाँच मोलों को एक चक्रीय प्रक्रम ग्राफ में दिखाये गये परिवर्तनों की एक श्रेणी के अनुसार रखा जो क्रमशः  $A \rightarrow B$ ,  $B \rightarrow C$  और  $C \rightarrow A$  हैं



- A. समआयतनिक, समदाबीय, समतापीय
- B. समदाबीय, समआयतनिक, समतापीय
- C. समतापीय, समदाबीय, समआयतनिक
- D. समआयतनिक, समतापीय, समदाबीय

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

42. वसा का कैलोरी मान है

- A. कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन से कम
- B. प्रोटीन से कम लेकिन कार्बोहाइड्रेट से ज्यादा
- C. कार्बोहाइड्रेट से कम लेकिन प्रोटीन से ज्यादा
- D. कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन से ज्यादा

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

43. अभिक्रिया  $4H(g) \rightarrow 2H_2(g)$  के लिये एन्थैल्पी परिवर्तन  $-869.6\text{J}$  है। H-H बंध की वियोजन ऊर्जा है

- A.  $+ 217.4\text{kJ}$
- B.  $-434.8\text{kJ}$
- C.  $-869.6\text{kJ}$

D. + 434.8kj

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

44. एल्यूमीनियम की मोलर ऊष्मा धारिता  $25JK^{-1}mol^{-1}$  होती है। एल्यूमीनियम (परमाण्विक द्रव्यमान  $27g\text{mol}^{-1}$ ) के 54g के तापमान को  $30^{\circ}C$  से  $50^{\circ}C$  तक बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा होगी

A. 1.5kj

B. 0.5kj

C. 1.0kj

D. 2.5kj

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

45.  $27^\circ C$  पर, एक आदर्श गैस के 2 मोल के समतापीय उत्क्रमणीय विस्तार में, जो कि  $10dm^3$  आयतन से  $100dm^3$  आयतन तक होता है, एन्ट्रॉपी परिवर्तन होगा

A.  $38.3Jmol^{-1}K^{-1}$

B.  $35.8Jmol^{-1}K^{-1}$

C.  $32.3Jmol^{-1}K^{-1}$

D.  $42.3Jmol^{-1}K^{-1}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

46.  $0^\circ C$  पर 50 g बर्फ एक ऊष्मारोधी पात्र में रखी जाती है और  $100^\circ C$  पर 50 g जल इसमें मिलाया जाता है। तब मिश्रण का अंतिम ताप क्या है? (ऊष्मा हानि की उपेक्षा कीजिए)

A.  $T_C > T_B > T_A$

B.  $T_B > T_A > T_C$

C.  $T_A > T_B > T_C$

$$D. T_A = T_B = T_C$$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

47. इनमें से कौनसा ऊष्मागतिकीय व्यंजक सही है

A.  $dG = VdP - SdT$

B.  $dE = PdV + TdS$

C.  $dH = VdP + TdS$

D.  $dG = VdP + SdT$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

48. सही सुमेलित युग्म का चयन कीजिए

पोषक तत्व	कार्य
(a) जिंक	- राइबोसोम संरचना को बनाए रखने में मदद करता है
(b) मैग्नीशियम	- माइटोटिक स्पिंडल के निर्माण के दौरान आवश्यक होते हैं
(c) कैल्शियम	- स्टोमेटा के खुलने तथा बंद होने में भूमिका अदा करते हैं
(d) मैग्नीज	- प्रकाशसंश्लेषण के दौरान जल के टूटने से ऑक्सीजन मुक्त होने में आवश्यक होते हैं
(e) पोटेशियम	- ऑक्जिन के संश्लेषण में आवश्यक होते हैं

A. 1 (i), 2 (ii), 3 (iii), 4 (iv)

B. 1 (iii), 2 (iv), 3 (ii), 4 (i)

C. 1 (iv), 2 (i), 3 (ii), 4 (iii)

D. 1 (ii), 2 (i), 3 (iv), 4 (iii)

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

49.  $500\text{cm}^3$  (0.1M HCl) को  $200\text{cm}^3$  (0.2M NaOH) में मिलाने पर मुक्त ऊष्मा का मान होगा

- A. 2.292 kJ
- B. 1.292kJ
- C. 0.292kJ
- D. 3.392kJ

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

50. जैसा कि  $O_2(I)$  को 1 atm दाब पर ठंडा किया जाता है, यह 54.5 K पर जम कर ठोस I का निर्माण करता है, निम्न ताप पर ठोस I, ठोस II में पुनः व्यवस्थित होता है, जिसमें भिन्न क्रिस्टल संरचना होती है। तापीय मापन यह दर्शाता है कि ठोस I से ठोस II में प्रावस्था संक्रमण के लिए,  $\Delta H = -743.1\text{Jmol}^{-1}$  और  $\Delta S = -17.0\text{JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$  होता है। किस ताप पर ठोस I और II साम्यावस्था में होंगे?

A. 2.06K

B. 31.5K

C. 43.7K

D. 53.4K

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

51. निम्नलिखित व्यंजकों में से कौन असत्य है

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

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

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

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

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

52. रासायनिक अभिक्रिया के स्वतः होने के लिए क्या होना चाहिए

- A. एन्ट्रॉपी में कमी तथा मुक्त ऊर्जा में वृद्धि
- B. एन्ट्रॉपी तथा मुक्त ऊर्जा दोनों में कमी
- C. एन्ट्रॉपी में वृद्धि तथा मुक्त ऊर्जा में कमी
- D. एन्ट्रॉपी तथा मुक्त ऊर्जा दोनों में वृद्धि

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

53. निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है

- A. सर्वत्र की कुल एन्ट्रॉपी स्थिर बनी रहती है
- B. सर्वत्र की कुल एन्ट्रॉपी निरंतर कम होती रहती है
- C. सर्वत्र की कुल ऊर्जा निरंतर कम होती रहती है

D. सर्वत्र की कुल ऊर्जा स्थिर बनी रहती है

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

54.  $0^\circ C$  ताप तथा 1 atm दाब पर 1.00kg द्रवीय जल के वाष्पीकरण पर ऊर्जा परिवर्तन होता है

A.  $2367kJkg^{-1}$

B.  $-2367kJkg^{-1}$

C.  $-2367kJmol^{-1}$

D.  $-2367kJg^{-1}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

55. परिवेश में मोटर से यांत्रिक जोड़ द्वारा द्रव के एक नमूने को तापीय अवरोधक पात्र में 1 घंटे तक हिलाया जाता है। तंत्र के लिए निम्नलिखित में से कौनसा ऊष्मागतिकीय मात्रक शून्य होगा

- A. कार्य ( $W$ )
- B. आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन ( $\Delta E$ )
- C. एन्थैल्पी में परिवर्तन ( $\Delta H$ )
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: D**



[वीडियो उत्तर देखें](#)

56. समान ताप और दाब पर दो मोनोएटॉमिक गैसों, A तथा B के बराबर आयतन मिलाये जाते हैं। मिश्रण की आपेक्षिक ऊष्मा ( $C_p / C_v$ ) का अनुपात होगा

- A. 0.83
- B. 1.5
- C. 3.3

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

57. ऑक्साइड आयन  $O^{2-}(g)$ , का ऑक्सीजन परमाणु से बनने के लिये पहले ऊष्माक्षेपी एवं बाद में ऊष्माशोषी पद नीचे दिये गये हैं



गैसीय अवस्था में  $O^{2-}$  का बनना प्रतिकूल है यद्यपि  $O^{2-}$  निऑन का समइलेक्ट्रॉनी है। यह किस तथ्य के कारण है

