

नई राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के तहत सत्र 2023-24 से पाठ्यपुस्तकों को पुनर्संयोजित किया गया है। यह संजीव पास बुक्स पूर्णतः नवीन पुनर्संयोजित पाठ्यपुस्तक पर आधारित है।

पास बुक्स में नं. 1

संजीव®

पास बुक्स

विज्ञान-IX

(कक्षा 9 के विद्यार्थियों के लिए)
नवीनतम पाठ्यक्रमानुसार

- पाठ्यपुस्तक के सभी अभ्यास प्रश्नों का हल
- सभी प्रकार के अन्य महत्वपूर्ण प्रश्नों का समावेश
- योग्य एवं अनुभवी लेखकों द्वारा लिखित
- प्रथम श्रेणी प्राप्त करने के लिए पूर्ण सामग्री

संजीव प्रकाशन,
जयपुर

मूल्य : ₹ 260/-

प्रकाशक :

संजीव प्रकाशन

धामाणी मार्केट, चौड़ा रास्ता,

जयपुर-3

email : sanjeevprakashanjaipur@gmail.com

website : www.sanjivprakashan.com

© प्रकाशकाधीन

मूल्य : ₹ 260.00

लेजर टाइपसैटिंग :

संजीव प्रकाशन (D.T.P. Department), जयपुर

- ❖ इस पुस्तक में त्रुटियों को दूर करने के लिए हर संभव प्रयास किया गया है। किसी भी त्रुटि के पाये जाने पर अथवा किसी भी तरह के सुझाव के लिए आप हमें निम्न पते पर email या पत्र भेजकर सूचित कर सकते हैं—
email : sanjeevprakashanjaipur@gmail.com
पता : प्रकाशन विभाग
संजीव प्रकाशन
धामाणी मार्केट, चौड़ा रास्ता, जयपुर
आपके द्वारा भेजे गये सुझावों से अगला संस्करण और बेहतर हो सकेगा।
- ❖ इस पुस्तक में प्रकाशित किसी त्रुटि के प्रति तथा इससे होने वाली किसी भी क्षति के लिए लेखक, प्रकाशक, संपादक तथा मुद्रक किसी भी रूप में जिम्मेदार नहीं हैं।
- ❖ सभी प्रकार के विवादों का न्यायिक क्षेत्र 'जयपुर' होगा।

विद्यार्थियों से

सत्र 2020-21 से माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान द्वारा कक्षा 9 में NCERT की पाठ्यपुस्तकों को पाठ्यक्रम में लगाया गया है। इसी क्रम में कक्षा 9 विज्ञान में भी NCERT की पाठ्यपुस्तक लगायी गयी है।

इस पाठ्यपुस्तक में प्रत्येक अध्याय के अन्त में दिये गये अभ्यास प्रश्नों के अतिरिक्त अध्यायों के बीच-बीच में भी प्रश्न दिये हुए हैं। संजीव पास बुक्स में 'पाठ-सार' के बाद इन सभी प्रश्नों को 'पाठगत प्रश्न' शीर्षक के अन्तर्गत दिया गया है। साथ ही विद्यार्थियों की सुविधा के लिए पाठ्यपुस्तक में जिस पृष्ठ पर प्रश्न दिये गये हैं उसकी पृष्ठ संख्या भी संजीव पास बुक्स में दी गयी है। पाठगत प्रश्नों के बाद पाठ्यपुस्तक के अध्यायों के अन्त में दिये गये प्रश्नों को 'पाठ्यपुस्तक के प्रश्न' शीर्षक के अन्तर्गत दिया गया है। इसके बाद 'अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न' शीर्षक के अन्तर्गत अध्यायों के मैटर पर परीक्षा के दृष्टिकोण से बनने वाले विभिन्न प्रकार के अन्य सम्भावित प्रश्न दिये गये हैं।

विषय-सूची

1. हमारे आस-पास के पदार्थ (Matter in Our Surroundings)

पाठ-सार	1-2
पाठगत प्रश्न	2-5
पाठ्यपुस्तक के अभ्यास प्रश्न	5-7
अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न	7-16

2. क्या हमारे आस-पास के पदार्थ शुद्ध हैं (Is Matter Around Us Pure)

पाठ-सार	17-18
पाठगत प्रश्न	18-20
पाठ्यपुस्तक के अभ्यास प्रश्न	20-23
अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न	23-32

3. परमाणु एवं अणु (Atoms and Molecules)

पाठ-सार	33-34
पाठगत प्रश्न	34-37
पाठ्यपुस्तक के अभ्यास प्रश्न	37-39
अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न	39-52

4. परमाणु की संरचना (Structure of the Atom)

पाठ-सार	53-54
पाठगत प्रश्न	54-56
पाठ्यपुस्तक के अभ्यास प्रश्न	56-61
अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न	62-71

5. जीवन की मौलिक इकाई (The Fundamental Unit of Life)

पाठ-सार	72-73
पाठगत प्रश्न	73-75

(v)

