

B146

स्तरः ख

पञ्चम्याः कक्षायाः समतुल्यम्

मुक्त-बेसिक-शिक्षा-कार्यक्रमः

भारतीयज्ञानपरंपरा

# विज्ञानम्



राष्ट्रीय-मुक्त-विद्यालयी-शिक्षा-संस्थानम्

मुक्त-बेसिक-शिक्षा-कार्यक्रमः  
भारतीयज्ञानपरम्परा  
विज्ञानम् (B146)

स्तरः 'ख' (पञ्चम्याः कक्षायाः समतुल्यम्)



राष्ट्रीय-मुक्त-विद्यालयी-शिक्षा-संस्थानम्

(शिक्षा-मन्त्रालयः, भारतसर्वकारस्य अधीनस्थम् एकं स्वायत्तसंस्थानम्)

ए-२४-२५, संस्थागतक्षेत्रम्, विभागः - ६२, नोएडा- २०१ ३०६ (उत्तरप्रदेशः)

जालपुटकूटम् - [www.nios.ac.in](http://www.nios.ac.in) निर्मूल्यः दूरभाषः - १८००१८०६३६३

## मन्त्रणामण्डलम्

आचार्यः चन्द्र-भूषण-शर्मा

अध्यक्षः

राष्ट्रीय-मुक्त-विद्यालयी-शिक्षा-संस्थानम्

नोएडा, उत्तरप्रदेशः

डॉ. राजीव-कुमार-सिंहः

निदेशकः (शैक्षिकः)

राष्ट्रीय-मुक्त-विद्यालयी-शिक्षा-संस्थानम्

नोएडा, उत्तरप्रदेशः

## पाठयविषय-निर्मिति-समितिः

अध्यक्षः

डॉ. एच-आर-नगेंद्रः

कुलपतिः

स्वामी विवेकानन्द-योगानुसन्धानसंस्थानम् बैंगलुरु, कर्णाटकः

स्वामी-रामदेवः

संस्थापकः, पतञ्जलियोगपीठम्,

कनखलः, हरिद्वारम्,

उत्तराखण्डः

स्वामी-आत्मप्रियानन्दः

कुलपतिः, रामकृष्णविवेकानन्दः

विश्वविद्यालयः वैलूरमठम्

कोलकाता, (प. वङ्गम्)

डॉ. रामचन्द्र-भट्टः

संस्थापकः

वेदविज्ञानगुरुकुलम्, छानेनहल्ली

बैंगलुरु कर्णाटकम्।

श्री गोविन्दगिरिः

भारतमाता-मन्दिरम्

हरिद्वारम्, उत्तराखण्डम्।

डॉ. रवीन्द्र-मुले

उपाध्यक्षः

महर्षि-सान्दीपनि-राष्ट्रीय-वेदविद्या-

प्रतिष्ठानम्, उज्जयिनी, मध्यप्रदेशः

श्री मुकुल-कानिटकरः

अखिलभारतीयः आयोजकसचिवः

भारतीय - शिक्षणमण्डलम्

श्री रवि-तुमुलुरी

संयुक्त - सचिवः

भारतीय-योगसंघटनम् नवदेहली

डॉ. राम-नारायण-मीणा

सहायक-निदेशकः (शैक्षिकः)

राष्ट्रीय-मुक्त-विद्यालयी-शिक्षा-संस्थानम्

श्री विवेक-सिंहः

वरिष्ठ-कार्यकारी-अधिकारी (शैक्षिकः)

राष्ट्रीय-मुक्त-विद्यालयी-शिक्षा-संस्थानम्

## पाठलेखकः

डॉ. अरुणा-सारस्वतः

एस-ब्यासयोगविश्वविद्यालयः

बैंगलुरु, कर्णाटकः

एम.आई.टी - एटीडीविश्वविद्यालयः पुणे।

सुश्री कविता-यादवः

अनुसंधाता

जवाहरलालनेहरूविश्वविद्यालयः

नवदेहली।

## संपादकमण्डलम्

डॉ. अरुणासारस्वतः

राष्ट्रीय-उपाध्यक्षः

भारतीय-शिक्षणमण्डलम्

डॉ. राम-नारायण-मीणा

सहायक-निदेशकः (शैक्षिकः)

राष्ट्रीय-मुक्त-विद्यालयी-शिक्षा-संस्थानम्

## अनुवादकमण्डलम्

स्वामी वेदातत्त्वानन्दः

प्राचार्यः

रामकृष्ण-मठ-विवेकानन्द-वेद-विद्यालयः

बेलुड-मठः,

मण्डलम्-हावडा -711202 (प.वङ्गम्)

## पाठ्यक्रमसमन्वयकौ

डॉ. राम-नारायण-मीणा

सहायक-निदेशकः (शैक्षिकः)

राष्ट्रीय-मुक्त-विद्यालयी-शिक्षा-संस्थानम्

श्री विवेक-सिंहः

वरिष्ठ-कार्यकारी-अधिकारी (शैक्षिकः)

