Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा - 9

विज्ञान

अध्याय – 1

हमारे आस-पास के पदार्थ

भाग – 6

अभ्यास प्रश्न

शुभांगी सक्सेना

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 1. निम्नलिखित तापमानों को सेल्सियस इकाई में परिवर्तित करें:

(अ) 300 K – २७३ K = २७ C



Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(अ) 300 K

उत्तर : (अ) केल्विन में तापमान = सेल्सियस में तापमान + 273

300 K = सेल्सियस में तापमान + 273

300 K – 273 = सेल्सियस में तापमान

27 =

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ब) 573 K



573K − 273K = 300°C

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ब) 573 K

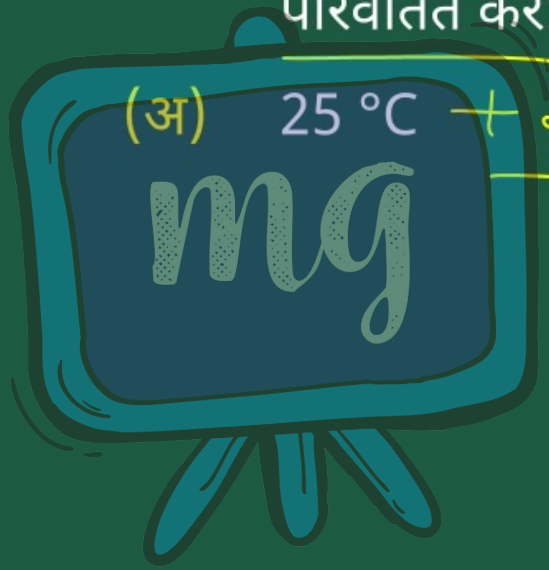
उत्तर : (ब) 573 – 273 = 300 °C



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 2. निम्नलिखित तापमानों को केल्विन इकाई में परिवर्तित करें:



(अ) 25 °C + २७३ = २९८ K

Under CSR Support by ipca | Foundation

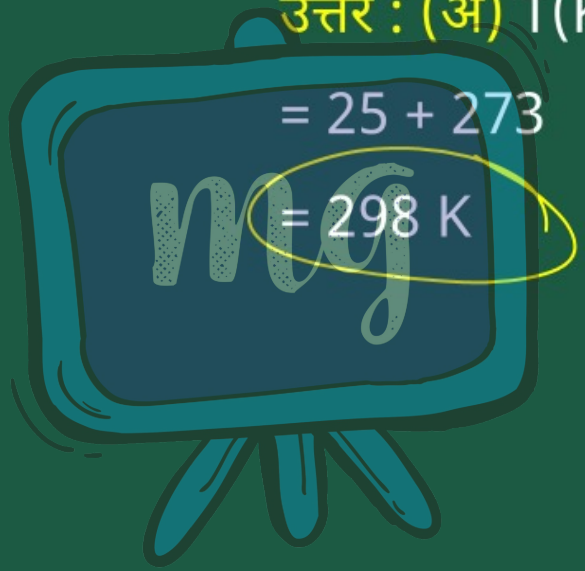
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(अ) 25 °C

उत्तर : (अ) T(K) = t(C) + 273 T

= 25 + 273

= 298 K



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ब) 373 °C



$373 + 273 = 646\ K$

Under CSR Support by ipca | Foundation

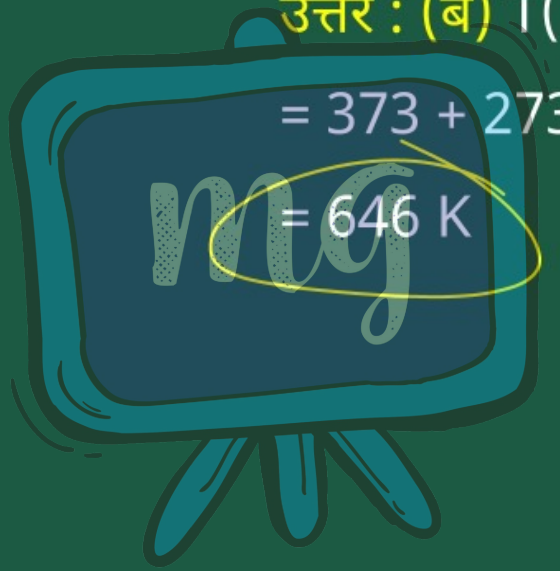
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ब) 373 °C

उत्तर : (ब) T(K) = t(C) + 273 T(K)

