जल की विविध अवस्थाओं की यात्रा

इस अध्याय के सभी महत्वपूर्ण प्रश्न – उत्तर सहित। पहले खुद हल करने की कोशिश करो, फिर उत्तर मिलाओ।

अभ्यास प्रश्न-उत्तर (हर टॉपिक से)

» जल की अवस्थाएँ: बर्फ और पानी

प्रश्न 1 (आसान). पानी को ठंडा करने पर वह किस रूप में बदल जाता है?
उत्तर – बर्फ

प्रश्न 2 (आसान). बर्फ को गर्मी देने पर वह किस रूप में बदल जाती है?
उत्तर – पानी

प्रश्न 3 (मध्यम). बर्फ और पानी में क्या समानता है और क्या अंतर?
उत्तर – समानता: दोनों जल के ही रूप हैं. अंतर: बर्फ ठोस होती है, बहती नहीं; पानी द्रव होता है, बहता है.

प्रश्न 4 (कठिन). अगर आप एक गिलास बर्फ को खुला छोड़ दें, तो क्या होगा और क्यों?
उत्तर – बर्फ पिघलकर पानी बन जाएगी, क्योंकि कमरे का तापमान बर्फ को गर्मी देगा जिससे वह अपनी ठोस अवस्था से द्रव अवस्था में बदल जाएगी.

» वाष्पीकरण (Evaporation)

प्रश्न 5 (आसान). पानी का भाप बनकर हवा में मिल जाना क्या कहलाता है?
उत्तर – वाष्पीकरण

प्रश्न 6 (आसान). क्या पानी को उबाले बिना भी वाष्पीकरण हो सकता है?
उत्तर – हाँ

प्रश्न 7 (मध्यम). धूप में कपड़े तेज़ी से क्यों सूखते हैं? (मुख्य कारण बताओ)
उत्तर – धूप से तापमान बढ़ता है, जिससे वाष्पीकरण तेज़ी से होता है।

प्रश्न 8 (कठिन). एक गर्म दिन पर, एक गीला तौलिया धूप में रखने पर जल्दी क्यों सूखता है जबकि एक गीला कपड़ा जो फोल्ड करके रखा है, देर से सूखता है?
उत्तर – तौलिया खुला होने से उसका ज़्यादा बड़ा सतह-क्षेत्र हवा और धूप के संपर्क में आता है, जिससे वाष्पीकरण तेज़ी से होता है। मुड़े हुए कपड़े का सतह-क्षेत्र कम होता है।

» संघनन (Condensation)

प्रश्न 9 (आसान). पानी की भाप का पानी की बूँदों में बदलना क्या कहलाता है?
उत्तर – संघनन

प्रश्न 10 (आसान). ओस की बूँदें किस प्रक्रिया का उदाहरण हैं?
उत्तर – संघनन

प्रश्न 11 (मध्यम). जब हम फ्रिज से कोल्ड ड्रिंक की बोतल निकालते हैं, तो उस पर पानी क्यों जमा हो जाता है? समझाओ।
उत्तर – जब हम फ्रिज से कोल्ड ड्रिंक की बोतल निकालते हैं, तो बोतल बहुत ठंडी होती है। हमारे आस-पास की हवा में मौजूद पानी की भाप (जलवाष्प) जब इस ठंडी बोतल की सतह के संपर्क में आती है, तो वह ठंडी होकर पानी की बूँदों में बदल जाती है। इस प्रक्रिया को संघनन कहते हैं।

प्रश्न 12 (कठिन). क्या संघनन और वाष्पीकरण एक-दूसरे की उल्टी प्रक्रियाएँ हैं? उदाहरण देकर समझाओ।
उत्तर – हाँ, संघनन और वाष्पीकरण एक-दूसरे की उल्टी प्रक्रियाएँ हैं। वाष्पीकरण में पानी तरल से गैस (भाप) में बदलता है, जैसे कपड़े सूखते हैं। संघनन में पानी की भाप गैस से तरल (पानी) में बदलती है, जैसे ठंडे गिलास पर पानी की बूँदें जमा होती हैं।

