विषय सूची

अध्याय पृष्ठ-संख्या

प्रथम प्रश्न-पत्र

इकाई (Unit) : 1

भौतिक जगत् और मापन [Physical World and Measurement]

1. भौतिक जगत् 3—24
[Physical World]
1.1 विज्ञान, 1.2 भौतिकी क्या है ?, 1.3 भौतिकी का क्षेत्र एवं रोमांच, 1.4 वैज्ञानिक विधि, 1.5 विज्ञान की अन्य शाखाओं से भौतिकी का सम्बन्ध, 1.6 कुछ महान भौतिकविद् तथा उनके अन्वेषण कार्य, 1.7 प्रौद्योगिकी तथा समाज, 1.8 प्रकृति में मूलभूत बल, 1.9 भौतिक नियमों की प्रकृति ● अभ्यास।

2. मात्रक तथा मापन 25—59
[Units and Measurement]
2.1 मापन की आवश्यकता, 2.2 मापन तथा मापन के लिए मात्रक, 2.3 मूल एवं व्युत्पन्न मात्रक, 2.4 मात्रकों की पद्धतियाँ, 2.5 व्युत्पन्न मात्रक, 2.6 कोटिमान अर्थात् परिमाण की कोटि, 2.7 लम्बाइयों के विचरण का परिसर, 2.8 लम्बाई का मापन, 2.9 द्रव्यमान के विचरण का परिसर, 2.10 द्रव्यमान का मापन, 2.11 समय के विचरण का परिसर, 2.12 समय का मापन ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

3. मापन में त्रुटियाँ एवं सार्थक अंक 60—96
[Errors in Measurement and Significant Figure]
3.1 यथार्थता एवं मापक यंत्रों की परिशुद्धता, 3.2 मापन में त्रुटियाँ, 3.3 त्रुटियों का संयोजन, 3.4 प्रायोगिक प्रतिशत त्रुटि, 3.5 सार्थक अंक, 3.6 अंकगणितीय परिकलन के परिमाणों में अनिश्चितता का निर्धारण, 3.7 किसी प्रयोग में विभिन्न मापों की यथार्थता का तुलनात्मक महत्व ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

4. विमीय विश्लेषण 97—122
[Dimensional Analysis]
4.1 भौतिक राशियों की विमाएँ, 4.2 मूल राशियों के विमीय संकेत, 4.3 विमीय सूत्र, 4.4 भौतिक राशियों के विमीय सूत्र, 4.5 विमाओं के अनुप्रयोग, 4.6 विमीय विश्लेषण की सीमाएँ ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

इकाई (Unit) : 2

शुद्धगतिकी [Kinematics]

5. सरल रेखा में गति (एकविमीय गति) 125—177
[Motion in a Straight Line (One-Dimensional Motion)]
5.1 निर्देश तंत्र, 5.2 शुद्धगतिकी, 5.3 विराम अवस्था तथा गति अवस्था, 5.4 गति से सम्बन्धित कुछ परिभाषाएँ, 5.5 गति सम्बन्धी ग्राफ, 5.6 एक समान त्वरण से गतिमान वस्तु के शुद्धगतिकी सम्बन्धी समीकरण, 5.7 गुरुत्वान्तर्गत गति, 5.8 आपेक्षिक वेग ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

अध्याय **पृष्ठ संख्या**

6. सदिश विश्लेषण 178—229
[Vector Analysis]
6.1 अदिश एवं सदिश राशियाँ, 6.2 स्थिति एवं विस्थापन सदिश, 6.3 सामान्य सदिश (वेक्टर) सम्बन्धी कुछ परिभाषाएँ, 6.4 किसी वेक्टर की स्केलर से गुणा तथा भाग, 6.5 वेक्टरों का जोड़ना, 6.6 दो वेक्टरों का घटाना, 6.7 वेक्टर का वियोजन, 6.8 आपेक्षिक वेग, 6.9 वेक्टरों का गुणन ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