= 373 + 273

= 646 K

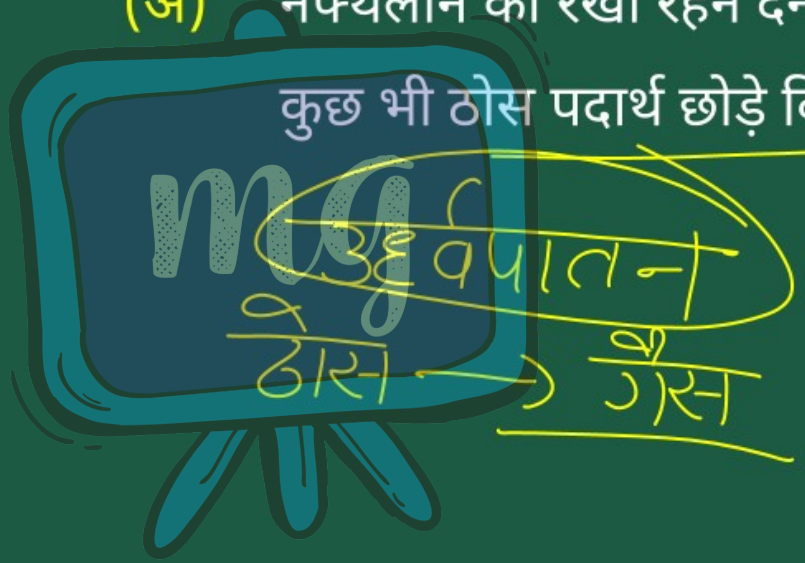


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 3. निम्नलिखित अवलोकनों हेतु कारण लिखें:

(अ) नैफ्थलीन को रखा रहने देने पर यह समय के साथ कुछ भी ठोस पदार्थ छोड़े बिना अदृश्य हो जाती है।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(अ) नैफ्थलीन को रखा रहने देने पर यह समय के साथ कुछ भी ठोस पदार्थ छोड़े बिना अदृश्य हो जाती है।

उत्तर : नैफ्थलीन एक वाष्पशील ठोस पदार्थ है जो ठोस से द्रव अवस्था में आए बिना ही गैस में बदल जाता है, जिसे ऊर्ध्वपातन क्रिया कहते हैं। अतः कुछ समय बाद यह ठोस पदार्थ छोड़े बिना हवा में वाष्प बनकर उड़ जाता है।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ब) हमें इत्र की गंध बहुत दूर बैठे हुए भी पहुँच जाती है।



Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ब) हमें इत्र की गंध बहुत दूर बैठे हुए भी पहुँच जाती है।

उत्तर : इत्र एक वाष्पशील द्रव होता है जो तेजी से वाष्प में बदल जाता है तथा वायु के कणों के साथ मिलकर सभी दिशाओं में तेजी से विसरित हो जाता है। यही कारण है कि इत्र की गंध बहुत दूर बैठे हुए भी हमारे पास तक पहुँच जाती है।

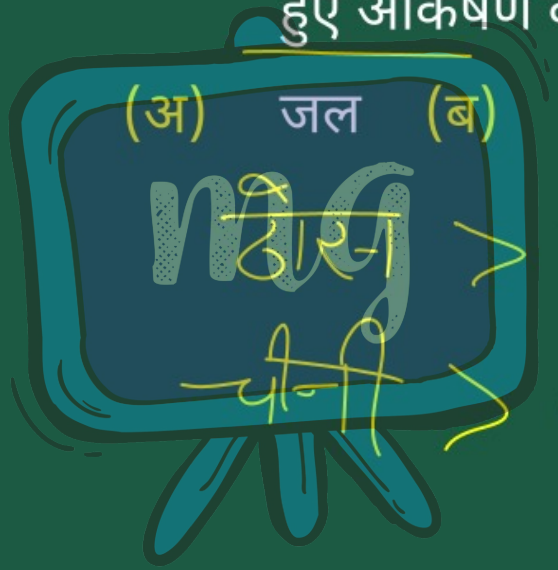


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. निम्नलिखित पदार्थों को उनके कणों के बीच बढ़ते हुए आकर्षण के अनुसार व्यवस्थित करें:

(अ) जल (ब) चीनी (स) ऑक्सीजन



ठोस > द्रव > गैस

चीनी > जल > ऑक्सीजन

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. निम्नलिखित पदार्थों को उनके कणों के बीच बढ़ते हुए आकर्षण के अनुसार व्यवस्थित करें:

(अ) जल (ब) चीनी (स) ऑक्सीजन

उत्तर : चीनी > जल > ऑक्सीजन।

कारण : ऑक्सीजन एक गैस है, जिसमें कणों के बीच आकर्षण बल न्यूनतम होता है। द्रव, जैसे जल में गैसों से अधिक तथा ठोस (चीनी) में कणों के बीच सर्वाधिक मजबूत आकर्षण बल होता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 5. निम्नलिखित तापमानों पर जल की भौतिक अवस्था क्या है:

(अ) 25 °C → द्रव अवस्था



Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

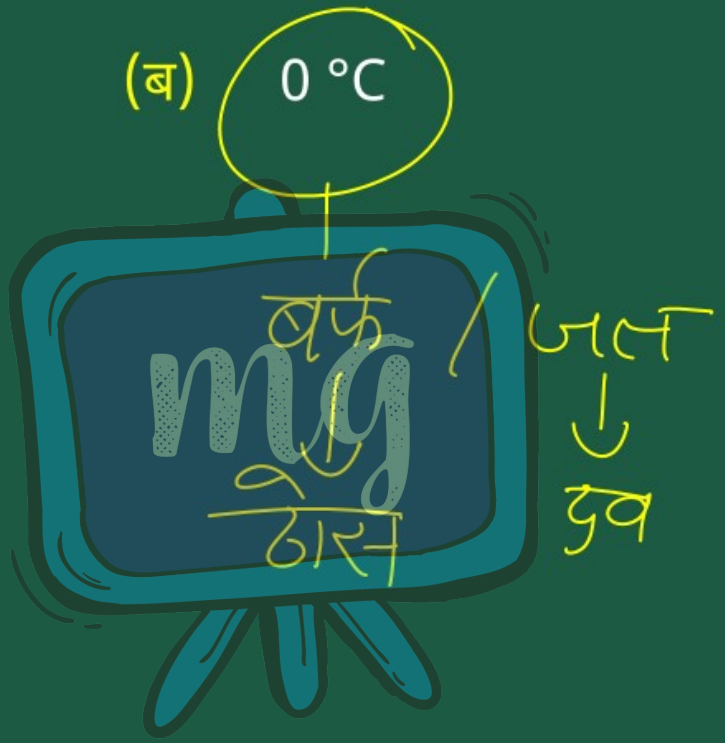
(अ) 25 °C

उत्तर : 25 °C पर जल द्रव अवस्था में होता है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

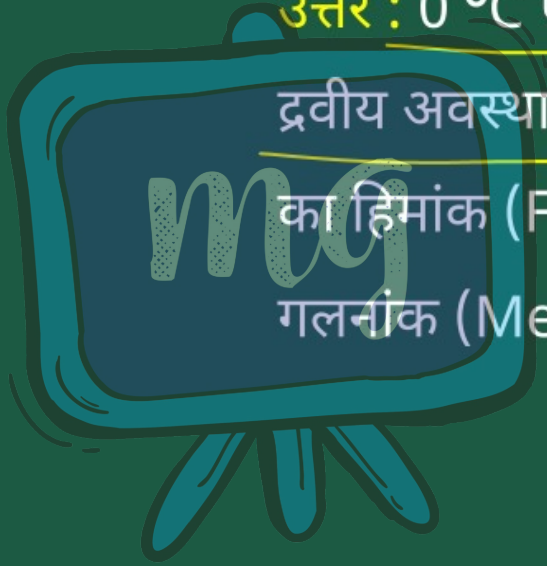


Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ब) 0 °C

उत्तर : 0 °C पर जल ठोस (बर्फ) अवस्था तथा द्रवीय अवस्था दोनों में हो सकता है क्योंकि जल का हिमांक (Freezing point) तथा बर्फ का गलनांक (Melting point) दोनों 0 °C है।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(स) 100 °C

उत्तर : 100 °C पर द्रवीय अवस्था (उबलना) या गैसीय अवस्था (वाष्पन) दोनों संभव हो सकता है क्योंकि 100 °C → जल का क्वथनांक है तथा 100 °C → पर जल वाष्प में भी परिवर्तित होता है।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. पुष्टि हेतु कारण दें:

(अ) जल कमरे के ताप पर द्रव है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(अ) जल कमरे के ताप पर द्रव है।

उत्तर : जल कमरे के ताप पर द्रव है क्योंकि इसका हिमांक 0 °C तथा क्वथनांक 100 °C है। साथ ही इसका निश्चित आयतन होता है परंतु निश्चित आकार नहीं। इसलिए जल को जिस बर्तन में रखा जाता है, उसी का आकार ले लेता है।

Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ब) लोहे की अलमारी कमरे के ताप पर ठोस है।



