शिक्षा निदेशालय, दिल्ली राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र

वार्षिक पाठ्यक्रम (2026-27)

कक्षा-9, विषय: विज्ञान (086)

पाठ्यचर्या लक्ष्य (Curricular Goals - CGs) एवं दक्षताएँ (Competencies - Cs)

CG 1 – परमाणु स्तर पर द्रव्य के जगत, उसकी अन्योन्यक्रियाओं तथा गुणों का अन्वेषण करना

C 1.1 – आवर्त सारणी में तत्वों के वर्गीकरण का वर्णन करता है, तथा परमाणु संरचना (बोर मॉडल) एवं गुणों (संयोजकता) के आधार पर यौगिकों (कार्बन यौगिकों सहित) के निर्माण की व्याख्या करता है।

C 1.2 – रासायनिक पदार्थों की प्रकृति तथा गुणों की जाँच करता है (आसवन, क्रिस्टलीकरण, वर्णलेखन, अपकेंद्रण, मिश्रणों के प्रकार तथा गुण, विलयन, कोलॉइड और निलंबन)।

C 1.3 – प्रतीकों तथा रासायनिक समीकरणों का उपयोग करते हुए रासायनिक अन्योन्यक्रियाओं एवं परिवर्तनों (अम्ल और क्षार, धातु और अधातु, उत्क्रमणीय और अनुत्क्रमणीय) का वर्णन एवं निरूपण करता है।

CG 2 – अपने चारों ओर के भौतिक जगत का अन्वेषण करना, तथा अवलोकन एवं विश्लेषण पर आधारित वैज्ञानिक सिद्धांतों एवं नियमों को समझना

C 2.1 – बलों के प्रभाव (गति की अवस्था में परिवर्तन—विस्थापन और दिशा, वेग और त्वरण, एकसमान वृत्तीय गति, गुरुत्वीय त्वरण) की व्याख्या करने हेतु न्यूटन के नियमों को लागू करता है, तथा एक विमा में गति के आलेखीय एवं गणितीय निरूपणों का विश्लेषण करता है।

C 2.2 – गुरुत्वाकर्षण के सार्वत्रिक नियम का उपयोग करते हुए द्रव्यमान और भार के बीच संबंध की व्याख्या करता है, तथा इसे गति के नियमों से जोड़ता है।

C 2.3 – प्रतिबिंब की विशेषताओं तथा किरण आरेख के साथ उनके संगत होने का अवलोकन करने के लिए वस्तु की स्थिति एवं लेंसों के गुणों (फोकस, वक्रता केंद्र) में परिवर्तन करता है, तथा इस समझ को लेंसों के संयोजन (दूरदर्शी, सूक्ष्मदर्शी) तक विस्तारित करता है।

C 2.4 – परिपथ की विभिन्न विशेषताओं (धारा, वोल्टता, प्रतिरोध) में परिवर्तन करता है तथा उनके संबंध को गणितीय रूप देता है (ओम का नियम), और इसे दैनिक उपयोग (बिजली का बिल, लघुपथन, सुरक्षा उपाय) में लागू करता है।

C 2.5 – वैज्ञानिक शब्दों में कार्य को परिभाषित करता है, तथा स्थितिज ऊर्जा और गतिज ऊर्जा (ऊर्जा संरक्षण) के बीच संबंध को गणितीय व्यंजकों में निरूपित करता है।

C 2.6 – सरल मशीनों (उत्तोलक और घिरनी तंत्र) का निर्माण करके यांत्रिक लाभ के सिद्धांत को प्रदर्शित करता है।

C 2.7 – ध्वनि की उत्पत्ति तथा गुणों (तरंगदैर्ध्य, आवृत्ति, आयाम) का वर्णन करता है, तथा विभिन्न माध्यमों से संचरित होने पर हमें सुनाई देने वाली ध्वनि में अंतर को समझता है।

C 2.8 – *पृथ्वी पर जीवन को सहारा देने तथा प्रभावित करने वाले अंतर्संबंधित तंत्रों एवं परिघटनाओं का अन्वेषण करता है (जलमंडल, जीवमंडल, वायुमंडल, स्थलमंडल, हिममंडल तथा उनके अंतर्संबंध, पृथ्वी की प्रक्रियाएँ, संकट आदि)। *भू-विज्ञान (Earth Science) हेतु अतिरिक्त दक्षता

CG 3– कोशिकीय स्तर पर सजीव जगत की संरचना तथा कार्य का अन्वेषण करना

C 3.1 – कोशिका को सजीवों का संरचनात्मक आधार तथा जीवन-प्रक्रियाओं का क्रियात्मक आधार बनाने में कोशिकीय घटकों (केंद्रक, माइटोकॉन्ड्रिया, अंतर्द्रव्यी जालिका, रसधानी, हरितलवक, कोशिका भित्ति) की भूमिका की व्याख्या करता है, जिसमें कोशिका झिल्ली की अर्ध-पारगम्यता भी शामिल है।

C 3.2 – पोषण (पादपों में प्रकाश संश्लेषण; कवकों में पोषक तत्वों का अवशोषण; जंतुओं में पाचन), परिवहन (पादपों में जल का परिवहन; जंतुओं में परिसंचरण), पदार्थों के आदान-प्रदान (श्वसन और उत्सर्जन), तथा जनन में शामिल जीवन-प्रक्रियाओं की समानताओं एवं भिन्नताओं का विश्लेषण करता है।

C 3.3 – आनुवंशिकता (डीएनए, जीन, गुणसूत्रों के संदर्भ में) तथा विविधता (डीएनए अनुक्रम में परिवर्तन के रूप में) की क्रियाविधियों का वर्णन करता है।

CG 4 – जीवों तथा उनके पर्यावरण के बीच अंतर्संबंध का अन्वेषण करना

C 4.1 – जीवों को पाँच जगतों में वर्गीकृत करने के लिए जीवों में कोशिकीय विविधता के ज्ञान को उनकी पारिस्थितिक भूमिका (स्वपोषी अथवा विषमपोषी पोषण) के साथ लागू करता है।

C 4.2 – सजीवों के संगठन के विभिन्न स्तरों (अणुओं से लेकर जीवों तक) को स्पष्ट करता है।

C 4.3 – जीवों से लेकर पारिस्थितिक तंत्रों तथा जैवोमों (biomes) तक जैविक संगठन के विभिन्न स्तरों का, तथा प्रत्येक स्तर पर होने वाली अन्योन्यक्रियाओं का विश्लेषण करता है।

C 4.4 – मेंडल के नियमों तथा जनसंख्या स्तर पर उनके परिणामों के संदर्भ में लक्षणों की वंशागति के प्रतिरूपों (patterns) का विश्लेषण करता है (मॉडलों और/अथवा सिमुलेशन का उपयोग करते हुए)।

C 4.5 – प्राकृतिक चयन की प्रक्रिया के परिणामों को जनसंख्या में एलील आवृत्ति, तथा जीवों की संरचना एवं कार्य में परिवर्तन के रूप में प्रदर्शित करते हुए जैविक विकास के प्रमाणों का विश्लेषण करता है।

CG 5– वैज्ञानिक ज्ञान तथा अन्य पाठ्यचर्या क्षेत्रों के ज्ञान के बीच संबंध स्थापित करना

C 5.1 – अन्वेषण करता है कि साहित्य और कला ने विज्ञान को किस प्रकार प्रभावित किया है।

C 5.2 – सामाजिक विज्ञान तथा नैतिकता के दृष्टिकोण से मानव जीवन में विज्ञान के उपयोग से संबंधित एक केस स्टडी की जाँच करता है (उदाहरणस्वरूप, मैरी क्यूरी, जेनर, मानसिक रोगियों का उपचार, परमाणु बम की कहानी, हरित क्रांति और जीएमओ, जैव विविधता का संरक्षण)।

C 5.3 – अन्य विषयों में परिघटनाओं की व्याख्या करने हेतु वैज्ञानिक सिद्धांतों को लागू करता है (संगीत में ध्वनि की पिच, सप्तक और आयाम; नृत्य कला रूपों तथा खेलों में मांसपेशियों का उपयोग)।

CG 6 – विज्ञान के समग्र क्षेत्र में, जिसमें इसे गठित करने वाले अनुशासन भी शामिल हैं, इतिहास के माध्यम से तथा वर्तमान समय में भारत के योगदान को समझना और उसकी सराहना करना