7. समतल में गति 230—268
[Motion in a Plane]
7.1 समतल में गति, 7.2 समतल में एक समान वेग से द्विविमीय गति, 7.3 समतल में एकसमान त्वरण से द्विविमीय गति, 7.4 प्रक्षेप्य गति, 7.5 प्रक्षेप्य गति का व्यावहारिक उदाहरण, 7.6 पृथ्वी तल से किसी ऊँचाई से क्षैतिज दिशा में प्रक्षेपित प्रक्षेप्य (पिण्ड) की गति ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

इकाई (Unit) : 3

गति के नियम [Laws of Motion]

8. न्यूटन के गति के नियम 271—322
[Newton's Laws of Motion]
8.1 बल की सहज अनुभूति संकल्पना, 8.2 गैलीलियो का जड़त्व का नियम, 8.3 न्यूटन का प्रथम गति विषयक नियम, 8.4 न्यूटन का गति विषयक द्वितीय नियम, 8.5 संवेग, 8.6 न्यूटन के गति के द्वितीय नियम की वेक्टर प्रकृति, 8.7 बल का आवेग, 8.8 बल-समय ग्राफ, 8.9 दैनिक जीवन में आवेग के (अथवा गति के द्वितीय नियम के) उदाहरण, 8.10 न्यूटन का तृतीय गति विषयक नियम, 8.11 न्यूटन के तृतीय गति विषयक नियम के दैनिक जीवन में उदाहरण, 8.12 रेखीय संवेग संरक्षण का नियम, 8.13 संवेग-संरक्षण सिद्धान्त से न्यूटन के तृतीय नियम की उपपत्ति, 8.14 संवेग संरक्षण के उदाहरण, 8.15 किसी वस्तु का भार, 8.16 गतिमान लिफ्ट में पिण्ड का आभासी भार, 8.17 गति के नियमों का कुछ प्रकरणों में अनुप्रयोग (सम्बद्ध पिण्डों की गति), 8.18 आन्तरिक तथा बाह्य बल, 8.19 समान्तर बल, 8.20 संगामी बलों का सन्तुलन ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ●विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

9. घर्षण 323—353
[Friction]
9.1 घर्षण, 9.2 स्थैतिक तथा गतिक घर्षण, 9.3 घर्षण के नियम, 9.4 घर्षण गुणांक, 9.5 घर्षण कोण, 9.6 विराम कोण, 9.7 रुक्ष या खुरदरे आनत तल पर वस्तु की गति, 9.8 लोटनिक या बेल्लनी घर्षण, 9.9 घर्षण से लाभ व हानियाँ, 9.10 घर्षण को कम करने की विधियाँ, 9.11 घर्षण का मान बढ़ाना ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

10. एकसमान वृत्तीय गति 354—394
[Uniform Circular Motion]
10.1 एकसमान वृत्तीय गति, 10.2 कोणीय विस्थापन तथा रेखीय विस्थापन, 10.3 कोणीय वेग, 10.4 कोणीय वेग तथा रेखीय वेग में सम्बन्ध, 10.5 अभिकेन्द्र त्वरण, 10.6 परिवर्ती वृत्तीय गति तथा स्पर्शरेखीय त्वरण, 10.7 अभिकेन्द्र बल, 10.8 दैनिक जीवन में अभिकेन्द्र बल के उदाहरण, 10.9 अभिकेन्द्र बल की प्रतिक्रिया, 10.10 अपकेन्द्र बल-एक छद्म बल, 10.11 अपकेन्द्रित्र 10.12 ऊर्ध्वाधर वृत्त में गति ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

अध्याय **पृष्ठ संख्या**

इकाई (Unit) : 4

कार्य, ऊर्जा तथा शक्ति [Work, Energy and Power]