1) ठोस → कण समीप
↓
आकर्षण बल
↓
मजबूत
↓
अधिक
←
गलनांक उच्च

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

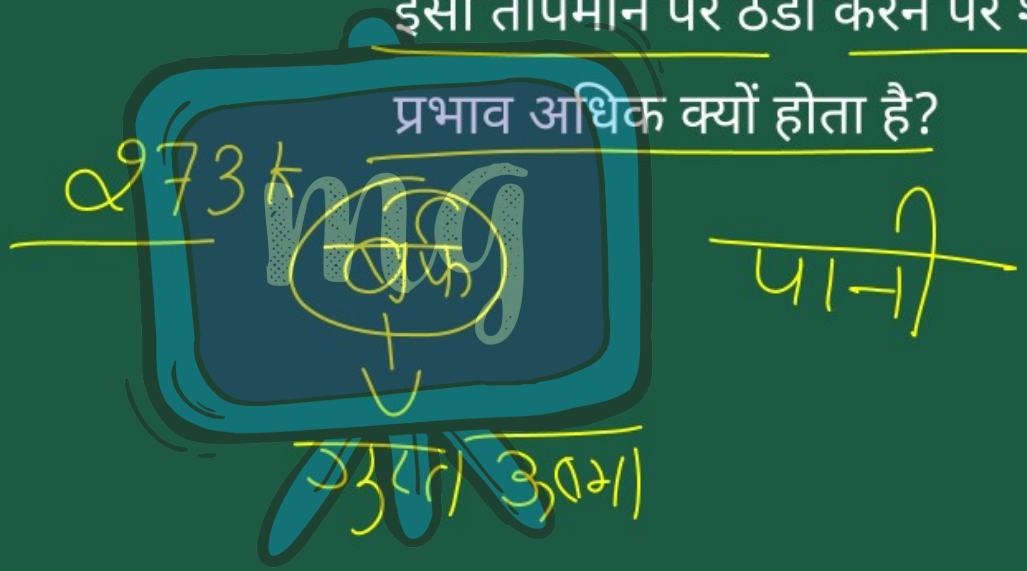
(ब) लोहे की अलमारी कमरे के ताप पर ठोस है।

उत्तर : लोहे की आलमारी कमरे के ताप पर ठोस है। क्योंकि इसका गलनांक (Melting point) कमरे के ताप से बहुत अधिक होता है, इसका एक निश्चित आकार एवं आयतन होता है तथा यह दृढ़ होता है, बहता नहीं।

Under CSR Support by ipca Foundation

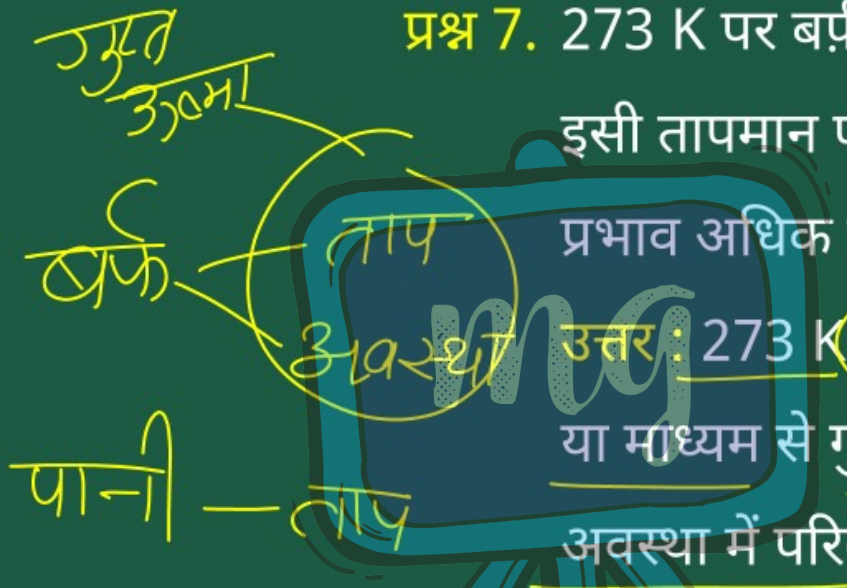
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 7. 273 K पर बर्फ़ को ठंडा करने पर तथा जल को इसी तापमान पर ठंडा करने पर शीतलता का प्रभाव अधिक क्यों होता है?



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्न 7. 273 K पर बर्फ़ को ठंडा करने पर तथा जल को इसी तापमान पर ठंडा करने पर शीतलता का प्रभाव अधिक क्यों होता है?