- A. नोबल गैस के विन्यास प्राप्ति के कारण स्थायित्व से, इलेक्ट्रॉन प्रतिकर्षण प्रभावशाली होता है
- B.  $O^-$  आयन का आकार ऑक्सीजन परमाणु की तुलना में छोटा होता है
- C. ऑक्सीजन ज्यादा वैद्युत ऋणात्मक है
- D. ऑक्सीजन में इलेक्ट्रॉन के जोड़ से आयन का आकार बड़ा होता है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

58. सभी ताप पर स्वतः अभिक्रिया के लिए सही ऊष्मागतिकीय शर्तें हैं

A.  $\Delta H < 0, \Delta S = 0$

B.  $\Delta H > 0, \Delta S < 0$

C.  $\Delta H < 0, \Delta S > 0$

D.  $\Delta H < 0, \Delta S < 0$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

JEE ADVANCED (MORE THAN ONE CORRECT ANSWERS)

1. निम्न में से सघन (intensive) राशियाँ है

A. एन्थैल्पी

B. ताप

C. आयतन

D. अपवर्तनांक

**Answer: B::D**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. 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. मेथेन का दहन

B. जल का विघटन

C. एथेन का एथिलीन में विहाइड्रोजनीकरण

D. ग्रेफाइट का हीरे में परिवर्तन

**Answer: B::C::D**

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न में से असत्य कथन बताइए

A. कार्य एक अवस्था फलन है

B. तापमान एक अवस्था फलन है

C. प्रारंभिक तथा अन्तिम अवस्थाएँ ज्ञात होने पर अवस्था परिवर्तन को पूर्णतः समझाया जा सकता है

D. तंत्र की सीमा पर कार्य लगता है

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित में से अवस्था फलन है

- A. आन्तरिक ऊर्जा (Internal energy)
- B. अनुत्क्रमणीय प्रसार कार्य (Irreversible expansion work)
- C. उत्क्रमणीय प्रसार कार्य (Reversible expansion work)
- D. मोलर एन्थैल्पी (Molar enthalpy)

Answer: A::D

 उत्तर देखें

5. निम्न में से कौन से अम्लों और क्षारों के उदासीनीकरण की एन्थैल्पी लगभग -13.6kcal है

- A. HCN तथा NaOH
- B. HCl तथा KOH
- C. HCl तथा NaOH
- D. HCl तथा  $NH_4OH$

Answer: B::C

 वीडियो उत्तर देखें

6. 300 K ताप पर स्वतः होने वाली अभिक्रिया के लिए ऊष्मागतिक चरों के मान निम्न होंगे

A.  $\Delta G^\circ = -400 \text{ kJ mol}^{-1}$

B.  $\Delta H^\circ = 200 \text{ kJ mol}^{-1}$ ,  $\Delta S^\circ = -4 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

C.  $\Delta H^\circ = -200 \text{ kJ mol}^{-1}$ ,  $\Delta S^\circ = 4 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

D.  $\Delta H^\circ = 200 \text{ J mol}^{-1}$ ,  $\Delta S^\circ = 40 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

Answer: A::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न में अविस्तारात्मक गुणधर्म (intensive property) है/हैं

A. मोलर चालकता

B. वैद्युतवाहक बल

C. प्रतिरोध

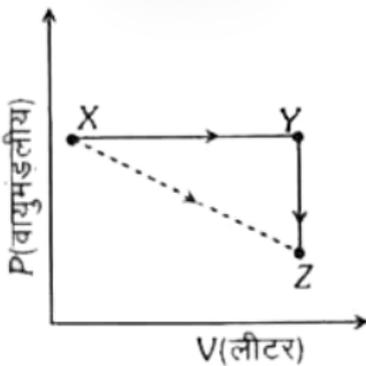
D. ऊष्मा धारिता

Answer: A::B



वीडियो उत्तर देखें

8. एक आदर्श गैस के लिए, आरम्भिक अवस्था से अंतिम अवस्था Z तक जाने के लिए केवल P-V कार्य का विचार करें। अंतिम अवस्था Z तक पहुँचने के लिए दो पथ हैं जिनमें से कोई भी पथ संभव है जैसा कि रेखाचित्र में दिखाया गया है। निम्नलिखित विकल्पों में कौनसा/से विकल्प सही है/हैं [ $\Delta S$  को एन्ट्रॉपी बदलाव और  $w$  को किया गया कार्य मानें]



A.  $\Delta S_{x \rightarrow z} = \Delta S_{x \rightarrow y} + \Delta S_{y \rightarrow z}$

$$B. w_{x \rightarrow z} = w_{x \rightarrow y} + w_{y \rightarrow z}$$

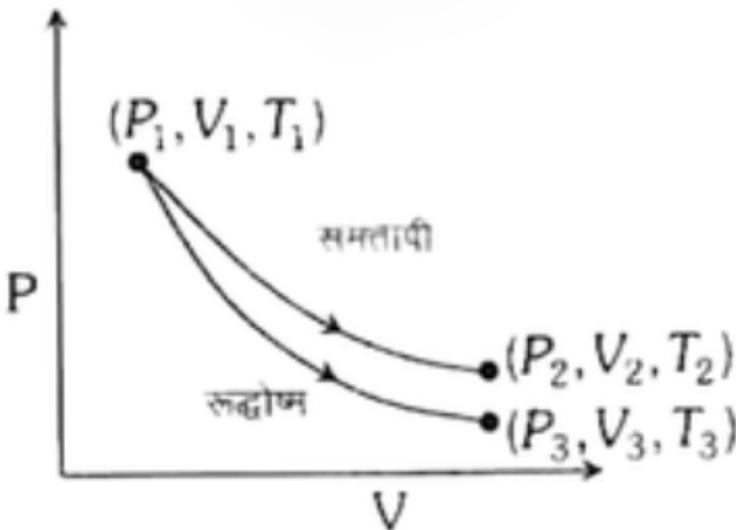
$$C. w_{x \rightarrow y \rightarrow z} = w_{x \rightarrow y}$$

$$D. \Delta S_{x \rightarrow y \rightarrow z} = \Delta S_{x \rightarrow y}$$

Answer: A::C

 वीडियो उत्तर देखें

9. दिये हुए रेखाचित्र में एक आदर्श गैस के लिए रूद्धोष्म (adiabatic) और समतापी (isothermal) अवस्थाओं में उत्क्रमणीय प्रसार (reversible expansion) दिखाया गया है। निम्नलिखित प्रकथनों में से कौन प्रकथन सही है/ हैं



A.  $T_1 = T_2$

B.  $T_3 > T_1$

C.  $w > w$

D.  $\Delta U > \Delta U$

**Answer: A:D**

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक मोल आदर्श गैस को दो चरणों में उत्क्रमणीय प्रक्रिया (A-B तथा B-C) से गुजारा जाता है। A तथा C पर दाब समान होता है। सही कथन (कथनों) को चिन्हित कीजिए



A. AB पथ में किया गया कार्य शून्य है

B. परिवेश द्वारा पथ AB में गैस पर कार्य किया जायेगा

C. C पर गैस का आयतन = 3 x A पर गैस का आयतन

D. B पर गैस का आयतन 16.42 लीटर है

Answer: C::D

 उत्तर देखें

11. स्वतंत्रता की कम्पन्न कोटि को नगण्य मानते हुए तथा सभी गैसों के लिए आदर्श गैस व्यवहार की कल्पना करें।  $Ne$ ,  $O_2$ ,  $CO_2$  तथा  $SO_2$  के समान मोलर नमूनों को पृथक करते हुए दी गई दो प्रक्रिया से गुजारा जाता है। प्रारम्भ में सभी ताप तथा दाब की समान अवस्था पर हैं

प्रथम चरण → सभी उत्क्रमणीय रूद्धोष्म प्रक्रम से होते हुए अंतिम आयतन प्राप्त करते हैं जोकि मूल आयतन का दुगुना होता है, उसके द्वारा तापक्रम में कमी उत्पन्न होती है