» जल की तीनों अवस्थाओं के गुणधर्म

प्रश्न 13 (आसान). अगर आप एक गिलास पानी को थाली में डालते हैं, तो पानी कौन सी अवस्था में होगा?
उत्तर – द्रव अवस्था

प्रश्न 14 (आसान). बर्फ का एक टुकड़ा कौन सी अवस्था में होता है?
उत्तर – ठोस अवस्था

प्रश्न 15 (मध्यम). कौन सी अवस्था में जल का आकार निश्चित नहीं होता लेकिन आयतन निश्चित रहता है?
उत्तर – द्रव अवस्था (जल)

प्रश्न 16 (कठिन). जलवाष्प पूरे कमरे में क्यों फैल जाती है, जबकि पानी किसी बर्तन में ही रहता है?
उत्तर – क्योंकि जलवाष्प गैस अवस्था में होती है, जिसका कोई निश्चित आकार या आयतन नहीं होता। उसके कण एक-दूसरे से बहुत दूर होते हैं और पूरे उपलब्ध स्थान में फैल जाते हैं। पानी द्रव अवस्था में होता है, जिसके कण पास-पास होते हैं और वह बर्तन का आकार ले लेता है, लेकिन उसका आयतन निश्चित रहता है।

» जल की अवस्थाओं में परिवर्तन

प्रश्न 17 (आसान). बर्फ का पानी में बदलना कौन सा परिवर्तन है?
उत्तर – पिघलना

प्रश्न 18 (आसान). किस प्रक्रिया में द्रव गैस में बदलता है?
उत्तर – वाष्पन

प्रश्न 19 (मध्यम). अगर आप गर्म पानी के बर्तन पर ढक्कन रखते हैं और ढक्कन पर पानी की बूंदें दिखती हैं, तो यह कौन सी प्रक्रिया है?
उत्तर – संघनित होना

प्रश्न 20 (कठिन). ठोस अवस्था से सीधे गैस अवस्था में बदलने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं? (यह पानी के साथ कम होता है, पर कुछ पदार्थों में होता है!)
उत्तर – ऊर्ध्वपातन (sublimation)

» वाष्पीकरण को प्रभावित करने वाले कारक

प्रश्न 21 (आसान). अगर हमें पानी को जल्दी भाप बनाना हो, तो हमें उसे चौड़े बर्तन में रखना चाहिए या संकरे बर्तन में?
उत्तर – चौड़े बर्तन में, ताकि सतह का क्षेत्रफल बढ़ जाए।

प्रश्न 22 (आसान). क्या बारिश के दिनों में कपड़े जल्दी सूखते हैं? क्यों?
उत्तर – नहीं, बारिश के दिनों में हवा में नमी ज़्यादा होती है (आर्द्रता ज़्यादा), जिससे वाष्पीकरण धीमा हो जाता है।

प्रश्न 23 (मध्यम). गर्मी के दिनों में छत पर पानी छिड़कने से ठंडक क्यों महसूस होती है?
उत्तर – छत पर छिड़का हुआ पानी वाष्पीकृत होता है। वाष्पीकरण के लिए पानी आसपास की गर्मी लेता है, जिससे छत और आसपास की हवा ठंडी हो जाती है।

प्रश्न 24 (कठिन). तुम्हारे घर में एसी (AC) लगा है। जब एसी चलता है, तो कमरे के अंदर की हवा ठंडी होने के साथ-साथ सूखी भी क्यों महसूस होती है?
उत्तर – एसी हवा को ठंडा करता है, लेकिन साथ ही हवा में मौजूद जलवाष्प (नमी) को भी कंडेंस करके पानी की बूंदों में बदल देता है और बाहर निकाल देता है। इससे कमरे की हवा ठंडी और सूखी हो जाती है, जो पसीने के वाष्पीकरण को तेज करके हमें ज़्यादा ठंडक महसूस कराती है।