पाठ्यपुस्तक के अभ्यास प्रश्न	75-77
अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न	77-92

6. ऊतक (Tissues)

पाठ-सार	93-94
पाठगत प्रश्न	95-96
पाठ्यपुस्तक के अभ्यास प्रश्न	96-99
अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न	99-121

7. गति (Motion)

पाठ-सार	122-124
पाठगत प्रश्न	124-130
पाठ्यपुस्तक के अभ्यास प्रश्न	130-135
अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न	135 155

8. बल तथा गति के नियम (Force and Laws of Motion)

पाठ-सार	156-157
पाठगत प्रश्न	157-158
पाठ्यपुस्तक के अभ्यास प्रश्न	158-167
अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न	167-185

9. गुरुत्वाकर्षण (Gravitation)

पाठ-सार	186-187
पाठगत प्रश्न	188-190
पाठ्यपुस्तक के अभ्यास प्रश्न	190-199
अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न	199-219

10. कार्य तथा ऊर्जा (Work and Energy)

पाठ-सार	220-221
पाठगत प्रश्न	221-224
पाठ्यपुस्तक के अभ्यास प्रश्न	224-230
अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न	230 247

(vi)

**11. ध्वनि
(Sound)**

पाठ-सार	248-250
पाठगत प्रश्न	250-253
पाठ्यपुस्तक के अभ्यास प्रश्न	254-258
अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न	258-272

**12. खाद्य संसाधनों में सुधार
(Improvements in Food Resources)**

पाठ-सार	273-275
पाठगत प्रश्न	275-278
पाठ्यपुस्तक के अभ्यास प्रश्न	279-280
अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न	280-298

विज्ञान-कक्षा 9

1. हमारे आस-पास के पदार्थ (Matter in Our Surroundings)

पाठ-सार

(1) **पदार्थ**—हमारे चारों ओर फैली हुई वस्तुएं जिस सामग्री से बनी होती हैं, उसे पदार्थ कहते हैं। पदार्थ में मुख्यतः दो गुण होते हैं—(i) इनमें द्रव्यमान होता है। (ii) प्रत्येक पदार्थ कुछ स्थान (आयतन) घेरता है।

पदार्थ को पाँच मूल तत्वों में वर्गीकृत किया गया है, जिसे पंचतत्व कहते हैं। ये पंचतत्व हैं—वायु, पृथ्वी, अग्नि, जल तथा आकाश। सभी पदार्थों को भौतिक एवं रासायनिक गुणों के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है।

(2) **पदार्थ का भौतिक स्वरूप**—(i) पदार्थ अनेक कणों से मिलकर बना होता है। (ii) ये कण हमारी कल्पना से भी छोटे (सूक्ष्म) होते हैं।

पदार्थ के कणों के गुण—(i) पदार्थ के कणों के बीच रिक्त स्थान होता है। (ii) पदार्थ के कण निरंतर गतिशील होते हैं अर्थात् उनमें गतिज ऊर्जा होती है। तापमान बढ़ने से कणों की गति बढ़ जाती है क्योंकि गतिज ऊर्जा बढ़ जाती है। (iii) पदार्थ के कण एक-दूसरे को आकर्षित करते हैं।

(3) **विसरण**—दो विभिन्न पदार्थों के कणों का स्वतः मिलना विसरण कहलाता है।

(4) **पदार्थ की अवस्थाएँ**—पदार्थ सामान्यतया तीन अवस्थाओं ठोस, द्रव एवं गैस में पाए जाते हैं।

(i) **ठोस**—ठोसों का आकार तथा आयतन निश्चित होता है।

(ii) **द्रव**—इनका आकार अनिश्चित किन्तु आयतन निश्चित होता है।

(iii) **गैस**—इनका आकार तथा आयतन दोनों अनिश्चित होते हैं।

(5) हमारे घरों में खाना बनाने में द्रवीकृत पेट्रोलियम गैस (LPG) तथा वाहनों में ईंधन के रूप में संपीड़ित प्राकृतिक गैस (CNG) का उपयोग होता है।

(6) **दाब**—बर्तन की दीवार पर गैस के कणों द्वारा प्रति इकाई क्षेत्रफल पर लगने वाले बल को दाब कहते हैं।

(7) **पदार्थ अपनी अवस्था को बदल सकता है**—कुछ बाहरी प्रभावों से पदार्थ की अवस्था बदल सकती है। जैसे जल तीन अवस्थाओं में रह सकता है। इसमें ठोस अवस्था बर्फ के रूप में, द्रव अवस्था जल के रूप में तथा गैस अवस्था जलवाष्प के रूप में पाई जाती है। निम्न कारकों में परिवर्तन द्वारा पदार्थ की अवस्था में परिवर्तन होता है—

(i) **तापमान परिवर्तन का प्रभाव**—

(a) **गलनांक**—तापमान बढ़ाने पर ठोस पदार्थ, द्रव में परिवर्तित हो जाते हैं। वह न्यूनतम तापमान जिस पर ठोस पिघलकर द्रव बन जाता है, वह उसका गलनांक कहलाता है। किसी ठोस के गलने की प्रक्रिया में तापमान स्थिर रहता है।

