

C146

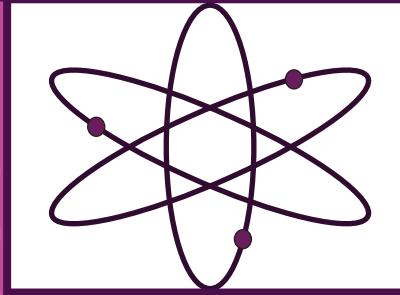
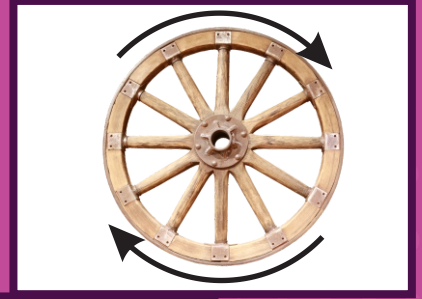
स्तर — ग

कक्षा 8 के समतुल्य

# मुक्त बेसिक शिक्षा कार्यक्रम

भारतीय ज्ञान परंपरा

# विज्ञान



राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान

मुक्त बेसिक शिक्षा कार्यक्रम

भारतीय ज्ञान परंपरा

विज्ञान (C146)

स्तर – 'ग' (कक्षा 8 के समतुल्य)



राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान

(शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार के अधीनस्थ एक स्वायत्त संस्था)

ए-24-25, शैक्षणिक क्षेत्र, सेक्टर-62, नोएडा-201309 (उ.प्र.)

वेबसाइट : [www.nios.ac.in](http://www.nios.ac.in), टोल फ्री नं. 18001809393

## सलाहकार समिति

आचार्य चंद्रभूषण शर्मा  
अध्यक्ष

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान  
नोएडा, उ.प्र.

डॉ. राजीव कुमार सिंह  
निदेशक (शैक्षिक)

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान  
नोएडा, उ.प्र.

## पाठ्यचर्या समिति

अध्यक्ष

डॉ. एच. आर. नागेंद्र

कुलपति

स्वामी विवेकानंद योग अनुसंधान संस्थान, बेंगलुरु, कर्नाटक

स्वामी रामदेव जी

संस्थापक, पतंजलि योगपीठ  
कनखल, हरिद्वार  
उत्तराखंड

स्वामी आत्मप्रियनंद जी

कुलपति, रामकृष्ण मिशन विवेकानंद  
विश्वविद्यालय, बेलूर मठ,  
कोलकाता, प. बंगाल

डॉ. रामचंद्र भट्ट

संस्थापक, वेद विज्ञान गुरुकुलम  
छानेनहल्ली  
बेंगलुरु, कर्नाटक

श्री गोविंद देव गिरि जी

भारत माता मंदिर  
हरिद्वार, उत्तराखंड

डॉ. रविन्द्र मुले

उपाध्यक्ष  
महर्षि संदीपनि राष्ट्रीय वेद विद्या  
प्रतिष्ठान, उज्जैन, मध्य प्रदेश

श्री मुकुल कनिटकर

अखिल भारतीय आयोजक सचिव  
भारतीय शिक्षण मंडल

श्री रवि तुमुलुरी

संयुक्त सचिव  
भारतीय योग संगठन, नई दिल्ली

डॉ. राम नारायण मीणा

सहायक निदेशक (शैक्षिक)  
राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान

श्री विवेक सिंह

वरिष्ठ कार्यकारी अधिकारी (शैक्षिक)  
राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान

## पाठ लेखक

श्रीमती अरुणा सारस्वत

राष्ट्रीय उपाध्यक्ष  
भारतीय शिक्षण मंडल

सुश्री. कविता यादव

शोधार्थी,  
रसायन शास्त्र विभाग, भौतिक विज्ञान संस्थान  
जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय  
नई दिल्ली

## संपादक

श्रीमती अरुणा सारस्वत

राष्ट्रीय उपाध्यक्ष  
भारतीय शिक्षण मंडल

डॉ. राम नारायण मीणा

सहायक निदेशक (शैक्षिक)  
राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान

## अनुवादक

सुश्री शिवानी जैन

स्वतंत्र अनुवादक  
नई दिल्ली

डा. नेहा सिंह

स्वतंत्र अनुवादक  
नई दिल्ली

## पाठ्यक्रम समन्वयक

डॉ. राम नारायण मीणा

सहायक निदेशक (शैक्षिक)  
राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान

श्री विवेक सिंह

वरिष्ठ कार्यकारी अधिकारी (शैक्षिक)  
राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान

## डी.टी.पी.

कुलदीप सिंह

त्री नगर  
दिल्ली-110035

## आपसे दो बातें

प्रिय शिक्षार्थी,

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान, मुक्त बेसिक शिक्षा कार्यक्रम के माध्यम से आपके द्वार तक शिक्षा पहुँचा रहा है। मुक्त बेसिक शिक्षा कार्यक्रम की शुरुआत जून 1994 में प्राथमिक तथा उच्च प्राथमिक शिक्षा प्रदान करने हेतु विद्यालयी शिक्षा के एक विकल्प के रूप में हुई थी। यह तीन स्तरों – स्तर 'क' (कक्षा 3 के समतुल्य), स्तर 'ख' (कक्षा 5 के समतुल्य) तथा स्तर 'ग' (कक्षा 8 के समतुल्य) पर शिक्षा प्रदान करता है। मुक्त बेसिक शिक्षा कार्यक्रम को भारत सरकार द्वारा आगे की पढ़ाई एवं रोजगार के लिए औपचारिक शिक्षा के समकक्ष ही मान्यता प्रदान की गई है।

भारत एक समृद्ध विरासत वाला देश है। भारत की सभ्यता लगभग 5000 वर्ष पुरानी है। यह विरासत हमें एक पहचान देती है। यह विरासत दर्शन, विज्ञान, चिकित्सा, भाषा विज्ञान आदि के ज्ञान का एक वृहद भंडार समेटे हुए है। यह विश्व के लिए एक अमूल्य उपहार है। इस ज्ञान एवं अनुभव से न केवल वर्तमान बल्कि भावी पीढ़ी भी लाभान्वित हो सकती है। हमें अपनी इस विरासत को संरक्षित कर बचाना चाहिए साथ ही उन खोई हुई विरासतों को पुनर्जीवित करने का प्रयास भी करना चाहिए। इन पाठ्यक्रमों का निर्माण प्राचीन भारतीय शिक्षा व्यवस्था को पुनर्जीवित करने तथा भविष्य के लिए इस ज्ञान को संरक्षित करने के उद्देश्य से किया गया है।

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान ने भारतीय ज्ञान परम्परा विषयों (स्ट्रीम) की शुरुआत की है जिसका उद्देश्य वैदिक शिक्षा, संस्कृति भाषा और साहित्य, योग और अन्य क्षेत्रों में प्राचीन भारतीय ज्ञान को पुनर्जीवित करता है। हमारी प्राचीन शिक्षा प्रणाली की पुनर्स्थापना तथा पूरे भारत में इसे आगे ले जाना भी इस स्ट्रीम का एक उद्देश्य है ताकि आगे आने वाली पीढ़ियों के लिए इसे संरक्षित किया जा सके।

इस पुस्तक (स्तर ग) में द्रव्य, अम्ल, क्षार तथा कार्बन और उसके यौगिकों के बारे में बताया गया है। साथ ही ऊर्जा, ऊर्जा के स्रोत तथा दैनिक जीवन में इनमें आने वाले परिवर्तनों को भी शामिल किया गया है। इसमें प्रकाश, ध्वनि, विद्युत धारा के साथ साथ सूचना प्रौद्योगिकी और खाद्यान्न उत्पादन को भी शामिल किया गया है।

इस पुस्तक (स्तर 'ग') में 12 पाठ हैं जो कि तीन भागों – कक्षा 6, 7 और 8 में विभाजित हैं। आपके अध्ययन में हुई प्रगति को जांचने के लिए 'पाठगत प्रश्न' दिए गए हैं। प्रत्येक पाठ में पुनः अध्ययन को सरल तथा गहन बनाने के लिए 'पाठांत प्रश्न' तथा 'आपने क्या सीखा' दिए गए हैं।