राष्ट्रीय-मुक्त-विद्यालयी-शिक्षा-संस्थानम्

## रेखाचित्राकडनं मुखपृष्ठचित्रणं च

कुलदीप-सिंहः

त्रिनगरम्

नवदेहली 990 035

## भवता सह वार्ताद्वयम्

प्रिय शिक्षार्थीन्—

राष्ट्रीय-मुक्त-विद्यालयी-शिक्षा-संस्थानं 'मुक्त-बेसिक-शिक्षा-कार्यक्रमः' इत्यस्य माध्यमेन भवतां द्वारं यावत् शिक्षां प्रापयति। 'मुक्त बेसिक शिक्षा-कार्यक्रमस्य' प्रारम्भः जून १९६४ तमे वर्षे प्राथमिक तथा उच्चप्राथमिकशिक्षाप्रदानाय विद्यालयीशिक्षायाः एकविकल्परूपेण अभवत्। इयं त्रिषु स्तरेषु – स्तरः 'क' (तृतीयायाः कक्षायाः समतुल्यम्) स्तरः 'ख' इति (पञ्चम्याः कक्षायाः समतुल्यम्) स्तरः 'ग' इति (अष्टम्याः कक्षायाः समतुल्यम्) शिक्षाप्रदानं करोति। 'मुक्त बेसिक शिक्षा-कार्यक्रमं' भारतसर्वकारेण अग्रिमाध्ययनाय वृत्तये च औपचारिकशिक्षायाः समकक्षस्य मान्यता प्रदत्ता अस्ति।

भारतदेशः एकः समृद्धपरम्परावान् (विरासत) देशोऽस्ति। भारतस्य सभ्यता प्रायशः ५००० वर्षपुरातना अस्ति। इयं परम्परा (विरासत) विश्वे अस्मभ्यमेकं विशिष्टं स्थानं परिचयं च ददाति। इयं परम्परा (विरासत) दर्शनानां चिकित्सायाः भाषायाः विज्ञानादिनां ज्ञानस्य एकं बृहद् निधिं स्वस्मिन् समावेशयन्ती अस्ति। इयं विश्वाय एकम् अमूल्यं पारितोषिकम् (उपहारः) अस्ति। अनेन ज्ञानेन अनुभवेन च न केवलं वर्तमाना संततिः अपितु आगामिनी सन्ततिरपि लाभान्विता भवितुमर्हति। अस्माभिः अस्याः परम्परायाः (विरासत) संरक्षणं कृत्वा एषा रक्षितव्या सहैव विलुप्ताः परम्पराः (विरासत) पुनर्जीवयितुं प्रयासाः करणीयाः। एतेषां पाठ्यक्रमाणां निर्माणं प्राचीनभारतीयशिक्षाव्यवस्थां पुनर्जीवयितुं तथा भविष्याय अस्य ज्ञानस्य संरक्षणस्य उद्देश्येन कृतम् अस्ति।

राष्ट्रीय-मुक्त-विद्यालयी-शिक्षा-संस्थानेन 'भारतस्य ज्ञानपरम्परा' इति नाम्ना विषयाणां प्रारम्भः कृतः यस्य उद्देश्यं वैदिकशिक्षां संस्कृतिं भाषां साहित्यं योगे अन्येषु च क्षेत्रेषु प्राचीनभारतीयज्ञानं पुनर्जीवयितव्यम् अस्ति। अस्माकं प्राचीनशिक्षाप्रणाल्याः पुनर्स्थापना तथा च भारते अस्याः परम्परायाः संवर्धनमपि अस्याः धारायाः उद्देश्यमस्ति येन आगामिसंततिभ्यो इयं संरक्षिता भवेत्।

अस्मिन् पुस्तके (स्तरः ख) इत्यस्मिन् सजीवसृष्टेः संरचना जैवविकासः अस्मभ्यम् उपयोगीपदार्थाः, पादप शरीरस्य कार्यप्रणाली, मानवशरीरस्य कार्यप्रणाली, स्वस्थजीवन स्वस्वच्छतायाश्च विषये विस्तरेण विज्ञापितम् अस्ति।

अस्मिन् पुस्तके दशपाठाः सन्ति ये भागद्वयेषु विभक्ताः ४, ५ इत्येतयोः विभक्ताः सन्ति। भवताम् अध्ययने प्रगतिं परीक्षितुं 'पाठगतप्रश्नाः' प्रदत्ताः सन्ति। प्रतिपाठं पुनः अध्ययनं सरलं गहनं च कर्तुं 'पाठान्तप्रश्नाः' तथा 'भवन्तः किमधिगतवन्तः' इति प्रदत्तम् अस्ति।