द्वितीय चरण → प्रथम चरण के पश्चात् सभी को समआयतनिक ऊष्मा की उपयुक्त मात्रा, मूल ताप को पुनः स्थापित करने के लिए दी जाती

सही विकल्प (विकल्पों) को चिन्हित कीजिए

- A. केवल प्रथम चरण के कारण  $Ne$  के लिए तापमान में कमी अधिकतम होगी
- B. द्वितीय चरण के दौरान,  $SO_2$  के लिए दी गई ऊष्मा न्यूनतम होगी
- C. दोनों चरणों की प्रक्रिया पूर्ण होने के बाद किसी भी गैस की आंतरिक ऊर्जा में कोई परिवर्तन नहीं होगा
- D.  $O_2$  तथा  $CO_2$  का P-V ग्राफ समान होगा

Answer: A::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्न में से कौनसा/से कथन सही है/हैं

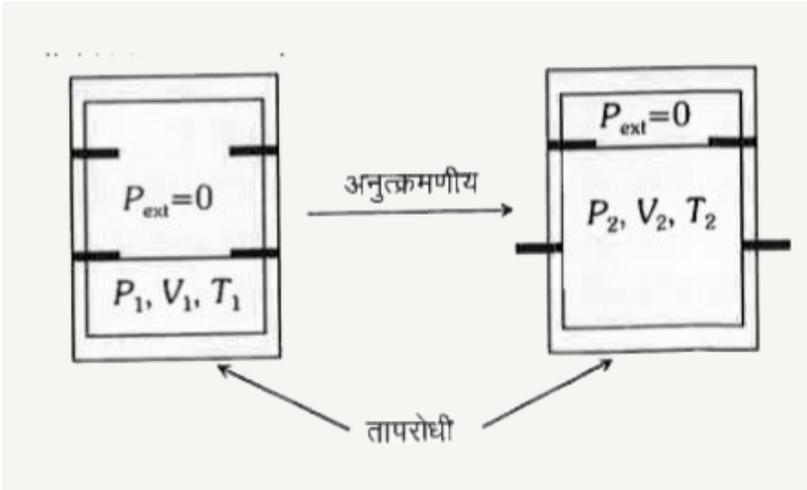
- A.  $\Delta H = \Delta U + \Delta(PV)$  जब P तथा V दोनों परिवर्तित हो
- B.  $\Delta H = \Delta U + P\Delta V$  जब दाब स्थिर हो
- C.  $\Delta H = \Delta U + V\Delta P$  जब आयतन स्थिर हो
- D.  $\Delta H = \Delta U + P\Delta V + V\Delta P$  जब P तथा V दोनों परिवर्तित हो

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

13. ऊष्मारोधी बर्तन में एक आदर्श गैस आन्तरिक दाब =  $P_1$  आयतन =  $V_1$  तथा परमताप =  $T_1$  पर शून्य बाह्य दाब के विरुद्ध नीचे दशाये चित्रानुसार अनुक्रमणीय प्रसारित होती है। गैस का

आखिरी आन्तरिक दाब, आयतन एवं परमताप क्रमशः  $P_2V_2$  तथा  $T_2$  है। इस विस्तारण के लिए



A.  $q=0$

B.  $T_2 = T_1$

C.  $P_2V_2 = P_1V_1$

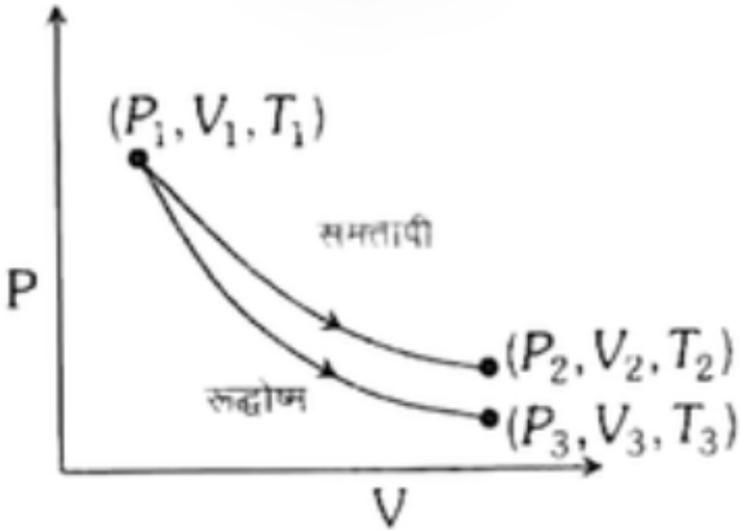
D.  $P_2V_2^\gamma = P_1V_1^\gamma$

Answer: A::B::C



वीडियो उत्तर देखें

14. दिये हुए रेखाचित्र में एक आदर्श गैस के लिए रूद्धोष्म (adiabatic) और समतापी (isothermal) अवस्थाओं में उत्क्रमणीय प्रसार (reversible expansion) दिखाया गया है। निम्नलिखित प्रकथनों में से कौन प्रकथन सही है/ हैं



- A. जब  $V_1$  से  $V_2$  तक रूद्धोष्म अवस्था के अधीन इसका उत्क्रमणीय फैलाव किया जाये तो गैस द्वारा किया गया कार्य  $V_1$  से  $V_2$  तक समतापी अवस्थाओं के अधीन उत्क्रमणीय फैलाव में किये गये कार्य की तुलना में कम है
- B. गैस की आंतरिक ऊर्जा में बदलाव (i) शून्य है : यदि इसका फैलाव  $T_1 = T_2$  के साथ उत्क्रमणीय तरीके से किया जाए, और (ii) धनात्मक है : यदि  $T_1 \neq T_2$  के साथ रूद्धोष्म परिस्थितियों के अधीन इसका उत्क्रमणीय फैलाव किया जाये

C. यदि फैलाव मुक्त रूप से किया जाये तो यह साथ-साथ समतापी एवं रूद्धोष्म दोनों हैं।

D. जब इसे अनुत्क्रमणीय तरीके से  $(P_2V_2)$  से  $(P_1V_1)$  तक स्थिर दाब  $P_1$  के विरुद्ध

दबाया जाता है तब गैस के ऊपर किया गया कार्य अधिकतम होता है

Answer: A::C::D



वीडियो उत्तर देखें

15. मानक अवस्था में C(ग्रेफाइट) और C(हीरा) बनने की  $T = 298K$  पर गिब्स की मुक्त ऊर्जायें

$$\Delta_f G^\ominus [C(\text{ग्रेफाइट})] = 0 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta_f G^\ominus [C(\text{हीरा})] = 2.9 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ हैं।}$$

मानक अवस्था का मतलब है कि दिये गये तापमान पर दाब 1 bar होना चाहिए और पदार्थ शुद्ध

होना चाहिए। C (ग्रेफाइट) का C(हीरा) में परिवर्तन इसके आयतन को  $2 \times 10^{-6} \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1}$

घटाता है। यदि C(ग्रेफाइट) का C(हीरा) में समतापी परिवर्तन किया जाये तो वह दाब जिस पर C

(ग्रेफाइट), C(हीरा) के साथ साम्यावस्था में है, हैं

A. 58001 bar

B. 1450 bar

C. 14501 bar

D. 29001 bar

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

16. परिवेश के साथ, साम्यावस्था में एक पात्र में हो रही एक अभिक्रिया के लिए, एन्ट्रॉपी में बदलाव के अनुसार इसके साम्यावस्था स्थिरांक  $K$  पर तापमान के प्रभाव का वर्णन किया जाता है