» शीतलन प्रभाव

प्रश्न 25 (आसान). जब हमें बुखार होता है तो गीली पट्टी माथे पर क्यों रखते हैं?
उत्तर – गीली पट्टी से पानी वाष्पित होता है और माथे की गर्मी को खींचकर ठंडक पहुँचाता है।

प्रश्न 26 (आसान). नहाने के बाद शरीर पोंछने पर ठंडक क्यों लगती है?
उत्तर – शरीर पर बचा हुआ पानी वाष्पित होकर शरीर से गर्मी खींचता है, जिससे ठंडक महसूस होती है।

प्रश्न 27 (मध्यम). अगर हवा में नमी ज़्यादा हो, तो पसीना कम सूखता है और ठंडक भी कम लगती है। ऐसा क्यों?
उत्तर – जब हवा में नमी ज़्यादा होती है, तो वाष्पीकरण की गति धीमी हो जाती है (जो हमने पिछली क्लास में पढ़ा था)। धीमी वाष्पीकरण का मतलब है कि शरीर से कम गर्मी बाहर निकलेगी, इसलिए ठंडक कम महसूस होगी।

प्रश्न 28 (कठिन). रेगिस्तानी कूलर (desert cooler) किस सिद्धांत पर काम करता है और क्यों गर्मियों में ये ज़्यादा अच्छे से काम करते हैं?
उत्तर – रेगिस्तानी कूलर वाष्पीकरण के शीतलन प्रभाव पर काम करते हैं। ये गर्म, सूखी हवा को पानी से गीली की गई घास से गुज़ारते हैं। पानी वाष्पित होता है और हवा से गर्मी खींच लेता है, जिससे हवा ठंडी हो जाती है। गर्मियों में हवा बहुत सूखी होती है और तापमान भी ज़्यादा होता है, जिससे वाष्पीकरण की गति बहुत तेज़ होती है। तेज़ वाष्पीकरण से ज़्यादा गर्मी खींच ली जाती है और कूलर ज़्यादा अच्छे से ठंडक देते हैं।

» बादलों का निर्माण और वर्षा

प्रश्न 29 (आसान). पानी का भाप बनकर ऊपर उड़ना क्या कहलाता है?
उत्तर – वाष्पीकरण

प्रश्न 30 (आसान). जब भाप ठंडी होकर पानी की बूँदों में बदलती है, उसे क्या कहते हैं?
उत्तर – संघनन

प्रश्न 31 (मध्यम). बादलों के निर्माण के लिए हवा में मौजूद कौन से कण ज़रूरी होते हैं?
उत्तर – धूल के कण

प्रश्न 32 (कठिन). अगर हवा में धूल के कण न हों, तो क्या बादल बन पाएंगे? क्यों?
उत्तर – नहीं, क्योंकि जलवाष्प को संघनित होने के लिए छोटे-छोटे धूल के कणों की ज़रूरत होती है, जिन पर वो पानी की बूँदों के रूप में चिपक सके।

» जल चक्र (Water Cycle)

प्रश्न 33 (आसान). पानी का भाप बनकर ऊपर उठना क्या कहलाता है?
उत्तर – वाष्पीकरण

प्रश्न 34 (आसान). बादल बनने की प्रक्रिया का क्या नाम है?
उत्तर – संघनन

प्रश्न 35 (मध्यम). अगर बारिश न हो तो जल चक्र पर क्या असर पड़ेगा?
उत्तर – अगर बारिश न हो तो धरती पर पानी की कमी हो जाएगी, नदियाँ और झीलें सूख जाएँगी और पूरा जल चक्र रुक जाएगा।

प्रश्न 36 (कठिन). जल चक्र हमारे लिए इतना महत्वपूर्ण क्यों है, समझाइए।
उत्तर – जल चक्र इसलिए महत्वपूर्ण है क्योंकि यह पृथ्वी पर पानी की उपलब्धता को बनाए रखता है। इसी से हमें पीने का पानी, खेती के लिए पानी और पेड़-पौधों तथा जानवरों के लिए पानी मिलता है। इसके बिना जीवन संभव नहीं होगा।

हल किए हुए उदाहरण (step-by-step)

उदाहरण 1. यह समझने के लिए कि बर्फ और पानी एक ही पदार्थ के रूप हैं, आप क्या उदाहरण देंगे?