C 6.1 – पाठ्यचर्या के अंतर्गत अध्ययन किए जाने वाले सभी विषयों (अवधारणाओं, व्याख्याओं, विधियों) में भारत के महत्वपूर्ण योगदान को एक समेकित रूप में जानता और स्पष्ट करता है।

CG 7– वैज्ञानिक ज्ञान के सभी क्षेत्रों में नवीनतम खोजों, विचारों तथा सीमाओं (frontiers) के प्रति जागरूकता विकसित करना ताकि यह सराहा जा सके कि विज्ञान सदैव विकसित होता रहता है, और अभी भी कई अनुत्तरित प्रश्न शेष हैं

C 7.1 – अध्ययन किए जा रहे विषय की सबसे नवीनतम समझ को दर्शाने वाली अवधारणाओं का कथन करता है, जो विद्यार्थियों की विकासात्मक अवस्था के अनुरूप, केवल परिचय से लेकर संकल्पनात्मक समझ तक विस्तृत हो।

C 7.2 – पाठ्यचर्या में शामिल उन विषयों से संबंधित प्रश्नों का कथन करता है जिनके लिए वर्तमान वैज्ञानिक समझ सुस्थापित (well-recognised) है।

CG 8 – विज्ञान करके विज्ञान की प्रकृति का अन्वेषण करना

C 8.1 – वैज्ञानिक सिद्धांतों का उपयोग करते हुए वास्तविक जीवन की घटनाओं तथा परिघटनाओं को निरूपित करने के लिए यथार्थ एवं उपयुक्त मॉडल (ज्यामितीय, गणितीय, आलेखीय सहित) विकसित करता है, तथा इन मॉडलों का उपयोग चरों (variables) में परिवर्तन करने एवं परिणामों की भविष्यवाणी करने हेतु करता है।

C 8.2 – वैज्ञानिक अन्वेषण हेतु एक योजना तैयार करता है तथा उसे क्रियान्वित करता है (परिकल्पनाएँ बनाना, भविष्यवाणियाँ करना, चरों की पहचान करना, वैज्ञानिक उपकरणों का सटीक उपयोग करना, आँकड़ों—प्राथमिक एवं द्वितीयक—को बहु-विधियों में निरूपित करना, आँकड़ों तथा वैज्ञानिक अवधारणाओं, सिद्धांतों, नियमों एवं मूल सिद्धांतों की समझ के आधार पर निष्कर्ष निकालना, तथा वैज्ञानिक शब्दावली का उपयोग करते हुए निष्कर्षों का संप्रेषण करना)।

पाठ्यक्रम संरचना

कक्षा IX (2026-27)

(वार्षिक परीक्षा)

समय: 3 घंटे **अधिकतम अंक: 80**

Unit No.	Unit	Chapter No.	Marks
I	World of Living	2,3,11,12	27
II	Matter - Its Nature and Behaviour	5,8,9	25
II	Motion, Force, Work and Sound	4,6,7,10	23
IV	Earth as a system	13	5
	Total		80
	Internal assessment • Periodic Assessment - 05 marks + 05 marks • Subject Enrichment (Practical Work) - 05 marks • Portfolio - 05 marks		20
	Grand Total		100

अध्याय-2, कोशिका - जीवन की निर्माण इकाई

मुख्य अवधारणाएँ		अधिगम प्रतिफल
• कोशिका की खोज • पादप एवं जन्तु कोशिकाएँ • प्रोकैरियोटिक एवं यूकैरियोटिक कोशिकाएँ • जीवन की संरचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाई के रूप में कोशिका; प्रमुख कोशिकांगों की संरचना एवं कार्य – केन्द्रक, माइटोकॉन्ड्रिया, हरितलवक, अंतःप्रद्रव्य जालिका, रसधानी, जीवद्रव्य झिल्ली तथा कोशिका भित्ति • कोशिका झिल्ली की पारगम्यता • कोशिका विभाजन एवं कैंसर • कोशिका जीवविज्ञान में नवीनतम प्रगति	C-3.1	विद्यार्थी– • पादप एवं जन्तु कोशिका तथा प्रोकैरियोटिक एवं यूकैरियोटिक कोशिका में अंतर स्पष्ट करते हैं। • कोशिका की संरचनात्मक एवं क्रियात्मक विशेषताओं का वर्णन करते हैं। • जीवों की संरचना एवं विभिन्न जीव-क्रियाओं में कोशिका की भूमिका की व्याख्या करते हैं। • कोशिका के भीतर होने वाली गतिविधियों तथा उसकी पर्यावरण के साथ अंतःक्रियाओं की व्याख्या करते हैं। • कोशिकाओं में परासरण का प्रदर्शन करते हैं। • कोशिका की संरचना का अवलोकन करने हेतु अस्थायी स्लाइड तैयार करते हैं।
	C-3.2	• विसरण एवं परासरण में अंतर स्पष्ट करते हैं।
	C-3.3	• समसूत्री विभाजन एवं अर्धसूत्री विभाजन की भूमिका को समानताओं एवं विभिन्नताओं के निर्माण के संदर्भ में स्पष्ट करते हैं।
	C-4.2	• कोशिका की संरचना एवं कार्य में जैव-अणुओं की भूमिका की पहचान एवं वर्णन करते हैं।
	C-5.2	• मानव जीवन में विज्ञान के उपयोग से संबंधित केस स्टडी प्रस्तुत करते हैं, जैसे- ली सिंड्रोम तथा माइटोकॉन्ड्रियल विकार
	C-5.3	• मांसपेशियों की कोशिकाओं या जोड़ों की संरचना और कार्यप्रणाली के ज्ञान को नृत्य शैली और/या खेलों में लागू करते हैं।
	C-6.1	• गुणसूत्रों तथा उनके अध्ययन की विधियों पर भारत के वैज्ञानिक योगदानों पर चर्चा करते हैं जैसे- प्रोफेसर अरुण कुमार शर्मा के महत्वपूर्ण योगदान ।
	C-7.1	• यह पहचानते हैं कि कोशिका जीवन की संरचनात्मक इकाई तथा जीवन-प्रक्रियाओं की क्रियात्मक इकाई है।
	C-7.2	• ऐसे प्रश्न प्रस्तुत करते हैं, जैसे— "क्या ऐसी कृत्रिम कोशिका बनाई जा सकती है जो प्राकृतिक जीवित कोशिका की भाँति पूर्णतः कार्य करे?"

	C-8.1	• कोशिका एवं उसके कोशिकांगों की संरचना एवं कार्यों के अध्ययन हेतु कम लागत अथवा बिना लागत वाली पर्यावरण-अनुकूल सामग्री से सृजनात्मक मॉडल तैयार करते हैं।
	C-8.2	• परासरण को समझने के लिए प्रयोग करते हैं। • वैज्ञानिक शब्दावली का प्रयोग करते हुए ,परिणामों का विश्लेषण कर निष्कर्ष प्रस्तुत करते हैं।
प्रयोग		निम्नलिखित के रंजित अस्थायी माउंट तैयार करना– (a) प्याज का छिलका / रोहियो पत्ती का एपिडर्मिस (b) मानव गाल की उपकला कोशिकाएँ इनका सूक्ष्मदर्शी द्वारा अवलोकन करना तथा नामांकित चित्र बनाना।

अध्याय-3, क्रियाशील ऊतक

मुख्य अवधारणाएँ		अधिगम प्रतिफल
• ऊतक : परिचय एवं महत्त्व • जीवों में संगठन के स्तर • पादप एवं जन्तु ऊतक • पादप ऊतकों के प्रकार • विभज्योतकी ऊतक – प्रकार एवं प्रत्येक का कार्य • स्थायी ऊतक – प्रकार, संरचना एवं कार्य • जन्तु ऊतक • उपकला, संयोजी, पेशीय एवं तंत्रिका ऊतक – प्रकार, संरचना एवं प्रत्येक का कार्य • पेशी-कंकाल तंत्र का प्रारम्भिक परिचय • पेशी-कंकाल तंत्र की देखभाल – चोटों से सुरक्षा, सही शारीरिक मुद्रा, संतुलित पोषण एवं व्यायाम	C-4.2	• अंतर स्पष्ट करते हैं- पादप एवं जन्तु ऊतकों में. विभज्योतकी एवं स्थायी ऊतकों में, सरल एवं जटिल स्थायी ऊतकों में,मृदूतक, श्लेषोतक एवं दृढ़ोतक में, जाइलम एवं फ्लोएम में, कंकाल पेशी, चिकनी पेशी एवं हृदय पेशी में । • विभिन्न प्रकार की संधियों की पहचान करते हैं। • विभिन्न ऊतकों की संरचना एवं उनके कार्यों के मध्य संबंध स्थापित करते हैं। • पादप एवं जन्तुओं में विभिन्न ऊतकों की भूमिका की व्याख्या करते हैं। • बहुकोशिकीय जीवों में संगठन के विभिन्न स्तरों का वर्णन करते हैं।