A. तापमान बढ़ने के साथ, ऊष्माशोषी अभिक्रिया के साम्यावस्था स्थिरांक  $K$  का मान बढ़ता

है क्योंकि परिवेश की एंट्रॉपी में प्रतिकूल बदलाव घटता है

B. तापमान बढ़ने के साथ, ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया के साम्यावस्था स्थिरांक  $K$  का मान घटता

है क्योंकि परिवेश की एंट्रॉपी में अनुकूल बदलाव घटता है

C. तापमान बढ़ने के साथ, ऊष्माशोषी अभिक्रिया के साम्यावस्था स्थिरांक  $K$  का मान बढ़ता

है क्योंकि निकाय की एंट्रॉपी में बदलाव ऋणात्मक है

D. तापमान बढ़ने के साथ, ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया के साम्यावस्था स्थिरांक  $K$  का मान घटता

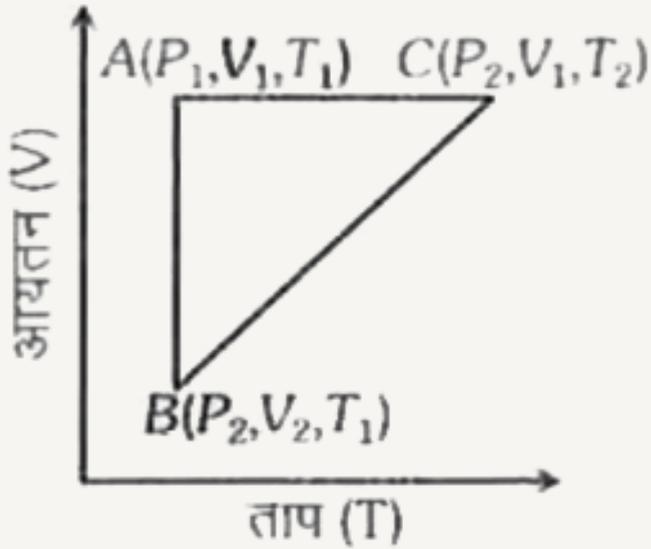
है क्योंकि निकाय की एंट्रॉपी में बदलाव धनात्मक है

**Answer: A::B**



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. एक आदर्श गैस के लिए एक उत्क्रमणीय चक्रीय नीचे आकृति में दिखाया गया है। यहाँ  $P, V$  और  $T$  क्रमशः दाब, आयतन और तापमान हैं। ऊष्मागतिक प्राचाल  $q, w, H$  तथा  $U$ , क्रमशः ऊष्मा, कार्य, एन्थैल्पी और आंतरिक ऊर्जा हैं।



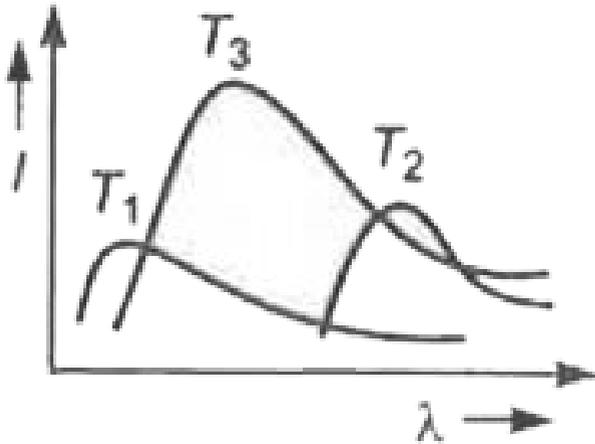
सही विकल्प है (हैं)

- A.  $q_{AC} = \Delta U_{BC}$ ,  $W_{AB} = P_2(V_2 - V_1)$
- B.  $W_{BC} = P_2(V_2 - V_1)$ ,  $(q_{BC} = \Delta H_{AC}$
- C.  $\Delta H_{CA} < \Delta U_{CA}$ ,  $q_{AC} = \Delta U_{BC}$
- D.  $q_{BC} = \Delta H_{AC}$ ,  $\Delta H_{CA} > \Delta U_{CA}$

**Answer: B::C**

 वीडियो उत्तर देखें

18. चित्र में तीन काले पिण्डों का ताप  $T_1$ ,  $T_2$  व  $T_3$  पर उत्सर्जित होने वाले तरंगदैर्यों की तीव्रता दिखाई गई है। निम्न में से सही विकल्प छाँटिए



- A.  $\Delta H^\theta = , \Delta S^\theta < 0$
- B.  $\Delta G^\theta < 0, \Delta H^\theta > 0$
- C.  $\Delta G^\theta < 0, \Delta s^\theta < 0$
- D.  $\Delta G^\theta < 0, \Delta S^\theta > 0$

Answer: A::C

 वीडियो उत्तर देखें

1. कथन 1: साम्य पर प्रत्येक रासायनिक अभिक्रिया के लिये, अभिक्रिया की मानक गिब्स ऊर्जा शून्य होती है।

कथन 2: स्थिर दाब और ताप पर गिब्स ऊर्जा के कम होने की दिशा में रासायनिक अभिक्रिया स्वतः होती है।

- A. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही है
- B. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही नहीं है
- C. कथन-1 सही है, कथन-2 गलत है
- D. कथन-1 गलत है, कथन-2 सही है

**Answer: D**

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

2. कथन 1: कार्य का ऊष्मा में परिवर्तन तथा ऊष्मा का कार्य में परिवर्तन के मध्य एक प्राकृतिक असममिती होती है।

कथन 2 : ऐसा कोई भी प्रक्रम सम्भव नहीं होता है जिसमें सभी परिणामों से केवल ऊष्मा का अवशोषण हो और इसके कार्य में सम्पूर्ण परिवर्तन हो।

- A. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही है
- B. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही नहीं है
- C. कथन-1 सही है, कथन-2 गलत है
- D. कथन-1 गलत है, कथन-2 सही है

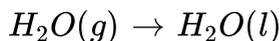
**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. कथन 1:  $H_2O(l)$  के सम्भवन की एन्थैल्पी परिमाण में  $(H_2O)(g)$  की तुलना में अधिक होती है।

कथन 2: संघनन अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन ऋणात्मक होता है।



- A. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही है
- B. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही नहीं है

C. कथन-1 सही है, कथन-2 गलत है

D. कथन-1 गलत है, कथन-2 सही है

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

4. कथन 1 : आदर्श गैस के लिए  $C_p - C_v = R$

कथन 2: आदर्श गैस के लिए  $\left[ \frac{\partial E}{\partial V} \right]_T = 0$

A. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही है

B. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही नहीं है

C. कथन-1 सही है, कथन-2 गलत है

D. कथन-1 गलत है, कथन-2 सही है

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

1. निश्चित ताप पर अभिक्रिया की मानक गिब्स ऊर्जा ( $\Delta_r G^\circ$ ) का परिकलन

$\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T \cdot \Delta_r S^\circ$  से कर सकते हैं तथा अभिक्रिया के लिए तापमान के साथ

$\Delta_r H^\circ$  तथा  $\Delta_r S^\circ$  के मान में परिवर्तन को निम्न प्रकार परिकलित किया जा सकता है

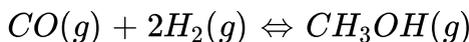
$$\Delta_r H_{T_2}^\circ - \Delta_r H_{T_1}^\circ = \Delta_r C_p^\circ (T_2 - T_1)$$

$$\Delta_r S_{T_1}^\circ - \Delta_r S_{T_1}^\circ = \Delta_r C_p^\circ \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right)$$

$$\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T \Delta_r S^\circ$$

$$\Delta_r G^\circ = -RT \ln K_{eq} \text{ द्वारा}$$

निम्न अभिक्रिया पर विचार करें



दिया है:  $\Delta_f H^\circ (CO, g) = -114 \text{ kJ/mole}$

$$S^\circ (CH_3OH, g) = 240 \text{ J/K mol}, C_{p,m}^\circ (H_2, g) = 29 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$S^\circ (CO, g) = 198 \text{ J/mol} - \text{K}, C_{p,m}^\circ (H_2) = 28.8 \text{ J/mole} - \text{K}$$

$$C_{p,m}^\circ (CO) = 29.4 \text{ J/mol} - \text{K}, C_{p,m}^\circ (CH_3OH) = 44 \text{ J/mol-K}$$