उत्तर : 273 K (या 0 °C) पर बर्फ किसी पदार्थ या माध्यम से गुप्त ऊष्मा लेती है जो पहले इसकी अवस्था में परिवर्तन लाता है, फिर इसके ताप में वृद्धि करता है। परंतु इसी ताप पर जल केवल ताप में वृद्धि के लिए ही ऊष्मा प्राप्त करता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

बर्फ के गलन या संगलन की गुप्त ऊष्मा 3.34×10^5 जूल है अर्थात प्रति इकाई किलोग्राम बर्फ को जल में बदलने के लिए पदार्थ से 3.34×10^5 जूल ऊष्मा की आवश्यकता पड़ती है। इसलिए बर्फ अधिक शीतलता प्रदान करता है क्योंकि जल किसी भी प्रकार की गुप्त ऊष्मा नहीं लेता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

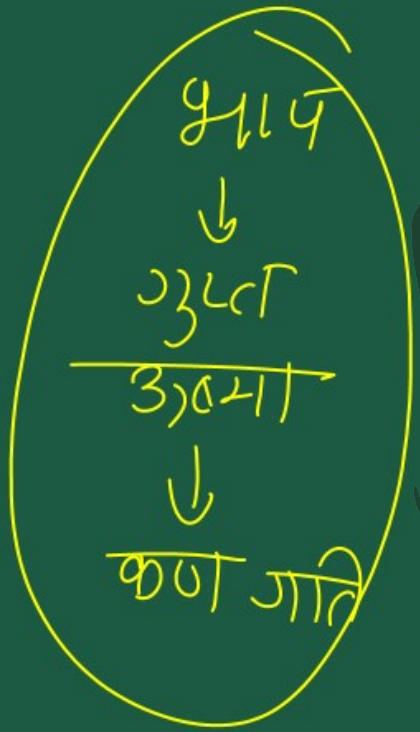
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 8. उबलते हुए जल अथवा भाप में से जलने की तीव्रता किसमें अधिक महसूस होती है?



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



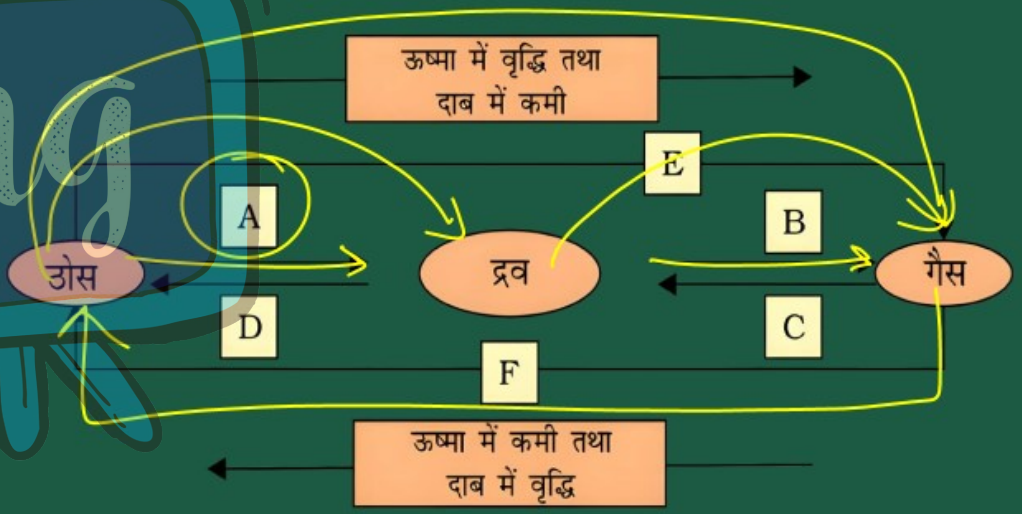
प्रश्न 8. उबलते हुए जल अथवा भाप में से जलने की तीव्रता किसमें अधिक महसूस होती है?

उत्तर : भाप में जलने की तीव्रता अधिक महसूस होती है। क्योंकि 373 K (100 °C) तापमान पर भाप अर्थात वाष्प के कणों में उसी तापमान पर पानी के कणों की अपेक्षा अधिक ऊर्जा होती है क्योंकि भाप के कणों ने वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा के रूप में अतिरिक्त ऊष्मा अवशोषित कर ली है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 9. निम्नलिखित चित्र के लिए A, B, C, D, E तथा F की अवस्था परिवर्तन को नामांकित करें:



A = संगलन

B = वाष्पीकरण

C = संघनन

D = जमाव

E = ऊर्ध्वपातन

F = निक्षेपण

Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर : A → संगलन (Fusion)

B → वाष्पीकरण (Evaporation)

C → संघनन (Condensation)

D → जमाना (Solidification)

E → ऊर्ध्वपातन (Sublimation)

F → निक्षेपण (Deposition)