	C-5.3	• स्वास्थ्य एवं शारीरिक दक्षता के संदर्भ में विभिन्न ऊतकों के मध्य संबंध स्थापित करते हैं; जैसे-गति में पेशियों, उपास्थि एवं अस्थियों की भूमिका की व्याख्या करते हैं।
	C-6.1	• शारीरिक चुस्ती, लचीलापन तथा सही शारीरिक मुद्रा बनाए रखने में योगाभ्यास के महत्त्व की व्याख्या करते हैं।
	C-6.1	• भारत के वैज्ञानिक योगदानों पर चर्चा करते हैं; जैसे-प्रोफेसर सिप्रा गुहा मुखर्जी एवं प्रोफेसर एस. सी. माहेश्वरी द्वारा पादप कोशिका एवं ऊतक संवर्धन के क्षेत्र में किए गए महत्त्वपूर्ण कार्य।
	C-7.1	• पेशीय चोटों से उबरने की वैज्ञानिक तकनीकों एवं चिकित्सकीय अनुशंसाओं पर चर्चा करते हैं।
	C-8.2	• शीर्षस्थ विभज्योतक द्वारा पादप की वृद्धि को समझने के लिए प्रयोग करते हैं। • उपयुक्त चित्रों, सारणियों, ग्राफ अथवा डिजिटल माध्यमों द्वारा आँकड़ों का निरूपण करते हैं। • प्राप्त आँकड़ों का विश्लेषण कर उनसे वैज्ञानिक निष्कर्ष निकालते हैं। • वैज्ञानिक शब्दावली का प्रयोग करते हुए परिणामों एवं निष्कर्षों को मौखिक तथा लिखित रूप में प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करते हैं।
प्रयोग		पूर्व-तैयार स्थायी स्लाइडों का अध्ययन कर निम्नलिखित ऊतकों की पहचान करना तथा उनके नामांकित चित्र बनाना- पादप ऊतक-मृदूतक ,श्लेषोतक, दृढ़ोतक जन्तु ऊतक-कंकाल (रेखित) पेशी तंतु,चिकनी पेशी तंतु,हृदय पेशी तंतु

अध्याय-5, मिश्रणों और उनके पृथक्करण का अन्वेषण

मुख्य अवधारणाएँ		अधिगम प्रतिफल
• समांगी एवं विषमांगी मिश्रण • विलयन, निलंबन तथा कोलॉइड एवं उनके गुण		• समांगी एवं विषमांगी मिश्रणों में उनके गुणों के आधार पर अंतर स्पष्ट करते हैं। • क्रिस्टलीकरण, आसवन, कागज वर्णलेखिकी, ऊर्ध्वपातन, अपकेंद्रण तथा स्कंदन जैसी पृथक्करण तकनीकों का प्रदर्शन करते हैं।

• विलयनों की सांद्रता व्यक्त करने की विभिन्न विधियाँ- (द्रव्यमान-द्रव्यमान प्रतिशत,द्रव्यमान-आयतन प्रतिशत ,आयतन-आयतन प्रतिशत) • घटकों के भौतिक गुणों पर आधारित पृथक्करण की विधियाँ- (क्रिस्टलीकरण,आसवन,कागज वर्णलेखिकी, ऊर्ध्वपातन,अपकेंद्रण एवं स्कंदन)	C-1.2	• गुणों के आधार पर मिश्रणों को विलयन, निलंबन एवं कोलॉइड के रूप में वर्गीकृत करते हैं। • विभिन्न पृथक्करण विधियों के वैज्ञानिक सिद्धांतों की व्याख्या करते हैं। • दैनिक जीवन में समांगी एवं विषमांगी मिश्रणों से संबंधित ज्ञान का अनुप्रयोग करते हैं। • द्रव्यमान-द्रव्यमान प्रतिशत, द्रव्यमान-आयतन प्रतिशत तथा आयतन-आयतन प्रतिशत के आधार पर विलयन की सांद्रता की परिभाषा देते हैं तथा उसकी गणना करते हैं। • विलेयता के आलेखों का विश्लेषण करते हैं तथा तापमान के साथ विलेयता में होने वाले परिवर्तनों की व्याख्या करते हैं। • सांद्रता को व्यक्त करने के लिए वैज्ञानिक परिपाटियों एवं मानक मात्रकों का प्रयोग करते हैं। • प्रयोगशाला में प्रयुक्त सामान्य रसायनों एवं उपकरणों का सुरक्षित उपयोग करते हैं। • स्थानीय परिवेश में प्रचलित व्यवहारों के साथ विभिन्न पृथक्करण विधियों का संबंध स्थापित करते हैं।
	C-5.1	• विभिन्न पृथक्करण विधियों के नामांकित चित्र अथवा प्रवाह-चित्र बनाते हैं।
	C-5.2	• जीवन को अधिक स्वस्थ, स्वच्छ एवं सतत बनाने में रसायन विज्ञान की भूमिका के योगदान के प्रति जागरूकता प्रदर्शित करते हैं ।
	C-5.3	• अपकेंद्रीकरण में प्रयुक्त घटना को कताई नृत्य से संबंधित कीजिए।
	C-6.1	• पारंपरिक आसवन विधियों जैसी सांस्कृतिक परंपराओं का वर्णन करते हैं। • भारतीय वैज्ञानिकों के योगदान के प्रति जागरूकता प्रदर्शित करते हैं; जैसे— डॉ. दिलीप महालनोबिस
	C-7.1	• लघु-स्तरीय अथवा सूक्ष्म-स्तरीय प्रयोगों का प्रदर्शन करते हैं; जैसे- पारंपरिक विधियों के स्थान पर कॉपर सल्फेट के क्रिस्टलीकरण का प्रयोग।

	C-7.2	• प्रश्न प्रस्तुत करते हैं, जैसे कि - "क्या ऐसा कृत्रिम रक्त बनाया जा सकता है जो सभी रोगियों के लिए वास्तविक रक्त के समान कार्य कर सके?"
	C-8.1	• समूह में सृजनात्मक तथा सहयोगपूर्वक कार्य करते हुए पर्यावरण-अनुकूल सामग्री से मिश्रणों के पृथक्करण में प्रयुक्त उपकरणों; जैसे- पेपरफ्यूज तथा आसवन संयंत्र के मॉडल तैयार करते हैं।
	C-8.2	● पूर्व ज्ञान एवं वैज्ञानिक अवधारणाओं के आधार पर वैज्ञानिक घटनाओं के संबंध में परिकल्पना निर्मित करते हैं तथा उस के आधार पर प्रयोग अथवा अन्वेषण के संभावित परिणामों का पूर्वानुमान लगाते हैं। ● वैज्ञानिक उपकरणों, प्रयोगशाला सामग्री एवं रसायनों का शुद्धता एवं सावधानीपूर्वक उपयोग करते हुए आँकड़े एकत्रित करते हैं। ● वैज्ञानिक शब्दावली का प्रयोग करते हुए परिणामों एवं निष्कर्षों का विश्लेषण करते हैं। ● प्राप्त निष्कर्षों को चित्रों, सारणियों, ग्राफों अथवा डिजिटल माध्यमों सहित विभिन्न रूपों में प्रस्तुत करते हैं तथा उनसे उपयुक्त निष्कर्ष निकालते हैं। ● प्रयोगों, गतिविधियों अथवा परियोजनाओं से प्राप्त निष्कर्षों का मौखिक एवं लिखित रूप में प्रभावी संप्रेषण करते हैं।
प्रयोग		निम्नलिखित तैयार करना— (a) **वास्तविक विलयन** -साधारण नमक का विलयन,चीनी का विलयन,फिटकरी का विलयन (b) **निलंबन** -जल में मिट्टी,जल में चॉक चूर्ण,जल में महीन बालू (c) **कोलॉइडी विलयन**- जल में स्टार्च,जल में अंडे का एल्ब्यूमिन / दूध उपरोक्त विलयनों में निम्नलिखित गुणों के आधार पर अंतर करना- पारदर्शिता,निस्यंदन,स्थायित्व,टिण्डल प्रभाव
प्रयोग		विभिन्न तकनीकों का उपयोग करके मिश्रणों के घटकों का पृथक्करण: a) तेल और पानी को अलग करने वाला फ़नल b) काली स्याही में रंग - पेपर क्रोमैटोग्राफी c) अमोनियम क्लोराइड और साधारण नमक - ऊर्ध्वपातन d) फिटकरी का उपयोग करके मटमैले पानी का जमाव