तथा  $\ln\left(\frac{320}{300}\right) = 0.06$ , सभी आँकड़े 300K पर है।

300K ताप पर अभिक्रिया के लिए  $\Delta_r S^\circ$  है

A. 152.6J/K-mol

B. 181.6J/K - mol

C. -16J/K-mol

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

2. निश्चित ताप पर अभिक्रिया की मानक गिब्स ऊर्जा ( $\Delta_r G^\circ$ ) का परिकलन

$\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T \cdot \Delta_r S^\circ$  से कर सकते हैं तथा अभिक्रिया के लिए तापमान के साथ

$\Delta_r H^\circ$  तथा  $\Delta_r S^\circ$  के मान में परिवर्तन को निम्न प्रकार परिकलित किया जा सकता है

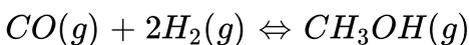
$$\Delta_r H_{T_2}^\circ - \Delta_r H_{T_1}^\circ = \Delta_r C_p^\circ (T_2 - T_1)$$

$$\Delta_r S_{T_1}^\circ - \Delta_r S_{T_1}^\circ = \Delta_r C_p^\circ \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right)$$

$$\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T \Delta_r S^\circ$$

$$\Delta_r G^\circ = -RT \ln K_{eq} \text{ द्वारा}$$

निम्न अभिक्रिया पर विचार करें



दिया है:  $\Delta_f H^\circ (CO, g) = -114 \text{ kJ/mole}$

$$S^\circ(\text{CH}_3\text{OH}, g) = 240 \text{ J/K mol}, C_{p,m}^\circ(\text{H}_2, g) = 29 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$S^\circ(\text{CO}, g) = 198 \text{ J/mol} - K, C_{p,m}^\circ(\text{H}_2) = 28.8 \text{ J/mole} - K$$

$$C_{p,m}^\circ(\text{CO}) = 29.4 \text{ J/mol} - K, C_{p,m}^\circ(\text{CH}_3\text{OH}) = 44 \text{ J/mol} - K$$

तथा  $\ln\left(\frac{320}{300}\right) = 0.06$ , सभी आँकड़े 300K पर है।

320K ताप पर  $\Delta_r H^\circ$  है

A. -87kJ/mol

B. 87kJ/mol

C. -315kJ/mol

D. -288kJ/mol

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

3. निश्चित ताप पर अभिक्रिया की मानक गिब्स ऊर्जा ( $\Delta_r G^\circ$ ) का परिकलन

$\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T \cdot \Delta_r S^\circ$  से कर सकते हैं तथा अभिक्रिया के लिए तापमान के साथ

$\Delta_r H^\circ$  तथा  $\Delta_r S^\circ$  के मान में परिवर्तन को निम्न प्रकार परिकलित किया जा सकता है

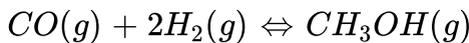
$$\Delta_r H_{T_2}^\circ - \Delta_r H_{T_1}^\circ = \Delta_r C_p^\circ (T_2 - T_1)$$

$$\Delta_r S_{T_1}^\circ - \Delta_r S_{T_1}^\circ = \Delta_r C_p^\circ \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right)$$

$$\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T \Delta_r S^\circ$$

$$\Delta_r G^\circ = -RT \ln K_{eq} \text{ द्वारा}$$

निम्न अभिक्रिया पर विचार करें



दिया है:  $\Delta_f H^\circ (CO, g) = -114 \text{ kJ/mole}$

$$S^\circ (CH_3OH, g) = 240 \text{ J/K mol}, C_{p,m}^\circ (H_2, g) = 29 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$S^\circ (CO, g) = 198 \text{ J/mol} - K, C_{p,m}^\circ (H_2) = 28.8 \text{ J/mole} - K$$

$$C_{p,m}^\circ (CO) = 29.4 \text{ J/mol} - K, C_{p,m}^\circ (CH_3OH) = 44 \text{ J/mol} - K$$

तथा  $\ln\left(\frac{320}{300}\right) = 0.06$ , सभी आँकड़े 300K पर है।

320K ताप पर  $\Delta_r S^\circ$  है

A. 155.18 J/mol-K

B. 150.02 J/mol-K

C. 172 J/mol-K

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

4. निश्चित ताप पर अभिक्रिया की मानक गिब्स ऊर्जा ( $\Delta_r G^\circ$ ) का परिकलन

$\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T \cdot \Delta_r S^\circ$  से कर सकते हैं तथा अभिक्रिया के लिए तापमान के साथ

$\Delta_r H^\circ$  तथा  $\Delta_r S^\circ$  के मान में परिवर्तन को निम्न प्रकार परिकलित किया जा सकता है

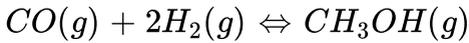
$$\Delta_r H_{T_2}^\circ - \Delta_r H_{T_1}^\circ = \Delta_r C_p^\circ (T_2 - T_1)$$

$$\Delta_r S_{T_2}^\circ - \Delta_r S_{T_1}^\circ = \Delta_r C_p^\circ \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right)$$

$$\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T \Delta_r S^\circ$$

$$\Delta_r G^\circ = -RT \ln K_{eq} \text{ द्वारा}$$

निम्न अभिक्रिया पर विचार करें



दिया है:  $\Delta_f H^\circ (CO, g) = -114 \text{ kJ/mole}$

$$S^\circ (CH_3OH, g) = 240 \text{ J/K mol}, C_{p,m}^\circ (H_2, g) = 29 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$S^\circ (CO, g) = 198 \text{ J/mol} - K, C_{p,m}^\circ (H_2) = 28.8 \text{ J/mole} - K$$

$$C_{p,m}^\circ (CO) = 29.4 \text{ J/mol} - K, C_{p,m}^\circ (CH_3OH) = 44 \text{ J/mol} - K$$

तथा  $\ln\left(\frac{320}{300}\right) = 0.06$ , सभी आँकड़े 300K पर हैं।

320K ताप पर  $\Delta_r H^\circ$  है

A. -288.86 kJ/mol

B. -289.1kJ/mol

C. -87.86kJ/mol

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

5. निश्चित ताप पर अभिक्रिया की मानक गिब्स ऊर्जा ( $\Delta_r G^\circ$ ) का परिकलन

$\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T \cdot \Delta_r S^\circ$  से कर सकते हैं तथा अभिक्रिया के लिए तापमान के साथ

$\Delta_r H^\circ$  तथा  $\Delta_r S^\circ$  के मान में परिवर्तन को निम्न प्रकार परिकलित किया जा सकता है

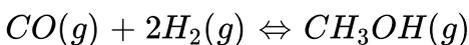
$$\Delta_r H_{T_2}^\circ - \Delta_r H_{T_1}^\circ = \Delta_r C_p^\circ (T_2 - T_1)$$

$$\Delta_r S_{T_1}^\circ - \Delta_r S_{T_1}^\circ = \Delta_r C_p^\circ \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right)$$

$$\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T \Delta_r S^\circ$$

$$\Delta_r G^\circ = -RT \ln K_{eq} \text{ द्वारा}$$

निम्न अभिक्रिया पर विचार करें



दिया है:  $\Delta_f H^\circ (CO, g) = -114 \text{ kJ/mole}$

$$S^\circ(\text{CH}_3\text{OH}, g) = 240 \text{ J/K mol}, C_{p,m}^\circ(\text{H}_2, g) = 29 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$S^\circ(\text{CO}, g) = 198 \text{ J/mol} - K, C_{p,m}^\circ(\text{H}_2) = 28.8 \text{ J/mole} - K$$

$$C_{p,m}^\circ(\text{CO}) = 29.4 \text{ J/mol} - K, C_{p,m}^\circ(\text{CH}_3\text{OH}) = 44 \text{ J/mol} - K$$