मुझे पूर्ण विश्वास है कि आपके लिए यह पुस्तक लाभदायक तथा रुचिकर होगी। इस पुस्तक के निर्माण में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाने वाले विषय विशेषज्ञों को भी मैं धन्यवाद ज्ञापित करता हूँ जिन्होंने इस पुस्तक को उपयोगी तथा रुचिकर बनाया है। मैं आपके उज्ज्वल भविष्य की कामना करता हूँ।

इस अध्ययन सामग्री में सुधार हेतु विशेषज्ञों तथा पाठकों के विचारों का स्वागत करता हूँ।

शुभकामनाओं सहित।

अध्यक्ष

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान

## अपने पाठ कैसे पढ़ें !

**विज्ञान, स्तर 'ग'** की इस पाठ्य सामग्री को विशेष रूप से आपकी आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए निर्मित किया गया है। आप स्वतंत्र रूप से स्वयं पढ़ सकें इसलिए इसे एक प्रारूप में ढाला गया है। निम्नलिखित संकेत आपको सामग्री का सर्वोत्तम उपयोग करने का तरीका बताएंगे। दिए गए पाठों को कैसे पढ़ना है आइए, जानें—

**पाठ का शीर्षक :** इसे पढ़ते ही आप अनुमान लगा सकते हैं कि पाठ में क्या दिया जा रहा है। इसे पढ़िए।

**भूमिका :** यह भाग आपको पूर्व जानकारी से जोड़ेगा और दिए गए पाठ की सामग्री से परिचित कराएगा। इसे ध्यानपूर्वक पढ़िए।



**उद्देश्य :** प्रस्तुत पाठ को पढ़ने के बाद आप इस पाठ के उद्देश्यों को प्राप्त करने में समर्थ हो जाएंगे। इन्हें याद कर लीजिए।



**पाठगत प्रश्न :** इसमें एक शब्द अथवा एक वाक्य में पूछे गए प्रश्न हैं तथा कुछ वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। ये प्रश्न पढ़ी हुई इकाई पर आधारित हैं इनका उत्तर आपको देते रहना है। इसी से आपकी प्रगति की जाँच होगी। ये सवाल हल करते समय आप हाथ में पेंसिल रखिए और जल्दी-जल्दी सवालों के समाधान ढूँढते रहिए और अपने उत्तरों की जाँच पाठ के अंत में दी गई उत्तरमाला से मिलाइए। उत्तर ठीक न होने पर इकाई को पुनः पढ़िए।



**आपने क्या सीखा :** यह पूरे पाठ का संक्षिप्त रूप है—कहीं यह बिंदुओं के रूप में है, कहीं आरेख के रूप में तो कहीं प्रवाह चार्ट के रूप में। इन मुख्य बिंदुओं का स्मरण कीजिए। यदि आप कुछ अपने मतलब की मिलती-जुलती नई बातें जोड़ना चाहते हैं तो उन्हें भी वहीं बढ़ा सकते हैं।



**पाठांत प्रश्न :** पाठ के अंत में दिए गए लघु उत्तरीय तथा दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इन्हें आप अलग पृष्ठों पर लिख कर अभ्यास कीजिए। यदि चाहें तो अध्ययन केंद्र पर अपने शिक्षक या किसी उचित व्यक्ति को दिखा भी सकते हैं और उन पर नए विचार ले सकते हैं।



**उत्तरमाला :** आपको पहले ही बताया जा चुका है इसमें पाठगत प्रश्नों और क्रियाकलापों के उत्तर दिए जाते हैं। अपने उत्तरों की जाँच इस सूची से कीजिए।

# विषयसूची

## कक्षा – VI

पाठ 1	द्रव्य .....	1
पाठ 2	अम्ल, क्षार और लवण .....	29
पाठ 3	कार्बन और उसके यौगिक .....	43

## कक्षा – VII

पाठ 4	दैनिक जीवन में परिवर्तन .....	69
पाठ 5	गति एवं बल .....	97
पाठ 6	साधारण मशीनें .....	121
पाठ 7	दाब .....	137

## कक्षा – VIII

पाठ 8	यांत्रिक ऊर्जा एवं ऊष्मा .....	161
पाठ 9	प्रकाश एवं ध्वनि .....	189
पाठ 10	विद्युत धारा और चुम्बकत्व .....	221
पाठ 11	सूचना-संचार प्रौद्योगिकी .....	245
पाठ 12	खाद्यान्न उत्पादन में उन्नति .....	265