› पहले एक गिलास में पानी लें.
› अब इस पानी को फ्रीज़र में रखें और कुछ घंटों बाद देखें.
› आप देखेंगे कि पानी बर्फ बन गया है.
› अब इस बर्फ को बाहर निकाल कर कुछ देर धूप में या कमरे में रखें.
› बर्फ पिघलकर वापस पानी बन जाएगी.
› यह दिखाता है कि पानी और बर्फ एक ही चीज़ (जल) के दो अलग-अलग रूप हैं.

उत्तर – पानी को फ्रीज़र में रखने पर वह बर्फ बन जाता है, और बर्फ को गर्मी मिलने पर वह फिर से पानी बन जाती है. यह दर्शाता है कि बर्फ और पानी एक ही पदार्थ 'जल' की अलग-अलग अवस्थाएँ हैं.

उदाहरण 2. तुम्हारी मम्मी ने गर्मी में दो बाल्टी पानी छत पर रख दिया, एक खुले बर्तन में और एक ढँके हुए बर्तन में. अगले दिन किस बर्तन में पानी कम मिलेगा और क्यों?

› हमें देखना होगा कि किस बर्तन से पानी आसानी से हवा में मिल पाएगा.
› जो बर्तन खुला है, उसका पानी सीधे धूप और हवा के संपर्क में आएगा.
› खुले बर्तन में पानी का सतह-क्षेत्र ज़्यादा है और हवा भी उस पर लग रही है, जिससे वाष्पीकरण तेज़ी से होगा.
› ढँके हुए बर्तन में पानी हवा के संपर्क में नहीं आएगा, जिससे वाष्पीकरण बहुत कम या ना के बराबर होगा.

उत्तर – खुले बर्तन में पानी कम मिलेगा, क्योंकि खुला होने से पानी का वाष्पीकरण तेज़ी से हुआ.

उदाहरण 3. एक ठंडा पानी का गिलास 10 मिनट तक बाहर रखने पर उस पर पानी की बूँदें जमा हो गईं। ये किस प्रक्रिया के कारण हुआ?

› सबसे पहले, यह समझो कि गिलास ठंडा है।
› दूसरा, हमारे आस-पास की हवा में पानी की भाप (जलवाष्प) मौजूद होती है।
› तीसरा, जब यह गर्म जलवाष्प ठंडे गिलास की सतह के संपर्क में आती है, तो वह ठंडी हो जाती है।
› चौथा, ठंडा होने पर यह जलवाष्प अपनी गैसीय अवस्था से वापस तरल पानी की छोटी बूँदों में बदल जाती है।
› इस प्रक्रिया को संघनन कहते हैं।

उत्तर – यह संघनन की प्रक्रिया के कारण हुआ।

उदाहरण 4. जल की तीनों अवस्थाओं के आकार और बहने की क्षमता में क्या अंतर है, उदाहरण सहित स्पष्ट करें।

› पहले हम ठोस अवस्था यानी बर्फ की बात करते हैं। बर्फ का एक टुकड़ा लो, जैसे एक आइस क्यूब।

› इसे एक प्लेट में रखो। क्या इसका आकार बदला? नहीं, यह क्यूब ही रहेगा। इसे एक कटोरी में रखो, तब भी यह क्यूब ही रहेगा। तो, ठोस का आकार निश्चित होता है। क्या यह बहेगा? नहीं, यह अपनी जगह पर रहेगा।