तथा  $\ln\left(\frac{320}{300}\right) = 0.06$ , सभी आँकड़े 300K पर है।

300K ताप पर अभिक्रिया के लिए  $\Delta_r S^\circ$  है

A.  $-48295.2 \text{ kJ/mol}$

B.  $-240.85 \text{ kJ/mol}$

C.  $240.85 \text{ kJ/mol}$

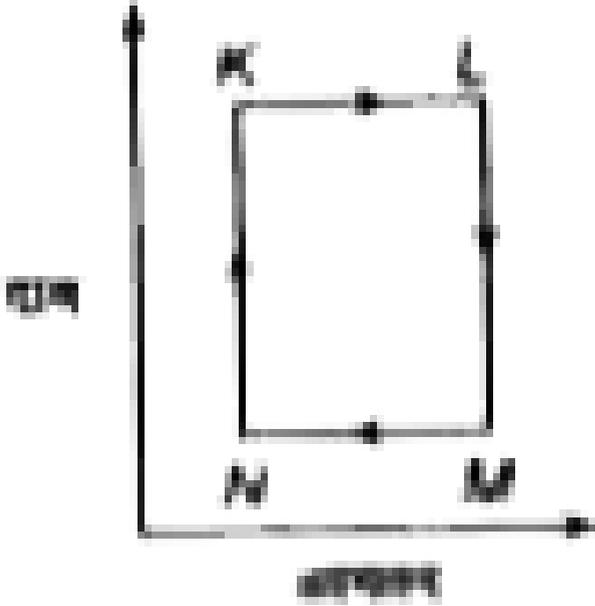
D.  $-81.91 \text{ kJ/mol}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

6. एक गैस के निश्चित द्रव्यमान  $m$  की अवस्था परिवर्तन K से L से M से N तथा वापस K में चित्र द्वारा दिखाई गई है।



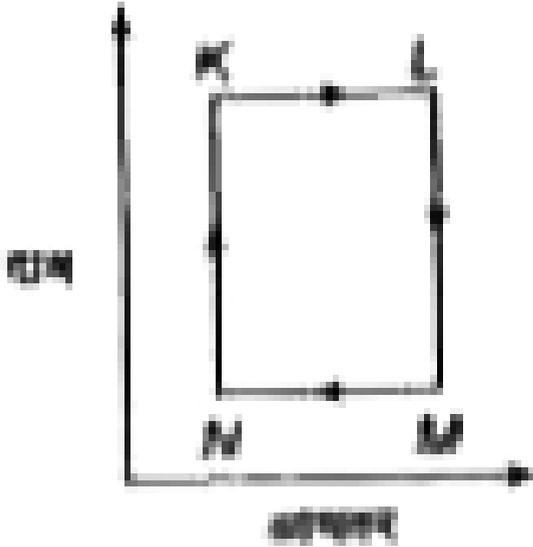
क्रमित परिचालन जो इन अवस्था परिवर्तनों में सहायक है , वह है

- A. गर्म, ठण्डा, गर्म, ठण्डा करने पर
- B. ठण्डा, गर्म, ठण्डा, गर्म करने पर
- C. गर्म, ठण्डा, ठण्डा, गर्म करने पर
- D. ठण्डा, गर्म, गर्म, ठण्डा करने पर

**Answer: C**

[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. एक गैस के निश्चित द्रव्यमान  $m$  की अवस्था परिवर्तन K से L से M से N तथा वापस K में चित्र द्वारा दिखाई गई है।



अवस्था परिवर्तनों की स्थितियों में समआयतनिक प्रक्रम युग्म है

- A. K से L और L से M
- B. L से M और N से K
- C. L से M और M से N
- D. M से N और N से K

**Answer: B**



8. 298K पर गैसीय  $X_2$  का गैसीय X में ऊष्मा अपघटन निम्नलिखित समीकरण



के अनुसार होता है। इस अभिक्रिया की मानक अभिक्रिया गिब्स ऊर्जा  $\Delta_r G^\circ$  धनात्मक है। अभिक्रिया के प्रारम्भ में  $X_2$  का 1 मोल है तथा X नहीं है। जैसे-जैसे यह अभिक्रिया बढ़ती है, निर्मित X के मोलों की संख्या  $\beta$  द्वारा दी जाती है। इस प्रकार, साम्यावस्था पर निर्मित X के मोलों की संख्या  $\beta$  है। अभिक्रिया 2 बार के स्थिर कुल दाब पर की जाती है। मान लें कि गैसों आदर्श व्यवहार करती हैं

298 K पर इस अभिक्रिया का  $\beta$  के पद में साम्यवस्था स्थिरांक  $K_p$  क्या होगा

A.  $\frac{8\beta^2}{2 - \beta}$

B.  $\frac{8\beta^2}{4 - \beta^2}$

C.  $\frac{4\beta^2}{2 - \beta}$

D.  $\frac{4\beta^2}{4 - \beta^2}$

Answer: B



9. 298K पर गैसीय  $X_2$  का गैसीय X में ऊष्मा अपघटन निम्नलिखित समीकरण



के अनुसार होता है। इस अभिक्रिया की मानक अभिक्रिया गिब्स ऊर्जा  $\Delta_r G^\circ$  धनात्मक है। अभिक्रिया के प्रारम्भ में  $X_2$  का 1 मोल है तथा X नहीं है। जैसे-जैसे यह अभिक्रिया बढ़ती है, निर्मित X के मोलों की संख्या  $\beta$  द्वारा दी जाती है। इस प्रकार, साम्यावस्था पर निर्मित X के मोलों की संख्या  $\beta$  है। अभिक्रिया 2 बार के स्थिर कुल दाब पर की जाती है। मान लें कि गैसों आदर्श व्यवहार करती हैं

298 K पर इस अभिक्रिया का  $\beta$  के पद में साम्यवस्था स्थिरांक  $K_p$  क्या होगा

- A. कुल दाब के घटने के परिणाम स्वरूप गैसीय X के अधिक मोल बनेंगे
- B. अभिक्रिया के प्रारम्भ में गैसीय  $X_2$  का वियोजन स्वतः प्रवर्तित होता है
- C.  $\beta = 0.7$
- D.  $K_C < 1$

**Answer: C**

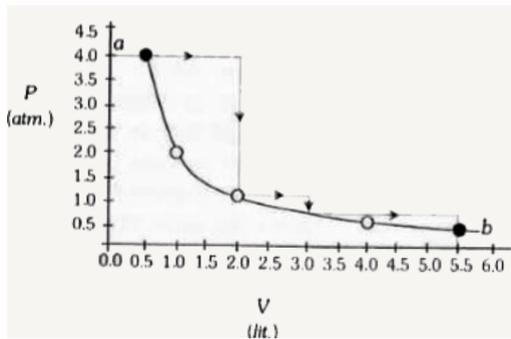
1. स्थिर आयतन कैलोरीमापी (constant volume calorimeter) में एक गैस 'X' (अणुभार = 28) के 3.5g ग्राम को ऑक्सीजन की अधिकता में 298.0K पर दहन किया जाता है। इस दहन के फलस्वरूप कैलोरीमापी का तापमान 298.0K से बढ़कर 298.45K हो जाता है। यदि कैलोरीमापी की ऊष्माधारिता (heat capacity) का मान  $2.5kJK^{-1}$  है, तो गैस 'x' की दहन ऊष्मा (enthalpy of combustion) का सांख्यिक मान (numerical value)  $kJmol^{-1}$  में है