अध्याय-13, पृथ्वी एक तंत्र - ऊर्जा, द्रव्य और जीवन

मुख्य अवधारणाएँ		अधिगम प्रतिफल
• परस्पर संबद्ध तंत्र के रूप में पृथ्वी • सौर ऊर्जा की प्रकृति : सौर विकिरण, विद्युतचुम्बकीय स्पेक्ट्रम तथा प्रकाश का वेग • सौर विकिरण का पृथ्वी की सतह के साथ अंतःक्रिया तथा पृथ्वी का असमान ऊष्मण (वायुमंडल एवं पृथ्वी की सतह की भूमिका) • पृथ्वी के असमान ऊष्मण के कारण पवनों का उत्पन्न होना • जैव-भूरासायनिक चक्र (जल चक्र, कार्बन चक्र, नाइट्रोजन चक्र तथा ऑक्सीजन चक्र) • पृथ्वी तंत्र पर मानवीय प्रभाव	C-2.8	• पृथ्वी के विभिन्न मंडलों (जैवमंडल, स्थलमंडल, जलमंडल, हिममंडल तथा वायुमंडल)के मध्य पारस्परिक संबंधों की व्याख्या करते हैं। • सौर विकिरण की प्रकृति का वर्णन करते हैं। • स्पष्ट करते हैं कि सौर विकिरण विभिन्न आवृत्तियों वाली विद्युतचुम्बकीय तरंगों के रूप में होता है। • व्याख्या करते हैं कि सूर्य से प्राप्त ऊष्मा पृथ्वी के आकार, अक्षांश तथा अक्षीय झुकाव के कारण पृथ्वी की सतह को भिन्न-भिन्न प्रकार से गर्म करती है। • सौर विकिरण एवं पृथ्वी की सतह के मध्य होने वाली अंतःक्रिया की व्याख्या करते हैं तथा पृथ्वी की सतह के असमान ऊष्मण को वायुमंडलीय घटनाओं; जैसे— वायु का संचलन, वाष्पीकरण, पर्वतीय समीर, घाटी समीर, समुद्री समीर एवं स्थल समीर से संबंधित करते हैं। • स्पष्ट करते हैं कि पृथ्वी के अक्षांश, अक्षीय झुकाव तथा
		विभिन्न सतहों द्वारा सौर विकिरण के अवशोषण एवं परावर्तन के कारण पृथ्वी की सतह का असमान ऊष्मण होता है। • पृथ्वी के उन विभिन्न घटकों की पहचान करते हैं जो सौर ऊर्जा के साथ अंतःक्रिया करते हैं। • पृथ्वी पर मौसम एवं जलवायु को प्रभावित करने में वायुमंडल की भूमिका की व्याख्या करते हैं। • विश्वसनीय वैज्ञानिक स्रोतों जैसे इंटरनेट, पुस्तकों अथवा अन्य की सहायता से विभिन्न पदार्थों की परावर्तनीयता की पहचान करते हैं। • वर्णन करते हैं कि कार्बन, नाइट्रोजन, ऑक्सीजन तथा जल जैसे पदार्थ जैविक एवं अजैविक पर्यावरण के मध्य निरंतर पुनर्चक्रित होते रहते हैं। • जैव-भू-रासायनिक चक्रों की व्याख्या करते हैं तथा यह स्पष्ट करते हैं कि ये चक्र निर्जीव (अजैविक) एवं सजीव (जैविक) घटकों के मध्य द्रव्य एवं ऊर्जा के सतत परिसंचरण, पोषक तत्वों की उपलब्धता तथा पर्यावरणीय संतुलन बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

	C-6.1	• पारंपरिक ज्ञान के माध्यम से पृथ्वी के पर्यावरण में होने वाले परिवर्तनों को समझते एवं उनका विवेचन करते हैं।
	C-7.2	● प्रश्न प्रस्तुत करते हैं, जैसे कि — "यदि पृथ्वी की सतह का असमान ऊष्मण न हो, तो पृथ्वी पर मौसम, पवनों एवं जलवायु पर क्या प्रभाव पड़ेगा?"
	C-8.1	• जैव-भू-रासायनिक चक्रों, पृथ्वी की सतह के असमान ऊष्मण तथा विद्युतचुम्बकीय स्पेक्ट्रम के प्रवाह-चित्र एवं संकल्पना मानचित्र तैयार करते हैं।
	C-8.2	● पृथ्वी के असमान ऊष्मण एवं जैव-भूरासायनिक चक्रों के संबंध में पूर्व ज्ञान एवं वैज्ञानिक अवधारणाओं के आधार पर परिकल्पनाएँ निर्मित करते हैं। ● अपनी परिकल्पनाओं के आधार पर प्रयोग अथवा अन्वेषण के संभावित परिणामों का पूर्वानुमान लगाते हैं। ● प्रयोगों, गतिविधियों अथवा परियोजनाओं से प्राप्त परिणाम और निष्कर्षों का मौखिक एवं लिखित रूप में प्रभावी ढंग से संप्रेषण करते हैं।

अध्याय-4, अपने परिवेश मे गति का वर्णन

मुख्य अवधारणाएँ		अधिगम प्रतिफल
● गति – विस्थापन, वेग एवं त्वरण ● एक दिशा में सरल रेखा में गतिमान वस्तु की गति का आलेखीय निरूपण (नियत वेग तथा नियत त्वरण की स्थिति में) ● नियत त्वरण के साथ सरल रेखीय गति के गतिक समीकरणों का आलेखीय विधि द्वारा व्युत्पादन ● एकसमान वृत्तीय गति की प्रारम्भिक अवधारणा	C-2.1	● सरल रेखा में गतिमान वस्तु के लिए चली गई दूरी एवं विस्थापन, तथा चाल एवं वेग में अंतर स्पष्ट करते हैं। ● विस्थापन, वेग, त्वरण तथा एकसमान वृत्तीय गति की परिभाषा देते हैं। ● विस्थापन, वेग एवं त्वरण को उपयुक्त SI मात्रकों में व्यक्त करते हैं। ● एक दिशा में सरल रेखा में गतिमान वस्तु (नियत वेग एवं नियत त्वरण की स्थिति में) के लिए स्थिति–समय तथा वेग–समय आलेख बनाते एवं उनकी व्याख्या करते हैं। ● स्थिति–समय आलेख से औसत वेग, तथा वेग–समय आलेख से विस्थापन एवं औसत त्वरण की गणना करते हैं। ● आलेखीय विधि द्वारा नियत त्वरण के लिए गतिक समीकरणों का व्युत्पादन करते हैं। ● गतिक समीकरणों का उपयोग करके दी गई भौतिक राशियों से अज्ञात भौतिक राशियों की गणना करते हैं। ● एकसमान वृत्तीय गति के लिए चाल का व्यंजक व्युत्पन्न करते हैं।

