

इकाई-1: भौतिक जगत एवं माप

(पीरियड-10)

नीति को विषय क्षेत्र एवं इसकी ज्ञान अर्जन ललक, भौतिकी के नियमों की प्रकृति, विज्ञान एवं बज्ञान-विधि: भौतिकी, प्रौद्योगिकी एवं समा भाप की आवश्यकता, माप के मात्रक, मात्रक की पद्धतियाँ, S.I. मात्रक, मूल एवं व्युत्पन्न मात्रक: लम्बाई, मात्र एवं समय की गार, माप के यंत्रों की विशुद्धता एवं सुस्पष्टता, माप में त्रुटि एवं उसके सार्थक अंक, नियमित एवं अनियमित त्रुटियाँ, भौतिक राशियों के विमा, विमीय विश्लेषण एवं इसके व्यवहार।

इकाई-II: गतिकी

(पीरियड-30)

निर्देशांक प्रणाली, ऋजु रेखीय गति, स्थिति-समय ग्राफ, चाल एवं वेग, समान एवं असमान गति, औसत चाल एवं क्षणिक वेग।

एक समान त्वरित गति, वेग-समय, स्थिति-समय ग्राफ, एक समान त्वरित गति के संबंध (ग्राफीय-निरूपण), गति के वर्णन के लिए अवबालन एवं ममाकालय आधारित प्रारंभिक अवधारणाएँ।

आंदश एवं सदिश राशियाँ, स्थिति एवं विस्थापन सदिश, सामान्य सदिश एवं इसके संकेतन, सदिशों की समतुल्यता, वास्तविक संख्याओं में सदिश का गुणन, सदिश के जोड़ एवं घटाव, सदिशों का गुणन आपेक्षिक वेग, एकांक सदिश, समतल आयताकार भाग में सदिश का विपांजन, समतल में गति (द्विविमीय गति), एक समान वेग एवं एक समान त्वरण के उदाहरण प्रक्षेपित पिण्ड की गति: एक समान वृत्तीय गति।

इकाई-III: गति के नियम

(पीरियड-16)

बाल की सहज अनुभूति पर विचार, न्यूटन का प्रथम गति-नियम, संवेग एवं न्यूटन का द्वितीय गति नियम, इम्पल्स, न्यूटन का तृतीय नियम, रैखिक संवेग के संरक्षण के नियम एवं इसका उपयोग, संगामी (साथ-साथ के) बलों को साम्यता, स्थैतिज एवं गतिज घर्षण, घर्षण क नियम, बेल्लन (Rolling) घर्षण, स्नेहन (सुजिकेशन), एक समान बुचीय गति का गतिविज्ञान, केन्द्राभिमुखी बल, वृतीय गति के उदाहरण, द्रुतका। पथ पर वाहन, ढलान पथ पर बाहन गति।

इकाई-IV: कार्य, ऊर्जा एवं शक्ति

सदिश के अदिश-गुणन, नियत (स्थिर) बल एवं परिवर्तनशील बलों द्वारा संपन्न कार्य, गतिज ऊर्जा, कार्य-ऊर्जा प्रमेय, शक्ति।

स्थैतिज ऊर्जा का संकेतन, स्प्रिंग (कमानी) का स्थैतिज ऊर्जा, संरक्षित (conservatives) बल, यांत्रिक ऊर्जा का संरक्षण (गतिज एवं स्थैतिज ऊर्जा), असंरक्षित बल, प्रत्यास्थ एवं अप्रत्यास्थ संघात एक एवं द्विविम में।

इकाई-V: कणों के तंत्र एवं दृढ़ वस्तु की गति

(पीरियड-18)

दो कण पिण्ड के लिए द्रव्यमान केन्द्र (Centre of mass), संवेग संरक्षण एवं द्रव्यमान केन्द्र की गति, दृढ़-वस्तु का द्रव्यमान केन्द्र, वृतीय बलय, डिस्क, रॉड एवं गोले का द्रव्यमान केन्द्र सदिश राशियों का सदिश गुणन, बल का पूर्ण, बल आपूर्ण, कोणीय संवेग, कोणीय संवेग का संरक्षण एवं इसके उदाहरण।