वीडियो उत्तर देखें

2. एक आदर्श गैस के एक मोल को a से b तक ठोस (solid) रेखा और डैश (dashed) रेखा द्वारा निम्न ग्राफ में दिखाये गये दो रास्तों द्वारा ले जाया गया। यदि ठोस रेखा के रास्ते पर किया गया कार्य  $w_s$  है और डैश रेखा के रास्ते पर किया गया कार्य  $w_d$  है तब अनुपात  $w_d/w_s$  का

सबसे समीप पूर्णांक है

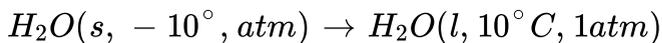


[वीडियो उत्तर देखें](#)

3.  $25^\circ C$  ताप पर सायक्लोहैक्सेन (l) तथा बेंजीन का  $\Delta_f H^\circ$  क्रमशः  $-156$  तथा  $+46 kJ mol^{-1}$  है।  $25^\circ C$  ताप पर सायक्लोहैक्सेन (l) का  $\Delta H^\circ - 119 kJ mol^{-1}$  है। बेंजीन की अनुनादी ऊर्जा  $-38x kJ mol^{-1}$  प्राप्त होती है।  $x$  का मान ज्ञात करें

[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. इस प्रक्रम में



बर्फ के लिए  $C_p = 9 cal deg^{-1} mol^{-1}$  है।  $0^\circ C$  ताप पर बर्फ की गलन गुप्त ऊष्मा

$= 1440 \text{ cal mol}^{-1}$  है। उपरोक्त प्रक्रम के लिए एन्ट्रॉपी परिवर्तन  $6.258 \text{ cal deg mol}^{-1}$  है।

कुल चरणों की संख्या क्या है जिसमें ऊष्मागतिकी के तृतीय नियम का प्रयोग किया जाता है

 वीडियो उत्तर देखें

5. अभिक्रिया  $X \rightarrow Y$ ,  $\Delta G^\circ = -193 \text{ kJ mol}^{-1}$  से मुक्त सम्पूर्ण ऊर्जा का उपयोग  $M^+$  के ऑक्सीकरण  $M^+ \rightarrow M^{3+} + 2e^-$ ,  $E^\circ = -0.25 \text{ V}$  में होता है। मानक अवस्था में जब एक मोल को Y में परिवर्तित करते हैं तब  $M^+$  के ऑक्सीकृत होने वाले मोलों की संख्या है

 वीडियो उत्तर देखें

6. कॉपर को उसके अयस्क से निष्कर्षण हेतु पद नीचे दिए गए हैं। संबंधित अभिक्रियाएँ लिखिए।

(a) कॉपर (I) सल्फाइड का भंजन

(b) कॉपर (I) ऑक्साइड के साथ कॉपर (I) सल्फाइड का अपचयन

(c) विद्युत-अपघटनी परिष्करण

 वीडियो उत्तर देखें

1. इस खण्ड में कुछ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में कॉलम-I में कुछ कथन (A, B, C और D) और कॉलम-II में कुछ कथन (p, q, r, s और t) हैं। कॉलम-I का कोई भी कथन कॉलम-II के एक कथन या एक से अधिक कथनों से मेल खाता है। उदाहरण के लिए, दिए हुए प्रश्न में यदि कथन B कथनों q और r से मेल खाता है, तो ORS में उस प्रश्न के लिये कथन B के सामने q और r से संबंधित बुलबुलों को काला कीजिए।

	p	q	r	s	t...
A	●	○	○	●	●
B	○	●	●	○	○
C	●	●	○	○	○
D	○	○	○	●	●
⋮					

एक सीधी रेखा के अनुदिश एक कण इस प्रकार गति करता है कि समय  $t$  के साथ उसका विस्थापन  $x$  निम्न प्रकार परिवर्तित होता है

$$s = \alpha + \beta t + \gamma t^2$$

निम्न को सुमेलित कीजिए

कॉलम I	कॉलम II
(A) $t=2 \text{ sec}$ पर त्वरण	(p) $\beta + 5\gamma$
(B) तीसरे सेकण्ड के दौरान औसत वेग	(q) $2\gamma$
(C) $t=1 \text{ sec}$ पर वेग	(r) $\alpha$
(D) प्रारम्भिक विस्थापन	(s) $\beta + 2\gamma$



वीडियो उत्तर देखें

2. इस खण्ड में कुछ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में कॉलम-I में कुछ कथन (A, B, C और D) और कॉलम-II में कुछ कथन (p, q, r, s और t) हैं। कॉलम-I का कोई भी कथन कॉलम-II के एक कथन या एक से अधिक कथनों से मेल खाता है। उदाहरण के लिए, दिए हुए प्रश्न में यदि कथन B कथनों q और r से मेल खाता है, तो ORS में उस प्रश्न के लिये कथन B के सामने q और r से संबंधित बुलबुलों को काला कीजिए।

	p	q	r	s	t...
A	●	○	○	●	●
B	○	●	●	○	○
C	●	●	○	○	○
D	○	○	○	●	●
⋮					

एक सीधी रेखा के अनुदिश एक कण इस प्रकार गति करता है कि समय  $t$  के साथ उसका विस्थापन  $x$  निम्न प्रकार परिवर्तित होता है

$$s = \alpha + \beta t + \gamma t^2$$

निम्न को सुमेलित कीजिए

	कॉलम I		कॉलम II
(A)	$t=2 \text{ sec}$ पर त्वरण	(p)	$\beta + 5\gamma$
(B)	तीसरे सेकण्ड के दौरान औसत वेग	(q)	$2\gamma$
(C)	$t=1 \text{ sec}$ पर वेग	(r)	$\alpha$
(D)	प्रारम्भिक विस्थापन	(s)	$\beta + 2\gamma$

 वीडियो उत्तर देखें

3. इस खण्ड में कुछ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में कॉलम-I में कुछ कथन (A, B, C और D) और कॉलम-II में कुछ कथन (p, q, r, s और t) हैं। कॉलम-I का कोई भी कथन कॉलम-II के एक कथन या

एक से अधिक कथनों से मेल खाता है। उदाहरण के लिए, दिए हुए प्रश्न में यदि कथन B कथनों q और r से मेल खाता है, तो ORS में उस प्रश्न के लिये कथन B के सामने q और r से संबंधित बुलबुलों को काला कीजिए।

	P	q	r	s	t...
A	●	○	○	●	●
B	○	●	●	○	○
C	●	●	○	○	○
D	○	○	○	●	●
⋮					

एक सीधी रेखा के अनुदिश एक कण इस प्रकार गति करता है कि समय  $t$  के साथ उसका विस्थापन  $x$  निम्न प्रकार परिवर्तित होता है

$$s = \alpha + \beta t + \gamma t^2$$

निम्न को सुमेलित कीजिए

	कॉलम I	कॉलम II
(A)	$t=2 \text{ sec}$ पर त्वरण	(p) $\beta + 5\gamma$
(B)	तीसरे सेकण्ड के दौरान औसत वेग	(q) $2\gamma$
(C)	$t=1 \text{ sec}$ पर वेग	(r) $\alpha$
(D)	प्रारम्भिक विस्थापन	(s) $\beta + 2\gamma$