	C-8.1	• वास्तविक जीवन की घटनाओं एवं परिघटनाओं का विश्लेषण करते हैं तथा उनके व्यवहार को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारकों की पहचान करते हैं।
	C-8.2	• पूर्व ज्ञान तथा वैज्ञानिक अवधारणाओं, सिद्धांतों एवं नियमों के आधार पर वैज्ञानिक घटनाओं के संबंध में परिकल्पनाएँ निर्मित करते हैं। • अपनी परिकल्पनाओं के आधार पर प्रयोग अथवा अन्वेषण के संभावित परिणामों का पूर्वानुमान लगाते हैं। • वैज्ञानिक अन्वेषण में प्रासंगिक चरों की पहचान करते हैं तथा उन्हें नियंत्रित अथवा परिवर्तित करने के उपाय निर्धारित करते हैं। • वैज्ञानिक उपकरणों एवं यंत्रों का शुद्धता एवं सावधानीपूर्वक उपयोग कर आँकड़े एकत्रित करते हैं। • प्राप्त आँकड़ों को सारणियों, आलेखों तथा अन्य दृश्य निरूपणों के माध्यम से प्रस्तुत करते हैं तथा उनका विश्लेषण कर निष्कर्ष निकालते हैं। • वैज्ञानिक शब्दावली का प्रयोग करते हुए अपने निष्कर्षों का मौखिक एवं लिखित रूप में प्रभावी संप्रेषण करते हैं।
प्रयोग		एक झुके हुए तल का उपयोग करके दूरी-समय और वेग-समय ग्राफ बनाना।

अध्याय-6, गति पर बलों का प्रभाव

मुख्य अवधारणाएँ		अधिगम प्रतिफल
• बल- संतुलित एवं असंतुलित बल • घर्षण बल • न्यूटन का गति का प्रथम नियम • न्यूटन का गति का द्वितीय नियम • न्यूटन का गति का तृतीय नियम		• स्पष्ट करते हैं कि बल एक सदिश राशि है, जिसमें परिमाण तथा दिशा दोनों होते हैं। • उन परिस्थितियों की पहचान करते हैं जिनमें किसी वस्तु पर संतुलित अथवा असंतुलित बल कार्य कर रहे होते हैं। • वस्तुओं की गति पर घर्षण बल की भूमिका की व्याख्या करते हैं। • यह पहचानते हैं कि नियत वेग से गतिमान वस्तु पर परिणामी (नेट) बल शून्य होता है, जबकि वेग में परिवर्तन (त्वरण) किसी परिणामी बल के कारण होता है। • न्यूटन के गति के प्रथम नियम को बताते हैं तथा उसकी व्याख्या करते हैं।

	C-2.1	• • न्यूटन के गति के द्वितीय नियम को द्रव्यमान एवं त्वरण के संदर्भ में स्पष्ट करते हैं। • न्यूटन के गति के द्वितीय नियम के गणितीय व्यंजक F=ma का उपयोग करके बल की गणना करते हैं। • बल के SI मात्रक (न्यूटन) की परिभाषा देते हैं। • न्यूटन के गति के तृतीय नियम का कथन करते हैं तथा उसकी व्याख्या करते हैं। • दैनिक जीवन की घटनाओं की व्याख्या करने में न्यूटन के गति के नियमों का अनुप्रयोग करते हैं।
	C-8.1	• वास्तविक जीवन की घटनाओं एवं परिघटनाओं का विश्लेषण करते हैं तथा उनके व्यवहार को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारकों की पहचान करते हैं। • वास्तविक जीवन की घटनाओं को प्रदर्शित करने के लिए उपयुक्त मॉडल विकसित करते हैं। • मॉडल की सहायता से विभिन्न चरों में परिवर्तन कर संभावित परिणामों का पूर्वानुमान लगाते हैं।
	C-8.2	• पूर्व ज्ञान तथा वैज्ञानिक अवधारणाओं, सिद्धांतों एवं नियमों के आधार पर वैज्ञानिक घटनाओं के संबंध में परिकल्पनाएँ निर्मित करते हैं। • अपनी परिकल्पनाओं के आधार पर प्रयोग अथवा अन्वेषण के संभावित परिणामों का पूर्वानुमान लगाते हैं। • वैज्ञानिक अन्वेषण में प्रासंगिक चरों की पहचान करते हैं तथा उन्हें नियंत्रित अथवा परिवर्तित करने के उपाय निर्धारित करते हैं। • वैज्ञानिक उपकरणों एवं यंत्रों का सुरक्षित एवं शुद्धता के साथ उपयोग कर आँकड़े एकत्रित करते हैं। • प्राप्त आँकड़ों को सारणियों, आलेखों तथा अन्य दृश्य निरूपणों के माध्यम से प्रस्तुत करते हैं तथा उनका विश्लेषण कर निष्कर्ष निकालते हैं। • वैज्ञानिक शब्दावली का प्रयोग करते हुए अपने निष्कर्षों का प्रभावी संप्रेषण करते हैं।
प्रयोग		ट्रॉली, घिरनी तथा लटकते हुए भारों की सहायता से न्यूटन के गति के द्वितीय नियम का सत्यापन करना।

नोट :

- **उपरोक्त मध्यावधि परीक्षा का पाठ्यक्रम 05 सितम्बर, 2026 तक पूर्ण कर लिया जाए।**
- **मध्यावधि परीक्षा–2026 हेतु पाठ्यक्रम का पुनरावर्तन कराया जाए।**

मध्यावधि परीक्षा–2026

अध्याय-11, जनन - जीवन की निरंतरता

मुख्य अवधारणाएँ		अधिगम प्रतिफल
• जनन के विभिन्न प्रकारों का परिचय – अलैंगिक एवं लैंगिक जनन • अलैंगिक जनन के प्रकार एवं उदाहरण • पुष्पी पादपों में लैंगिक जनन –(पुष्प एवं उसके भाग,परागण,निषेचन,बीज एवं फल का निर्माण,बीज प्रकीर्णन) • मानव में लैंगिक जनन – नर एवं मादा जनन तंत्र (संरचना एवं कार्य),युग्मकों का निर्माण (शुक्राणु एवं अंडाणु),निषेचन,गर्भधारण,भ्रूण का विकास,मासिक धर्म चक्र),जनन स्वास्थ्य एवं स्वच्छता,गर्भनिरोधक विधियों का परिचय एवं उनका महत्त्व)	C-2.8	• विभिन्न जीव समूहों के सदस्यों के मध्य होने वाली अंतःक्रियाओं का विश्लेषण करते हैं; जैसे— पौधों एवं परागणकारियों के मध्य संबंध।
	C-3.2	• अलैंगिक एवं लैंगिक जनन की तुलना करते हैं। • पादपों एवं जन्तुओं के नर एवं मादा जनन अंगों का वर्णन करते हैं। • बीजांड एवं बीज, तथा अंडाशय एवं फल में अंतर स्पष्ट करते हैं। • परागण एवं निषेचन की प्रक्रिया की व्याख्या करते हैं।
	C-3.3	• स्पष्ट करते हैं कि लैंगिक जनन द्वारा आनुवंशिक विभिन्नताएँ किस प्रकार उत्पन्न होती हैं।
	C-4.3	• बीज प्रकीर्णन एवं परागण में जैविक तथा अजैविक कारकों की भूमिका की पहचान करते हैं तथा उसकी व्याख्या करते हैं।
	C-5.1	• पादपों एवं जन्तुओं में नर एवं मादा जनन इकाइयों/जनन तंत्रों की संरचना का नामांकित चित्र बनाते हैं।
	C-5.2	• जनसंख्या नियंत्रण, जनन स्वास्थ्य एवं स्वस्थ जीवन के संदर्भ में गर्भनिरोधक साधनों के महत्त्व को पहचानते हैं।
	C-6.1	• मानव शरीर रचना की समझ के विकास में भारत के योगदान का वर्णन करते हैं।
	C-6.2	• भारत के वैज्ञानिक योगदानों पर चर्चा करते हैं; जैसे- प्रोफेसर पंचानन माहेश्वरी द्वारा भारत में पादप भ्रूणविज्ञान तथा पादप ऊतक संवर्धन अनुसंधान की आधारशिला रखने में दिए गए महत्वपूर्ण योगदान।

	C-7.1	• सहायक जनन प्रौद्योगिकियों के विकास एवं चिकित्सा क्षेत्र में उनके महत्त्व को पहचानते हैं।
	C-7.2	• प्रश्न प्रस्तुत करते हैं, जैसे- "भारी धातुएँ जनन अंगों को किस प्रकार प्रभावित करती हैं?" "क्या अत्यधिक तापमान प्रजनन क्षमता को प्रभावित कर सकता है?"
प्रयोग		पूर्व-तैयार स्थायी स्लाइडों की सहायता से निम्नलिखित का अध्ययन करना- (a)यीस्ट व हाइड्रा में मुकुलन ,(b) ब्रेड मोल्ड (राइजोपस) में बीजाणु निर्माण
प्रयोग		एक सामान्य उभयलिंगी पुष्प के विभिन्न भागों का अध्ययन एवं पहचान करना तथा उसका नामांकित चित्र बनाना। .