› अब हम द्रव अवस्था यानी पानी की बात करते हैं। एक गिलास पानी लो।

› इसे एक कटोरी में डालो। पानी ने कटोरी का आकार ले लिया। अब इसे एक थाली में फैला दो। पानी थाली में फैल गया। तो, द्रव का आकार निश्चित नहीं होता, यह बर्तन के अनुसार बदलता है और यह बह भी सकता है।

› आखिर में, गैस अवस्था यानी जलवाष्प। एक केतली में पानी उबालो और भाप को ऊपर आते देखो।

› क्या आप भाप को किसी एक बर्तन में बंद कर सकते हो? नहीं, वो पूरे कमरे में फैल जाएगी। तो, गैस का न तो निश्चित आकार होता है और न ही निश्चित आयतन, और यह पूरे उपलब्ध स्थान में फैल जाती है।

› तो, ठोस (बर्फ) का आकार निश्चित होता है और यह बहता नहीं है। द्रव (जल) का आकार अनिश्चित होता है, यह बर्तन का आकार लेता है और बहता है। गैस (जलवाष्प) का न तो आकार निश्चित होता है और न ही आयतन, और यह पूरे स्थान में फैल जाती है।

उत्तर – ठोस (बर्फ) का आकार निश्चित होता है और यह बहता नहीं है। द्रव (जल) का आकार अनिश्चित होता है, यह बर्तन का आकार लेता है और बहता है। गैस (जलवाष्प) का न तो आकार निश्चित होता है और न ही आयतन, और यह पूरे स्थान में फैल जाती है।

उदाहरण 5. अगर एक गिलास पानी को फ्रीजर में रख दें, तो कौन सा परिवर्तन होगा और पानी किस अवस्था में बदलेगा?

› पहला कदम: हमें देखना है कि क्या किया जा रहा है – यहाँ पानी को 'फ्रीजर में रख' रहे हैं, जिसका मतलब है उसे 'ठंडा' कर रहे हैं।

› दूसरा कदम: अब सोचो, ठंडा करने पर पानी का क्या होता है? हाँ, वो जम जाता है।

› तीसरा कदम: जब पानी जमता है तो वो किस अवस्था में बदलता है? वो ठोस अवस्था, यानी बर्फ बन जाता है।

› चौथा कदम: तो इस प्रक्रिया को हम 'जमना' या 'हिमीकरण' कहते हैं।

उत्तर – पानी 'जम जाएगा' और 'ठोस' अवस्था में बदल जाएगा।

उदाहरण 6. तुम्हारे पास एक ही तरह के दो कपड़े हैं जिन्हें सुखाना है। एक कपड़े को तुमने धूप में खुले मैदान में फैलाकर सुखाया, और दूसरे को तुमने छांव में एक कमरे के अंदर मोड़कर रखा। बताओ, कौन-सा कपड़ा जल्दी सूखेगा और क्यों?

› पहला कपड़ा (धूप में खुला) जल्दी सूखेगा।

› कारण 1: इसे सूर्य की सीधी धूप मिल रही है, जिससे इसका तापमान बढ़ रहा है।

› कारण 2: इसे खुले मैदान में फैलाया गया है, जिससे वाष्पीकरण के लिए ज़्यादा सतह का क्षेत्रफल मिल रहा है।

› कारण 3: खुले मैदान में हवा की गति भी आमतौर पर कमरे के अंदर से ज़्यादा होती है, जो वाष्पीकरण को और तेज़ करती है।

› दूसरा कपड़ा (छांव में मोड़कर) देर से सूखेगा क्योंकि इन तीनों कारकों में कमी है।

उत्तर – धूप में फैलाकर सुखाया गया कपड़ा सबसे जल्दी सूखेगा।

उदाहरण 7. गर्मियों में मिट्टी के घड़े में पानी ठंडा क्यों रहता है, जबकि बाहर का तापमान बहुत ज़्यादा होता है?