दृढ़ वस्तुओं (पिंडों) की साम्यता, दृढ़ पिंड का घूर्णन एवं गति के समीकरण, ऋजुरेखीय एवं घूर्णनात्मक गतियों की तुलना, जड़त्व आपूर्ण एवं पूर्णन-जिन्या, साधारण ज्यामीतिय वस्तुओं के जड़त्व-आपूर्णन का मान (derivation नहीं), समानान्तर एवं अभिलम्ब अक्ष प्रमेय एवं इनका अनुप्रयोग।

इकाई-VI: गुरुत्वाकर्षण

(पीरियड-14)

ग्रहों की गति के केप्लर का नियम, गुरुत्वाकर्षण के सार्वत्रिक नियम, गुरुत्वीय त्वरण, ऊँचाई एवं गहराई के अनुरूप परिवर्तन, गुरुत्वीय स्थैतिज ऊर्जा, गुरुत्वीय विभव, पलायन वेग, उपग्रह के कक्षीय वेग, भू-स्थैतिक उपग्रह।

श्यानता (Viscosity), स्टोक का नियम, चरम (Terminal) वेग, रेनल्ड्स संख्या धारा रेखीय एवं विश्वब्ध गति, बरनौली का सिद्धांत एवं इसका उपयोग, पृष्ठ ऊर्जा एवं पृष्ठ तनाव, स्पर्श-कोण, पृष्ठ तनाव के अनुप्रयोग, बूंद, बुलबुले एवं केशिका क्रिया के संबंध में इसका उपयोग।

इकाई-VIII: ऊष्मा एवं ऊष्मा गतिकी

(पीरियड-20)

ऊष्मा, ताप, तापीय विस्तारण, विशिष्ट उष्मा कैलोरीमेट्री, अवस्था परिवर्तन एवं गुप्त ताप उष्मा स्थानांतरण चालन, संवहन एवं

विकिरण, तापीय चालकता, न्यूटन का शीतलन नियम, उष्मीय संतुलन एवं ताप की परिभाषा, (उष्मागतिकी का शून्यवां नियम), उष्मा, कार्य एवं आंतरिक ऊर्जा, उष्मागतिकी का प्रथम नियम, उष्मागतिकी का द्वितीय नियम, उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय प्रक्रिया से, ऊष्मा (रेफ्रिजरेशन) इंजन एवं प्रशीतन (रेफ्रिजरेशन)।

इकाई-IX: आदर्श गैस का आचरण एवं गतिज सिद्धांत

(पीरियड-8)

आदर्श गैस का अवस्था-समीकरण, गैस के संपीडन द्वारा किया गया कार्य। गैसों का गतिज सिद्धांत आधारभूत परिकल्पनायें, दाब

की अवधारणाएँ। गतिज ऊर्जा एवं ताप, गैस अणुओं की वर्ग माध्य मूल (आर. एम. एस. वेग, गति-स्वतंत्रता का स्तर (Degrees of freedom), ऊर्जा के समान विभाजन का नियम (कथन मात्र) तथा गैसों की विशिष्ट ऊष्मा एवं अनुप्रयोग, औसत स्वतंत्र पथ (mean free path) की अवधारणा, एवोगैट्रो-संख्या।

इकाई-X : दोलन एवं तरंग

(पीरियड-28)

आवर्ती गति आवर्त, उगवृत्ति, विस्थापन एवं समय का फलन, आवर्ती फलन, सरल आवर्त गति (S.H.M.) एवं इसका समीकरण, कला (Phase), कमानी का दोहन प्रत्यानयन (Restoring) बल एवं बल नियतांक, सरल आवर्त गति की ऊर्जा गति एवं स्थैतिज ऊर्जा; सरल दोलक आवर्त काल के समीकरण स्थापित करना, स्वतंत्र, प्रेरित एवं अवसंदिता कंपन (मात्र गुणात्मक विचार), अनुनाद। तरंग गति अनुदैर्घ्य एवं अनुप्रस्थ तरंगें, तरंग का वेग, गतिशील तरंग के विस्थापन संबंध, तरंगों के अध्यारोपण का सिद्धांत, तरंगों का परावर्तन, धागे द्वार एवं आर्गन नली में अप्रगामी तरंग, मूल विधा (Fundamental) एवं हारमोनिक्स, विस्पंद (Beats), डाप्लर प्रभाव।