11. कार्य, ऊर्जा तथा शक्ति 397—457
[Work, Energy and Power]
11.1 कार्य, 11.2 कार्य का मापन, 11.3 कार्य के विभिन्न मात्रक, 11.4 ऊर्जा, 11.5 यांत्रिक ऊर्जा, 11.6 गतिज ऊर्जा के लिए व्यंजक, 11.7 गतिज ऊर्जा तथा संवेग में सम्बन्ध, 11.8 कार्य-ऊर्जा प्रमेय, 11.9 स्थितिज ऊर्जा की अभिधारणा, 11.10 गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा, 11.11 संरक्षी बल, 11.12 असंरक्षी बल, 11.13 संरक्षी एवं असंरक्षी बलों की तुलना, 11.14 संरक्षी बल स्थितिज ऊर्जा परिवर्तन की ऋणात्मक दर की तरह, 11.15 ऊर्जा संरक्षण का नियम, 11.16 शक्ति अथवा सामर्थ्य, 11.17 संघात अथवा संघट्ट, 11.18 एकविमीय प्रत्यास्थ संघट्ट, 11.19 द्विविमीय प्रत्यास्थ टक्कर, 11.20 एक विमा में पूर्णत: अप्रत्यास्थ संघट्ट या टक्कर, 11.21 द्विविमीय पूर्णत: अप्रत्यास्थ संघट्ट ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

इकाई (Unit) : 5

दृढ़ पिण्ड तथा कणों के निकाय की गति [Motion of Rigid Body and System of Particles]

12. द्रव्यमान केन्द्र 461—489
[Centre of Mass]
12.1 द्रव्यमान केन्द्र, 12.2 दो कणों से बने निकाय का द्रव्यमान केन्द्र, 12.3 n-कणों से बने निकाय का द्रव्यमान केन्द्र, 12.4 दो कणों से बने निकाय के द्रव्यमान केन्द्र का गुणात्मक विश्लेषण, 12.5 दृढ़ पिण्ड का द्रव्यमान केन्द्र, 12.6 नियमित ज्यामितीय आकार के कुछ दृढ़ पिण्डों के द्रव्यमान केन्द्र, 12.7 द्रव्यमान केन्द्र की गति, 12.8 द्रव्यमान केन्द्र की गति में संवेग संरक्षण, 12.9 द्रव्यमान केन्द्र की गति के कुछ उदाहरण ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

13. घूर्णन गति एवं जड़त्व आघूर्ण 490—564
[Rotational Motion and Moment of Inertia]
13.1 दृढ़ पिण्ड, 13.2 घूर्णन गति में प्रयुक्त होने वाली आवश्यक भौतिक राशियाँ, 13.3 बल का आघूर्ण अथवा बल आघूर्ण, 13.4 एकल कण की समतलीय घूर्णन गति तथा बल आघूर्ण, 13.5 दृढ़ पिण्ड तथा बल आघूर्ण, 13.6 (a) घूर्णन गति में बल द्वारा किया गया कार्य, 13.6 (b) घूर्णन गति में बल की शक्ति, 13.7 घूर्णन गति के समीकरण, 13.8 दृढ़ पिण्डों का सन्तुलन, 13.9 जड़त्व आघूर्ण, 13.10 घूर्णन त्रिज्या या परिभ्रमण त्रिज्या, 13.11 जड़त्व आघूर्ण का भौतिक महत्व, 13.12 घूर्णन गतिज ऊर्जा, 13.13 जड़त्व आघूर्ण के व्यावहारिक अनुप्रयोग, 13.14 बल आघूर्ण तथा जड़त्व आघूर्ण में सम्बन्ध, 13.15 कोणीय संवेग, 13.16 बल आघूर्ण तथा कोणीय संवेग में सम्बन्ध, 13.17 कोणीय संवेग का ज्यामितीय अर्थ, 13.18 कोणीय संवेग तथा जड़त्व आघूर्ण में सम्बन्ध, 13.19 कोणीय संवेग और घूर्णन गतिज ऊर्जा में सम्बन्ध, 13.20 कोणीय संवेग संरक्षण का नियम, 13.21 कोणीय संवेग संरक्षण के नियम पर आधारित कुछ व्यावहारिक उदाहरण, 13.22 जड़त्व आघूर्ण के सम्बन्ध में समान्तर तथा लम्बवत् अक्षों की प्रमेय, 13.23 कुछ नियमित आकृति की वस्तुओं के जड़त्व आघूर्ण के लिए सूत्र, 13.24 समान्तर तथा लम्बवत् अक्षों की प्रमेयों के अनुप्रयोग, 13.25 स्थानान्तरीय गति (रेखीय गति) तथा घूर्णन गति (कोणीय गति) का तुलनात्मक अध्ययन, 13.26 दृढ़ पिण्ड की द्विविमीय गति के कुछ उदाहरण, 13.27 बिना फिसले लुढ़कते हुए पिण्ड की कुल गतिज ऊर्जा, 13.28 किसी आनत तल पर h ऊँचाई से बिना फिसले लुढ़कते हुए सममित पिण्ड का तली पर पहुँचने पर वेग तथा उसके द्वारा लिया गया समय ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