 वीडियो उत्तर देखें

4. इस खण्ड में कुछ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में कॉलम-I में कुछ कथन (A, B, C और D) और कॉलम-II में कुछ कथन (p, q, r, s और t) हैं। कॉलम-I का कोई भी कथन कॉलम-II के एक कथन या एक से अधिक कथनों से मेल खाता है। उदाहरण के लिए, दिए हुए प्रश्न में यदि कथन B कथनों q और r से मेल खाता है, तो ORS में उस प्रश्न के लिये कथन B के सामने q और r से संबंधित

बुलबुलों को काला कीजिए।

	p	q	r	s	t...
A	●	○	○	●	●
B	○	●	●	○	○
C	●	●	○	○	○
D	○	○	○	●	●

एक सीधी रेखा के अनुदिश एक कण इस प्रकार गति करता है कि समय  $t$  के साथ उसका विस्थापन  $x$  निम्न प्रकार परिवर्तित होता है

$$s = \alpha + \beta t + \gamma t^2$$

निम्न को सुमेलित कीजिए

	कॉलम I		कॉलम II
(A)	$t=2 \text{ sec}$ पर त्वरण	(p)	$\beta + 5\gamma$
(B)	तीसरे सेकण्ड के दौरान औसत वेग	(q)	$2\gamma$
(C)	$t=1 \text{ sec}$ पर वेग	(r)	$\alpha$
(D)	प्रारम्भिक विस्थापन	(s)	$\beta + 2\gamma$

 वीडियो उत्तर देखें

## ASSERTION AND REASON

1. प्रकथन : गैसीय ऑक्सीजन अणुओं के बनने की एन्थैल्पी 298K पर, 1atm से कम दाब पर शून्य होती है।

कारण : गैसीय ऑक्सीजन अणुओं की संभवन एन्थैल्पी समान परिस्थितियों में शून्य होती है।

A. प्रकथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रकथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: c**

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रक्कथन : बर्फ छूने पर हमें ठंडा लगता है।

कारण : बर्फ जल की ठोस अवस्था है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: b**

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रक्कथन : बर्फ की एण्ट्रॉपी जल से कम होती है।

कारण : बर्फ की संरचना पिंजरे जैसी होती है।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है
- D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: b**

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रक्कथन : एक आदर्श गैस द्वारा निर्वात के विरुद्ध समतापीय प्रसार करने में अवशोषित ऊष्मा शून्य होती है।

कारण : एक आदर्श गैस के अणुओं द्वारा घेरा गया आयतन शून्य होता है।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है
- D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: b**

 वीडियो उत्तर देखें

5. प्रक्कथन : किसी पदार्थ की आंतरिक ऊर्जा के परम मानों को ज्ञात नहीं किया जा सकता।

कारण : किसी पदार्थ की घटक ऊर्जाओं के सटीक मानों को ज्ञात करना असंभव है।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: a**

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रक्कथन : द्रव्यमान और आयतन विस्तृत गुण हैं।

कारण : द्रव्यमान / आयतन भी एक विस्तृत प्राचल है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. प्रक्कथन : जल के वाष्पन की मोलर एण्ट्रॉपी एथेनॉल से अलग होती है।

कारण : जल एथेनॉल से अधिक ध्रुवीय है।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है
- D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: b**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. प्रक्कथन : 1 atm और 373 K पर जल के एक मोल के वाष्पन के लिए आंतरिक ऊर्जा में वृद्धि शून्य होती है।

कारण : सभी समतापीय प्रक्रमों के लिए  $\Delta E = 0$

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है
- D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रक्कथन : अभिक्रिया  $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$  के लिए  $\Delta H$  और  $\Delta E$  लगभग समान होते हैं।

कारण : सभी क्रियाकारक और क्रियाफल गैसों हैं।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है
- D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: b**

 वीडियो उत्तर देखें

**10. प्रक्कथन :** प्रबल अम्ल और प्रबल क्षार के उदासीनीकरण की एन्थैल्पी हमेशा समान होती है।  
कारण : उदासीनीकरण जल के संभवन की ऊष्मा है।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: a**

 वीडियो उत्तर देखें

11. वक्तव्य I ऊष्मागतिकी का शून्य नियम ऊष्मीय साम्यवस्था भी कहलाती हैं

वक्तव्य II दो वस्तुएँ। यदि तीसरी वस्तु के साथ ऊष्मीय साम्यावस्था में है। तो तीनों एक दूसरे के साम्यावस्था में होगी।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: a**

 वीडियो उत्तर देखें

12. प्रक्कथन: स्थिर ताप और स्थिर आयतन पर एक अभिक्रिया द्वारा अवशोषित ऊष्मा –  $\Delta G$  है।

कारण: अभिक्रिया को स्वतः प्रवर्तित होने के लिए  $\Delta G$  ऋणात्मक होना चाहिए।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है
- D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: c**



वीडियो उत्तर देखें

13. प्रक्कथन: T,P तथा V चर हैं या अवस्था फलन।

कारण: इनके मान तंत्र की अवस्था पर निर्भर करते हैं और तंत्र किस प्रकार पहुंचा है।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है
- D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: c**

 वीडियो उत्तर देखें

**14. प्रक्कथन:** एक समतापीय उत्क्रमणीय प्रक्रम के लिए  $Q = -w$  अर्थात् प्रक्रम द्वारा किया गया कार्य प्रक्रम द्वारा अवशोषित ऊष्मा के बराबर होता है।

कारण: समतापीय प्रक्रम के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन ( $\Delta H$ ) शून्य होता है।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: b**

 वीडियो उत्तर देखें

15. प्रक्कथन: किसी प्राथमिक पदार्थ की मानक अवस्था में एन्थैल्पी व एन्ट्रॉपी शून्य मानी जाती है।

कारण: परम शून्य डिग्री पर घटक कण पूरी तरह से गतिहीन हो जाते हैं।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है
- D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: c**

 वीडियो उत्तर देखें

16. प्रक्कथन: संक्रमण अवस्था सिद्धान्त के अनुसार, सक्रियत संकुल के निर्माण के लिये, स्वतंत्रता की एक कम्पन्न कोटि को स्वतंत्रता की स्थानान्तरण कोटि में बदला जाता है।

कारण: सक्रियत संकुल की ऊर्जा अभिकारी अणुओं की ऊर्जा से अधिक होती है।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है
- D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: b**



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. कथन : कमरे के ताप पर, जल द्रव अवस्था में बर्फ की पेक्षा अधिक स्थाई है

कारण : जल की द्रव अवस्था में एन्ट्रॉपी बर्फ की अपेक्षा अधिक होती है

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है
- D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: a**

 वीडियो उत्तर देखें

**18. कथन :** विलगित प्रक्रम की ऍण्ट्रॉपी बढ़ती है।

कारण : विलगित प्रक्रम में अभिक्रिया रूद्धोष्म होती है।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

19. प्रक्कथन: मीथेन के दहन के लिये,  $\Delta E > \Delta H$

कारण:  $\Delta H = \Delta E + \Delta nRT$  व्यंजक द्वारा  $\Delta H$ ,  $\Delta E$  से सम्बन्धित होता है।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है
- D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

20. प्रक्कथन: अभिक्रिया  $2NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$ , के लिये,  $\Delta H > \Delta E$  है।

कारण : एन्थैल्पी परिवर्तन हमेशा आंतरिक ऊर्जा परिवर्तन से अधिक होता है।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है
- D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: c**



वीडियो उत्तर देखें

21. प्रक्कथन: बर्फ के गलन के दौरान एन्ट्रॉपी में परिवर्तन वाष्पीकरण के दौरान एन्ट्रॉपी में परिवर्तन की तुलना में नगण्य है।

कारण: ठोस और द्रव्य द्वारा घेरा गया आयतन गैस द्वारा घेरे गए आयतन की तुलना में बहुत कम हैं।

- A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है
- B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है
- C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है
- D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

**Answer: a**



वीडियो उत्तर देखें