(b) **संगलन की प्रसुप्त ऊष्मा**—वायुमंडलीय दाब पर 1 Kg ठोस को उसके गलनांक पर द्रव में बदलने के लिए जितनी ऊष्मीय ऊर्जा आवश्यक होती है वह संगलन की प्रसुप्त (गुप्त) ऊष्मा कहलाती है।

(c) **क्वथनांक**—वायुमण्डलीय दाब पर वह तापमान जिस पर द्रव उबलने लगता है उसे उसका क्वथनांक कहते हैं। इस तापमान पर द्रव गैस में बदलने लगता है।

(d) **वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा**—वायुमंडलीय दाब पर 1 Kg द्रव को उसके क्वथनांक पर वाष्प में बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मीय वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा कहलाती है।

(ii) दाब परिवर्तन का प्रभाव—दाब के बढ़ने तथा तापमान के कम होने पर गैस द्रव में बदल सकती है।
 (8) वाष्पीकरण—यह एक सतही परिघटना है। क्वथनांक से कम तापमान पर द्रव के वाष्प में परिवर्तित होने की प्रक्रिया को वाष्पीकरण कहते हैं।

(9) वाष्पीकरण को प्रभावित करने वाले कारक—

(i) सतही क्षेत्रफल बढ़ने से वाष्पीकरण की दर बढ़ जाती है।

(ii) तापमान वृद्धि भी वाष्पीकरण को बढ़ाती है।

(iii) आर्द्रता बढ़ने पर वाष्पीकरण की दर घट जाती है।

(iv) वायु की गति बढ़ने पर वाष्पीकरण की दर बढ़ जाती है।

(10) वाष्पीकरण के कारण शीतलता—खुले हुए बर्तन में रखे द्रव में निरंतर वाष्पीकरण होता रहता है। इससे कम हुई ऊर्जा को पुनः प्राप्त करने के लिए द्रव के कण अपने आसपास से ऊष्मीय ऊर्जा अवशोषित कर लेते हैं। इस तरह आसपास से ऊर्जा अवशोषित होने के कारण शीतलता का अनुभव होता है।

(11) कुछ मापने योग्य राशियाँ तथा उनके SI मात्रक निम्न प्रकार हैं—

राशि	मात्रक	प्रतीक
तापमान	केल्विन	K
लंबाई	मीटर	m
संहति	किलोग्राम	kg
भार	न्यूटन	N
आयतन	घन मीटर	m ³
घनत्व	किलोग्राम प्रति घन मीटर	kgm ⁻³
दाब	पास्कल	pa

पाठगत प्रश्न

पृष्ठ 4

प्रश्न 1. निम्नलिखित में से कौन से पदार्थ हैं—कुर्सी, वायु, स्नेह, गंध, घृणा, बादाम, विचार, शीत, नींबू पानी, इत्र की सुगंध।

उत्तर—कुर्सी, वायु, बादाम, नींबू पानी, इत्र की सुगंध पदार्थ हैं।

प्रश्न 2. निम्नलिखित प्रेक्षण के कारण बताएँ—गर्मा-गर्म खाने की गंध कई मीटर दूर से ही आपके पास पहुँच जाती है, लेकिन ठण्डे खाने की महक लेने के लिए आपको उसके पास जाना पड़ता है।

उत्तर—पदार्थ के कण निरन्तर गतिशील होते हैं तथा तापमान बढ़ने पर कणों की गति बढ़ जाती है। वस्तुतः खाने की गंध या महक हम तक विसरण के माध्यम से पहुँचती है। कणों का विसरण उच्च ताप पर अधिक व निम्न ताप पर कम होता है, इसीलिए गर्मा-गरम (उच्च ताप वाले) खाने की गंध तेजी के साथ कई मीटर दूर से ही हमारे पास पहुँच जाती है लेकिन ठण्डे खाने की गंध (महक) लेने के लिए हमें उसके पास जाना पड़ता है।

प्रश्न 3. स्वीमिंग पूल में गोताखोर पानी काट पाता है। इससे पदार्थ का कौनसा गुण प्रेक्षित होता है?

उत्तर—स्वीमिंग पूल में गोताखोर पानी (जल) काट पाता है क्योंकि वहाँ पानी के कणों के मध्य लगने वाला आकर्षण बल, गोताखोर द्वारा लगाये जाने वाले बल से कम होता है, जिस कारण पानी के कण आसानी से अलग हो जाते हैं।

इससे पदार्थ का यह गुण प्रदर्शित होता है कि पदार्थ सूक्ष्म कणों से बना है।

प्रश्न 4. पदार्थ के कणों की क्या विशेषताएँ होती हैं?

उत्तर—पदार्थ के कणों की निम्नलिखित विशेषताएँ होती हैं—

(i) पदार्थ के कणों के मध्य रिक्त स्थान पाया जाता है।