› मिट्टी के घड़े में बहुत छोटे-छोटे छेद होते हैं, जो हमें आँखों से नहीं दिखते।

› इन छेदों से पानी की कुछ बूँदें घड़े की बाहरी सतह पर आती रहती हैं।

› यह पानी घड़े की बाहरी सतह से धीरे-धीरे वाष्पित होता रहता है।

› वाष्पित होने के लिए पानी को ऊष्मा (गर्मी) की ज़रूरत होती है।

› यह ऊष्मा पानी घड़े के अंदर के पानी से और आस-पास के वातावरण से लेता है।

› जब घड़े के अंदर के पानी से गर्मी बाहर निकल जाती है, तो अंदर का पानी ठंडा हो जाता है।

उत्तर – इसलिए, मिट्टी के घड़े में पानी ठंडा रहता है क्योंकि वाष्पीकरण की प्रक्रिया से पानी अपने अंदर की गर्मी खो देता है।

उदाहरण 8. बादल कैसे बनते हैं और हमें वर्षा कैसे मिलती है? पूरी प्रक्रिया समझाओ।

› सबसे पहले, जब सूरज की गर्मी से समुद्र, नदियों और ज़मीन का पानी गरम होता है, तो वो 'जलवाष्प' यानी भाप बनकर हल्का होकर ऊपर उठने लगता है।

› जैसे-जैसे ये गर्म, नम हवा ऊपर आसमान में जाती है, वहाँ तापमान कम होता है, और हवा ठंडी होने लगती है।

› एक निश्चित ऊँचाई पर पहुँचकर, ये जलवाष्प इतनी ठंडी हो जाती है कि ये वापस पानी की छोटी-छोटी बूँदों में बदलने लगती है। इस प्रक्रिया को 'संघनन' कहते हैं।

› ये छोटी-छोटी पानी की बूँदें अकेली नहीं होतीं, बल्कि हवा में मौजूद बारीक धूल के कणों के चारों ओर इकट्ठा हो जाती हैं और इतनी सारी बूँदें मिलकर हमें 'बादल' के रूप में दिखाई देती हैं।

› जब ये छोटी-छोटी बूँदें आपस में मिलती जाती हैं और बड़ी होकर बहुत भारी हो जाती हैं, तो हवा उन्हें रोक नहीं पाती और वे ज़मीन पर 'वर्षा' के रूप में गिरने लगती हैं। कभी-कभी बहुत ठंड होने पर ये बर्फ या ओले के रूप में भी गिर सकती हैं।

उत्तर – बादल जलवाष्प के ऊपर उठकर ठंडा होने और धूल के कणों पर संघनित होकर बनते हैं। जब ये पानी की बूँदें भारी हो जाती हैं, तो वर्षा के रूप में पृथ्वी पर वापस आती हैं।

उदाहरण 9. जल चक्र की मुख्य प्रक्रियाओं को क्रम से समझाइए।

› सबसे पहले, सूरज की गर्मी से नदियों, झीलों और समुद्र का पानी 'वाष्पीकरण' (Evaporation) होकर भाप बनता है और ऊपर उठता है।

› यह जलवाष्प ऊपर जाकर ठंडी होती है और छोटी-छोटी पानी की बूँदों में बदल जाती है। इन बूँदों के इकट्ठा होने से बादल बनते हैं, इस प्रक्रिया को 'संघनन' (Condensation) कहते हैं।

› जब बादलों में पानी की बूँदें बहुत ज़्यादा और भारी हो जाती हैं, तो वे नीचे गिरती हैं। इसे 'वर्षा' (Precipitation) कहते हैं, जो बारिश, बर्फ या ओलों के रूप में हो सकती है।

› यह पानी वापस नदियों, झीलों, समुद्र में चला जाता है या ज़मीन के अंदर रिस जाता है (भूजल)। फिर से सूरज की गर्मी से यह चक्र शुरू हो जाता है।

उत्तर – जल चक्र में पानी वाष्पीकरण, संघनन और वर्षा की प्रक्रियाओं द्वारा लगातार पृथ्वी और वायुमंडल के बीच घूमता रहता है।

बोर्ड परीक्षा के लिए ख़ास

• यह अवधारणा बोर्ड परीक्षाओं के लिए महत्वपूर्ण है. अक्सर पूछा जाता है कि जल की विभिन्न अवस्थाएँ क्या हैं और वे कैसे एक-दूसरे में बदलती हैं.