अध्याय-12, जीवजगत का स्वरूप -विविधता एवं वर्गीकरण

मुख्य अवधारणाएँ		अधिगम प्रतिफल
• वर्गीकरण का महत्त्व • पाँच जगत एवं उनकी प्रमुख विशेषताएँ तथा उदाहरण • पादप एवं जन्तु जगत के प्रमुख वर्ग • द्विपद नामकरण • अकोशिकीय जैविक इकाइयाँ : विषाणु	C-4.1	• कोशिकाओं की संख्या, कोशिकीय संगठन तथा पोषण की विधि जैसे लक्षणों के आधार पर विभिन्न जीवों में भेद करते हैं। • कोशिकीय संगठन एवं पारिस्थितिकीय भूमिका के आधार पर जीवों को पाँच जगत में वर्गीकृत करते हैं। • द्विपद नामकरण का महत्त्व एवं उसके नियमों का वर्णन करते हैं। • अपने आसपास पाए जाने वाले सामान्य जीवों पर द्विपद नामकरण पद्धति का अनुप्रयोग करते हैं।
	C-2.8	• विभिन्न जीव समूहों के सदस्यों के मध्य होने वाली अंतःक्रियाओं का विश्लेषण करते हैं; जैसे— लाइकेन • विभिन्न प्रकार के जीवों की पारिस्थितिकीय भूमिका पर चर्चा करते हैं।
	C-7.1	• आणविक आधार पर जीवों के त्रि-डोमेन वर्गीकरण की पहचान करते हैं।

प्रयोग		निम्नलिखित नमूनों / आभासी नमूनों / स्थायी स्लाइडों / मॉडलों का अध्ययन कर उनकी पहचान करना— (a) स्पाइरोगाइरा,मशरूम,मॉस,फर्न पाइन शंकु (b) अमीबा, हाइड्रा,फीताकृमि, एस्केरिस, केंचुआ, तितली, घोंघा, स्टारफिश

अध्याय- 8: एक यात्रा - परमाणु के भीतर

मुख्य अवधारणाएँ		अधिगम प्रतिफल
• परमाणु तत्वों की मूलभूत इकाई है। • परमाणु उपपरमाण्विक कणों से मिलकर बना होता है। • परमाणु मॉडल-	C-1.1	• इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन एवं न्यूट्रॉन में उनके आवेश तथा परमाणु में उनकी स्थिति के आधार पर अंतर स्पष्ट करते हैं। • विभिन्न ऊर्जा स्तरों (K, L, M, N अथवा n = 1, 2, 3, 4...) में इलेक्ट्रॉनों के वितरण का निरूपण करते हैं। • संयोजक इलेक्ट्रॉन, संयोजकता, परमाणु क्रमांक, परमाणु द्रव्यमान, समस्थानिक एवं समभारिक की व्याख्या करते हैं।
(थॉमसन का परमाणु मॉडल,रदरफोर्ड का परमाणु मॉडल,बोर का परमाणु मॉडल) • तत्वों में इलेक्ट्रॉनों का वितरण (प्रथम 18 तत्वों तक) • रासायनिक प्रतीक • संयोजन क्षमता के रूप में संयोजकता • परमाणु क्रमांक • द्रव्यमान संख्या • समस्थानिक • समभारिक		• परमाणु क्रमांक एवं द्रव्यमान संख्या के आधार पर किसी तत्व में प्रोटॉनों, न्यूट्रॉनों एवं इलेक्ट्रॉनों की संख्या की गणना करते हैं। • परमाणु द्रव्यमान, कोश में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या तथा संयोजकता जैसी सूचनाओं का विश्लेषण कर तत्वों का उचित वर्गीकरण करते हैं। • इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन, न्यूट्रॉन, एकीकृत परमाणु द्रव्यमान मात्रक (u) तथा K, L, M, N कोशों में इलेक्ट्रॉनों के वितरण के लिए IUPAC के अनुरूप वैज्ञानिक संकेतन एवं मानकों का प्रयोग करते हैं।
	C-1.3	• IUPAC के अनुसार प्रथम 18 तत्वों के रासायनिक प्रतीकों की पहचान एवं शुद्ध प्रयोग करते हैं।
	C-5.1	• थॉमसन, रदरफोर्ड एवं बोर आदि के परमाणु मॉडलों के नामांकित चित्र बनाते हैं। • "परमाणु के भीतर एक यात्रा" विषय पर भूमिका-अभिनय, नाट्य-प्रस्तुति अथवा कहानी प्रस्तुत कर परमाणु संरचना की खोज एवं विकास में वैज्ञानिकों के योगदान के प्रति जागरूकता प्रदर्शित करते हैं।
	C-5.2	• परमाणु विज्ञान के शांतिपूर्ण उपयोगों में भारतीय वैज्ञानिकों के योगदान के प्रति जागरूकता प्रदर्शित करते हैं तथा यह समझते हैं कि उनके कार्यों ने भारत के वैज्ञानिक विकास को किस प्रकार प्रभावित किया।

	C-5.3	• विज्ञान के सामाजिक प्रभावों के प्रति जागरूकता प्रदर्शित करते हैं; जैसे— विभिन्न समस्थानिकों का रोगों के निदान एवं उपचार में उपयोग तथा परमाणु ऊर्जा का विद्युत उत्पादन में उपयोग। • परमाणु क्रमांक, द्रव्यमान संख्या तथा उपपरमाण्विक कणों पर आधारित खेलों का निर्माण एवं विकास करते हैं, जिनके माध्यम से तत्वों की सही पहचान की जा सके।
	C-6.1	• प्राचीन भारतीय दार्शनिक आचार्य कणाद द्वारा प्रतिपादित परमाणु (अविभाज्य कण) की अवधारणा के योगदान के प्रति जागरूकता प्रदर्शित करते हैं।
	C-7.1	• IUPAC की अनुशंसाओं के अनुसार परमाणुओं के द्रव्यमान के मापन हेतु एकीकृत परमाणु द्रव्यमान मात्रक (u) के उपयोग का वर्णन करते हैं। • विभिन्न वैज्ञानिकों द्वारा प्रस्तावित परमाणु मॉडलों के माध्यम से समय के साथ परमाणु संरचना की समझ के विकास का वर्णन करते हैं।
	C-7.2	• ऐसे प्रश्न प्रस्तुत करते हैं, जैसे— "क्या परमाणु के भीतर होने वाली प्रत्येक घटना को पूर्णतः समझ पाना संभव है?"
	C-8.1	• समूह में सहयोगपूर्वक कार्य करते हुए परमाणु के विभिन्न मॉडल तैयार करते हैं।
	C-8.2	• पूर्व ज्ञान एवं वैज्ञानिक अवधारणाओं के आधार पर वैज्ञानिक घटनाओं के संबंध में परिकल्पनाएँ निर्मित करते हैं तथा उनके आधार पर परिणामों का पूर्वानुमान लगाते हैं। • प्राप्त परिणामों का वैज्ञानिक शब्दावली का प्रयोग करते हुए विश्लेषण एवं प्रस्तुतीकरण करते हैं। • परमाणु संरचना के विभिन्न मॉडलों से प्राप्त निष्कर्षों का परस्पर संबंध स्थापित करते हैं। • प्राप्त आँकड़ों को चित्रों, सारणियों, आलेखों अथवा डिजिटल माध्यमों द्वारा प्रस्तुत करते हैं तथा उनसे उपयुक्त निष्कर्ष निकालते हैं। • प्रयोगों, गतिविधियों अथवा परियोजनाओं से प्राप्त निष्कर्षों का मौखिक एवं लिखित रूप में प्रभावी संप्रेषण करते हैं।