अहं पूर्णविश्वस्तोऽस्मि यत् भवद्भ्यः इदं पुस्तकं लाभदायकं रुचिकरं च भविष्यति। अस्य पुस्तकस्य निर्माणे महत्त्वपूर्णभूमिकां निर्वहद्भ्यः विषयविशेषज्ञेभ्योऽपि अहं धन्यवादान् समर्पयामि यैः इदं पुस्तकम् उपयोगि रुचिकरं च निर्मितम्। अहं भवताम् उज्ज्वलभविष्यं कामये।

अस्याः अध्ययनसामग्र्याः परिष्काराय विशेषज्ञानां पाठकानां च विचाराणां स्वागतं करोमि।

शुभकामानाभिः सहितम्।

अध्यक्षः

राष्ट्रीय-मुक्त-विद्यालयी-शिक्षा-संस्थानम्

## स्वपाठं कथं पठेत्

**विज्ञानम् 'ख'** इत्यस्य पाठ्यसामग्रीं विशेषतः भवतामेव आवश्यकतानुरूपं निर्मापितम् अस्ति । भवन्तः स्वातन्त्र्येण स्वयं पठितुं शक्नुयुः एतदर्थं अस्य प्रारूपम् ईदृक् निर्मितम् अस्ति । प्रदत्ताः पाठाः कथं पाठ्याः आगच्छत अवगच्छामः—

**पाठस्यशीर्षकः**— इमं पठित्वा एव भवन्तः अनुमातुं शक्नुवन्ति यत् पाठे किं प्रदीयते । इमं पठत ।

**भूमिका** — अयं भागः भवन्तं पूर्वज्ञानेन सह योजयिष्यति प्रदत्तया च सामग्र्यां भवतां परिचयं कारयिष्यति । इमं ध्यानपूर्वकं पठत ।



**उद्देश्यम्** — प्रस्तुतपाठं पठित्वा भवन्तः अस्य पाठस्य उद्देश्यानि प्राप्तुं शक्यन्ति । इमानि स्मरत ।



**पाठगतप्रश्ना** — अस्मिन् भागे एकशब्दे एकवाक्ये वा पृष्ठाः प्रश्नाः सन्ति, केचन् वस्तुनिष्ठप्रश्नाः सन्ति । एते प्रश्नाः पठिते भागे आधारिताः सन्ति । एतेषाम् उत्तराणि भवद्भ्यः दातव्यानि, अनेन एव भवतां प्रगतेः परीक्षा भविष्यति । एतेषां प्रश्नानां समाधानसमये लेखनी (पेन्सिल) भवतां हस्ते स्यात् । शीघ्रं शीघ्रं च प्रश्नानां समाधानम् अन्वेषयत भवताम् उत्तराणां च सत्यता पाठान्ते प्रदत्तया उत्तरमालया मेलयत । उत्तराणाम् असमीचिनेषु पठितं भागं पुनः पठत ।



**भवन्तः किमधिगतवन्तः**— अयं भागः सम्पूर्णस्यापि पाठस्य संक्षिप्तरूपोऽस्ति, कत्रचिदयं बिन्दुरूपे अस्ति क्वचिदारेखस्य रूपे क्वचिच्च प्रवाहचार्टरूपेऽस्ति । एतानि मुख्यानि बिन्दूनि स्मरत । यदि भवन्तः स्वप्रयोजनस्य वार्ताः अत्र योजयितुमिच्छन्ति चेत् योजयत ।



**पाठान्तप्रश्नाः**— पाठस्य अन्ते प्रदत्ताः लघूत्तरीयाः दीर्घोत्तरीयश्च प्रश्नाः सन्ति । एतान् पृथक् पृष्ठे लिखित्वा अभ्यासं कुरुत । यदीच्छन्ति चेत् अध्ययनकेन्द्रे स्वशिक्षकम् उक्तं कमपि उचितं जनं दर्शयितुं शक्नुवन्ति । तैः नूतनविचाराः नेतुं शक्यन्ते ।



**उत्तरमाला**— भवन्तः पूर्वमपि ज्ञापिताः सन्ति यत् अस्मिन् पाठगतप्रश्नानां क्रियाकलापानां च उत्तराणि दत्तानि सन्ति । स्वोत्तराणां सत्यतायाः परीक्षा अनया सूच्या कुरुत ।

# विषयसूची

## कक्षा – ४

पाठ १	जीवानां परस्पराश्रयता .....	1
पाठ २	अस्मभ्यम् उपयोगिपदार्थाः .....	11
पाठ ३	जीवनस्य विकासः .....	27
पाठ ४	सजीवसृष्टिः –लक्षणविविधता च .....	39
पाठ ५	सजीवसृष्टेः संरचना .....	57

## कक्षा – ५

पाठ ६	पादपशरीरस्य कार्यप्रणाली .....	75
पाठ ७	अस्माकं शरीरस्य क्रिया .....	93
पाठ ८	अस्माकं शरीरस्य विभिन्नानि तन्त्राणि .....	111
पाठ ९	स्वस्थं जीवनं स्वच्छता च .....	125
पाठ १०	अस्माकं प्राचीन-भारतीयवैज्ञानिकाः .....	147