• यह बहुत ही महत्वपूर्ण है क्योंकि जल चक्र (water cycle) में इसका बहुत बड़ा हाथ है, और इससे जुड़े प्रश्न अक्सर आते हैं. 'वाष्पीकरण' और 'संघनन' की परिभाषा अच्छे से याद रखना.

• संघनन और वाष्पीकरण के बीच का अंतर और उनके उदाहरण अक्सर परीक्षा में पूछे जाते हैं, इसे ध्यान से समझना।

• जल की तीनों अवस्थाओं के गुणों की तुलना करने वाले प्रश्न बोर्ड परीक्षा में अक्सर आते हैं। तालिका बनाकर अभ्यास करें।

• यह विषय बोर्ड परीक्षा के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। अक्सर चित्र बनाकर प्रक्रियाओं को दर्शाने वाले प्रश्न आते हैं, इसलिए पिघलना, जमना, वाष्पन और संघनन के चित्र और परिभाषाएँ अच्छे से याद रखना!

• यह विषय रोज़मर्रा के जीवन से जुड़ा है, इसलिए बोर्ड परीक्षाओं में इससे संबंधित व्यावहारिक प्रश्न अक्सर पूछे जाते हैं। इन चार कारकों को उनके प्रभावों के साथ अच्छी तरह समझ लेना।

• यह अवधारणा बोर्ड परीक्षाओं के लिए महत्वपूर्ण है, खासकर उदाहरणों के साथ 'क्यों' वाले प्रश्न अक्सर पूछे जाते हैं। मिट्टी के घड़े, रेगिस्तानी कूलर या पसीने वाले उदाहरणों को अच्छे से समझना।

• यह प्रक्रिया बहुत महत्वपूर्ण है। परीक्षा में 'जल चक्र' के बारे में प्रश्न अक्सर आता है, और उसमें बादलों का निर्माण और वर्षा एक अहम हिस्सा है। हर चरण को ध्यान से याद रखना।

• यह विषय परीक्षा के लिए बहुत ज़रूरी है! जल चक्र के सभी चरणों को उनके सही क्रम में याद रखना और हर चरण को समझाना सीख लो। चित्र बनाने का अभ्यास भी कर लेना, कई बार चित्र बनाने के लिए भी आता है।

एक नज़र में रिवीज़न

› बर्फ और पानी एक ही पदार्थ जल की ठोस और द्रव अवस्थाएँ हैं.

› वाष्पीकरण: जल का द्रव से गैसीय अवस्था में बदलना (बिना उबाले).

› जलवाष्प का ठंडी सतह पर पानी की बूँदों में बदलना - संघनन।

› जल की 3 अवस्थाएँ: ठोस (बर्फ), द्रव (जल), गैस (जलवाष्प) - आकार, बहना, फैलना

› गर्म/ठंडा करने पर जल ठोस, द्रव, गैस में बदलता है: पिघलना, वाष्पन, जमना, संघनन।

› वाष्पीकरण दर सतह क्षेत्रफल, तापमान, वायु गति बढ़ने से बढ़ती है, आर्द्रता से घटती है।

› वाष्पीकरण आसपास से गर्मी खींचकर ठंडक पैदा करता है (शीतलन प्रभाव)।

› जलवाष्प ऊपर उठकर ठंडी होती, धूल कणों पर संघनित होकर बादल व वर्षा बनती है।
› जल चक्र: पृथ्वी-वायुमंडल के बीच पानी का वाष्पीकरण, संघनन, वर्षा द्वारा निरंतर संचलन।