अध्याय -9: द्रव्य का परमाण्विक आधार

मुख्य अवधारणाएँ		अधिगम प्रतिफल
• द्रव्यमान संरक्षण का नियम • स्थिर अनुपात का नियम • डाल्टन का परमाणु सिद्धांत • तत्वों के अणु, सहसंयोजी यौगिकों के अणु तथा उनके गुण	C-1.1	• विभिन्न रासायनिक स्पीशीज़ में उनके गुणों / विशेषताओं के आधार पर अंतर स्पष्ट करते हैं; जैसे- परमाणु एवं अणु, तत्व एवं यौगिक, आयनिक एवं सहसंयोजी यौगिक, धनायन एवं ऋणायन, सूत्रक द्रव्यमान एवं आणविक द्रव्यमान। • द्रव्यमान संरक्षण के नियम के सत्यापन हेतु गतिविधियों की योजना बनाते हैं तथा उनका प्रदर्शन करते हैं। • डाल्टन के परमाणु सिद्धांत, द्रव्यमान संरक्षण का नियम, स्थिर अनुपात का नियम तथा आयनिक एवं सहसंयोजी यौगिकों के निर्माण की व्याख्या करते हैं
• आयन, आयनिक यौगिक तथा उनके गुण • रासायनिक सूत्र लिखना • आणविक द्रव्यमान • सूत्रक द्रव्यमान		• परमाणु क्रमांक के आधार पर संयोजकता, आयनों पर आवेश तथा आणविक द्रव्यमान एवं सूत्रक द्रव्यमान की गणना करते हैं। • वैज्ञानिक परिपाटियों, रासायनिक प्रतीकों एवं संयोजकता का प्रयोग करते हुए सरल यौगिकों के रासायनिक सूत्र लिखते हैं। • अंतोआन लावॉयज़िए, जोसेफ प्राउस्ट तथा जॉन डाल्टन के वैज्ञानिक योगदानों के प्रति जागरूकता प्रदर्शित करते हैं। • प्रयोगशाला में प्रयुक्त सामान्य रसायनों एवं उपकरणों का सुरक्षित उपयोग करते हैं।
	C-5.1	• परमाणुओं एवं अणुओं की इलेक्ट्रॉन-बिंदु संरचनाओं के नामांकित चित्र बनाते हैं।
	C-5.2	• वर्णन करते हैं कि परमाणु एवं अणुओं की समझ से चिकित्सा, ऊर्जा तथा परमाणु विज्ञान के शांतिपूर्ण उपयोगों जैसे लाभकारी अनुप्रयोग संभव हुए हैं। • परमाणुओं के मध्य रासायनिक आबंध स्थापित करते हैं।
	C-5.3	• रासायनिक प्रतीकों एवं संयोजकता का उपयोग करते हुए रासायनिक सूत्र लिखने के लिए शैक्षिक खेलों का अभिकल्पन एवं निर्माण करते हैं।
	C-6.1	• परमाणु ऊर्जा के शांतिपूर्ण उपयोग को बढ़ावा देने वाले भारतीय वैज्ञानिकों के योगदान तथा चट्टानों से प्राप्त लाल वर्णक सिनाबार के पारंपरिक उपयोग के प्रति जागरूकता प्रदर्शित करते हैं।

	C-7.1	• निम्नलिखित मूलभूत अवधारणाओं का वर्णन करते हैं-द्रव्य सूक्ष्म कणों से बना है;तत्व निश्चित अनुपात में संयोग करके यौगिक बनाते हैं;द्रव्यमान संरक्षण का नियम;रासायनिक आबंधों के प्रमुख प्रकार(आयनिक आबंध एवं सहसंयोजी आबंध)।
	C-7.2	• प्रश्न प्रस्तुत करते हैं, जैसे- "क्या ऐसी कोई रासायनिक अभिक्रिया हो सकती है जो द्रव्यमान संरक्षण के नियम का पालन न करती हो?"
	C-8.1	• समूह में सहयोगपूर्वक कार्य करते हुए यौगिकों के सरल मॉडल तैयार करते हैं।
	C-8.2	• पूर्व ज्ञान एवं वैज्ञानिक अवधारणाओं तथा नियमों के आधार पर वैज्ञानिक घटनाओं के संबंध में परिकल्पनाएँ निर्मित करते हैं तथा संभावित परिणामों का पूर्वानुमान लगाते हैं। • वैज्ञानिक उपकरणों, प्रयोगशाला सामग्री एवं रसायनों का सुरक्षित एवं शुद्धता के साथ उपयोग कर आँकड़े एकत्रित करते हैं। • वैज्ञानिक शब्दावली का प्रयोग करते हुए परिणामों एवं निष्कर्षों का विश्लेषण करते हैं। • प्राप्त आँकड़ों को चित्रों, सारणियों, आलेखों अथवा डिजिटल माध्यमों द्वारा प्रस्तुत करते हैं तथा उनसे उपयुक्त निष्कर्ष निकालते हैं। • प्रयोगों, गतिविधियों अथवा परियोजनाओं से प्राप्त निष्कर्षों का मौखिक एवं लिखित रूप में प्रभावी संप्रेषण करते हैं।
प्रयोग		रासायनिक अभिक्रिया में द्रव्यमान संरक्षण के नियम का सत्यापन करना।

अध्याय -7, कार्य, ऊर्जा एवं सरल मशीनें

मुख्य अवधारणाएँ		अधिगम प्रतिफल
• कार्य की अवधारणा तथा नियत बल द्वारा किया गया कार्य • कार्य–ऊर्जा प्रमेय • यांत्रिक ऊर्जा, गतिज ऊर्जा एवं स्थितिज ऊर्जा तथा इनका परस्पर रूपांतरण		• नियत बल द्वारा किए गए कार्य की परिभाषा देते हैं तथा उसका SI मात्रक (जूल) बताते हैं। • गणितीय व्यंजक का उपयोग करके किसी बल द्वारा किए गए कार्य की गणना करते हैं। कार्य–ऊर्जा प्रमेय का कथन करते हैं। • ऊर्जा की अवधारणा की व्याख्या करते हैं तथा उसका SI मात्रक (जूल) बताते हैं।

• ऊर्जा संरक्षण का नियम • शक्ति • सरल मशीनें एवं उनका यांत्रिक लाभ (घिरनी, आनत तल एवं उत्तोलक)	C-2.5	• ऊर्जा के विभिन्न रूपों का नाम बताते हैं तथा अपने परिवेश में उनके परस्पर रूपांतरण की पहचान करते हैं। • गतिमान वस्तु की गतिज ऊर्जा की परिभाषा देते हैं तथा उसका गणितीय व्यंजक व्युत्पन्न करते हैं।
		• किसी ऊँचाई पर स्थित वस्तु की स्थितिज ऊर्जा की परिभाषा देते हैं तथा उसका गणितीय व्यंजक व्युत्पन्न करते हैं। • गणितीय व्यंजकों का उपयोग करके गतिज ऊर्जा एवं स्थितिज ऊर्जा की गणना करते हैं। • मुक्त पतन की स्थिति में स्थितिज ऊर्जा एवं गतिज ऊर्जा के परस्पर रूपांतरण की व्याख्या करते हैं। • ऊर्जा संरक्षण के नियम का कथन करते हैं तथा उसकी व्याख्या करते हैं। • शक्ति की परिभाषा देते हैं तथा उसका SI मात्रक (वाट) बताते हैं। • गणितीय व्यंजक का उपयोग करके शक्ति की गणना करते हैं।
	C-2.6	• विभिन्न सरल मशीनों- घिरनी (Pulley), आनत तल एवं उत्तोलक - की पहचान करते हैं। • यांत्रिक लाभ की परिभाषा देते हैं तथा सरल मशीनों का यांत्रिक लाभ ज्ञात करते हैं। • सरल मशीनों के यांत्रिक लाभ का प्रदर्शन करते हैं तथा उसकी व्याख्या करते हैं।
	C-8.1	• वास्तविक जीवन की घटनाओं एवं परिघटनाओं का विश्लेषण करते हैं तथा उनके व्यवहार को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारकों की पहचान करते हैं। • वास्तविक जीवन की घटनाओं को समझाने के लिए उपयुक्त मॉडल विकसित करते हैं। • मॉडलों की सहायता से विभिन्न चरों में परिवर्तन कर संभावित परिणामों का पूर्वानुमान लगाते हैं। • पूर्व ज्ञान एवं वैज्ञानिक अवधारणाओं, सिद्धांतों तथा नियमों के आधार पर वैज्ञानिक घटनाओं के संबंध में परिकल्पनाएँ निर्मित करते हैं। • अपनी परिकल्पनाओं के आधार पर प्रयोग अथवा अन्वेषण के संभावित परिणामों का पूर्वानुमान लगाते हैं। • वैज्ञानिक अन्वेषण में प्रासंगिक चरों की पहचान करते हैं तथा उन्हें नियंत्रित अथवा परिवर्तित करने के उपाय निर्धारित करते हैं।

	C-8.2	• वैज्ञानिक उपकरणों एवं यंत्रों का शुद्धता एवं सावधानीपूर्वक उपयोग कर आँकड़े एकत्रित करते हैं। • प्राप्त आँकड़ों को सारणियों, आलेखों एवं अन्य दृश्य निरूपणों के माध्यम से प्रस्तुत करते हैं तथा उनका विश्लेषण कर निष्कर्ष निकालते हैं। • वैज्ञानिक शब्दावली का प्रयोग करते हुए अपने निष्कर्षों प्रभावी संप्रेषण करते हैं।
प्रयोग		सरल लोलक की सहायता से ऊर्जा संरक्षण के नियम का सत्यापन करना।
प्रयोग		निम्नलिखित सूत्र की सहायता से उत्तोलक का यांत्रिक लाभ ज्ञात करना- यांत्रिक लाभ (M.A) = भार / प्रयास

अध्याय -10, ध्वनि तरंगें: अभिलक्षण एवं अनुप्रयोग

मुख्य अवधारणाएँ		अधिगम प्रतिफल
• ध्वनि का उत्पन्न होना • ध्वनि का संचरण (माध्यम में अनुदैर्ध्य तरंग के रूप में) • ध्वनि तरंग का आलेखीय निरूपण • ध्वनि तरंग की विशेषताएँ- (तरंगदैर्ध्य,आवृत्ति,आवर्तकाल, आयाम,तीव्रता,चाल) • ध्वनि का मानवीय बोध (तारता एवं प्रबलता) • विभिन्न माध्यमों (ठोस एवं द्रव) में ध्वनि का संचरण • ध्वनि का परावर्तन (प्रतिध्वनि एवं अनुरणन), प्रतिध्वनि निर्धारण	C-2.7	• अपने परिवेश में उपलब्ध सामग्री की सहायता से तार, झिल्ली तथा वायु स्तंभ के कंपन द्वारा विभिन्न प्रकार से ध्वनि उत्पन्न होने का प्रदर्शन करते हैं। • स्पष्ट करते हैं कि ध्वनि कंपन के कारण उत्पन्न होती है। • प्रदर्शित करते हैं कि ध्वनि वायु, ठोस एवं द्रव जैसे विभिन्न माध्यमों में संचरित हो सकती है। • वर्णन करते हैं कि ध्वनि के संचरण के लिए माध्यम आवश्यक होता । • स्पष्ट करते हैं कि ध्वनि अनुदैर्ध्य तरंग के रूप में संचरित होती है। • ध्वनि तरंग की विशेषताओं(तरंगदैर्ध्य, आवृत्ति, आवर्तकाल, आयाम, तीव्रता एवं चाल) का वर्णन करते हैं। • ध्वनि तरंगों के आलेखों का विश्लेषण करते हैं। • ध्वनि तरंग के आवर्तकाल एवं आवृत्ति के मध्य संबंध लिखते हैं। • ध्वनि की चाल का गणितीय व्यंजक व्युत्पन्न करते हैं। • गणितीय व्यंजक का उपयोग करके ध्वनि की चाल की गणना करते हैं। • ध्वनि के मानवीय बोध की व्याख्या श्रव्य परास, प्रबलता तथा तारता के संदर्भ में करते हैं। • ध्वनि के परावर्तन का वर्णन करते हैं तथा उसके अनुप्रयोगों- प्रतिध्वनि एवं अनुरणन- की व्याख्या करते हैं। • प्रतिध्वनि निर्धारण में ध्वनि तरंगों के उपयोग की व्याख्या करते हैं।

	C-5.3	• संगीत की व्याख्या ध्वनि तरंगों की विशेषताओं- तारता एवं प्रबलता -के आधार पर करते हैं।
	C-6.1	• प्रतिध्वनि के लिए प्रसिद्ध ऐतिहासिक इमारतों; जैसे- गोल गुम्बज़ की फुसफुसाहट दीर्घा का उल्लेख करते हैं। • सर सी. वी. रमन के ध्वनि एवं विज्ञान के क्षेत्र में योगदान के प्रति जागरूकता प्रदर्शित करते हैं।
	C-8.1	• वास्तविक जीवन की घटनाओं एवं परिघटनाओं का विश्लेषण करते हैं तथा उनके व्यवहार को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारकों की पहचान करते हैं। • वास्तविक जीवन की घटनाओं को समझाने के लिए उपयुक्त मॉडल विकसित करते हैं। • मॉडलों की सहायता से विभिन्न चरों में परिवर्तन कर संभावित परिणामों का पूर्वानुमान लगाते हैं।
	C-8.2	• पूर्व ज्ञान एवं वैज्ञानिक अवधारणाओं, सिद्धांतों तथा नियमों के आधार पर वैज्ञानिक घटनाओं के संबंध में परिकल्पनाएँ निर्मित करते हैं। • अपनी परिकल्पनाओं के आधार पर प्रयोग अथवा अन्वेषण के संभावित परिणामों का पूर्वानुमान लगाते हैं। • वैज्ञानिक अन्वेषण में प्रासंगिक चरों (Variables) की पहचान करते हैं तथा उन्हें नियंत्रित अथवा परिवर्तित करने के उपाय निर्धारित करते हैं। • वैज्ञानिक उपकरणों एवं यंत्रों का सावधानीपूर्वक एवं शुद्धता के साथ उपयोग कर आँकड़े एकत्रित करते हैं। • प्राप्त आँकड़ों को सारणियों, आलेखों एवं अन्य दृश्य निरूपणों के माध्यम से प्रस्तुत करते हैं तथा उनका विश्लेषण कर निष्कर्ष निकालते हैं। • वैज्ञानिक शब्दावली का प्रयोग करते हुए अपने निष्कर्षों का मौखिक एवं लिखित रूप में प्रभावी संप्रेषण करते हैं।
प्रयोग		तनी हुई डोरी अथवा स्लिंकी में उत्पन्न स्पंद की चाल का निर्धारण करना।

नोट :

- **सम्पूर्ण पाठ्यक्रम 30 जनवरी, 2027 तक पूर्ण कर लिया जाए।**
- **वार्षिक परीक्षा–2027 हेतु सम्पूर्ण पाठ्यक्रम का पुनरावर्तन कराया जाए।**
- **प्रयोगों को दिया गया क्रमांक सीबीएसई द्वारा दी गई प्रयोगात्मक सूची के अनुसार है।**
- **अधिक जानकारी हेतु कृपया CBSE अकादमिक की आधिकारिक वेबसाइट पर उपलब्ध पाठ्यचर्या का अवलोकन करें :**

  https://cbseacademic.nic.in/web_material/CurriculumMain27/SecPart1/ScienceSt_SecP1_2026-27.pdf

PRESCRIBED BOOKS:

- Science-Textbook for class IX-NCERT Publication
- Assessment of Practical Skills in Science-Class IX-CBSE Publication
- Laboratory Manual-Science-Class IX, NCERT Publication
- Exemplar Problems Class IX–NCERT Publication

Question Paper Design (Theory)
Class IX (2026-27)
Science (086)

Theory (80 Marks)

Competencies	Total
Demonstrate Knowledge and Understanding	**50%**
Application of Knowledge/Concepts	**30%**
Formulate, Analyze, Evaluate and Create	**20%**

Note:

- Typology of Questions: VSA including objective type questions, Assertion – Reasoning type questions; SA; LA; Source-based/ Case-based/ Passage-based/ Integrated assessment questions.
- An internal choice of approximately 33% would be provided.

Internal Assessment (20 Marks)

- **Periodic Assessment** - 05 marks + 05 marks
- **Subject Enrichment** (Practical Work) - 05 marks
- **Portfolio** - 05 marks

Suggestive verbs for various competencies

- Demonstrate Knowledge and Understanding
  State, name, list, identify, define, suggest, describe, outline, summarize, etc.
- Application of Knowledge/Concepts
  Calculate, illustrate, show, adapt, explain, distinguish, etc.
- Formulate, Analyze, Evaluate and Create
  Interpret, analyze, compare, contrast, examine, evaluate, discuss, construct, etc.