अध्याय **पृष्ठ संख्या**

इकाई (Unit) : 6

गुरुत्वाकर्षण [Gravitation]

14. गुरुत्वाकर्षण [Gravitation] 3—76

14.1 सौर परिवार, 14.2 ग्रहों की गति, 14.3 केप्लर के नियमों पर आधारित न्यूटन के निष्कर्ष, 14.4 न्यूटन का सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण का नियम, 14.5 गुरुत्वीय बल की वैद्युत बल से तुलना, 14.6 गुरुत्व, 14.7 गुरुत्वीय त्वरण 'g' तथा सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक 'G' में सम्बन्ध, 14.8 पृथ्वी के द्रव्यमान तथा घनत्व की गणना, 14.9 गुरुत्वीय त्वरण 'g' के मान का विचरण, 14.10 गुरुत्वीय क्षेत्र, 14.11 गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा, 14.12 गुरुत्वीय विभव, 14.13 गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता तथा गुरुत्वीय विभव में सम्बन्ध, 14.14 गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा तथा गुरुत्वीय विभव में सम्बन्ध, 14.15 ऊर्ध्व दिशा में प्रक्षेपित पिण्ड द्वारा प्राप्त (परिवर्तनीय गुरुत्वीय त्वरण के आधार पर) महत्तम ऊँचाई, 14.16 पलायन ऊर्जा तथा पलायन वेग, 14.17 चन्द्रमा पर वायुमण्डल की अनुपस्थिति, 14.18 उपग्रहों की कक्षीय चाल तथा परिक्रमण काल, 14.19 पृथ्वी के निकट परिक्रमा कर रहे उपग्रह के कक्षीय वेग तथा पलायन वेग में सम्बन्ध, 14.20 उपग्रह की कुल ऊर्जा तथा बन्धन ऊर्जा, 14.21 कृत्रिम उपग्रह, 14.22 भारहीनता ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

द्वितीय प्रश्न-पत्र

इकाई (Unit) : 1

स्थूल द्रव्य के सामान्य गुण [General Properties of Bulk Matter]

15. प्रत्यास्थता [Elasticity] 79—115

15.1 द्रव्य की अवस्थाएँ एवं द्रव्य का अणुगति सिद्धान्त, 15.2 प्रत्यास्थता, 15.3 प्रतिबल, 15.4 विकृति, 15.5 प्रतिबल-विकृति सम्बन्ध, 15.6 यंग प्रत्यास्थता गुणांक अथवा यंग मापांक, 15.7 किसी तार या छड़ का प्रत्यास्थ व्यवहार, 15.8 प्रतिबल-विकृति वक्र के आधार पर पदार्थों का वर्गीकरण, 15.9 किसी तार का बल नियतांक, 15.10 तार को खींचने में किया गया कार्य अर्थात् प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा, 15.11 दो क्लैम्पों के बीच कसे हुए तार को ठण्डा करने पर तार में उत्पन्न तनाव, 15.12 अन्तरापरमाणुक बल नियतांक, 15.13 आयतन प्रत्यास्थता गुणांक, 15.14 सम्पीड्यता, 15.15 दृढ़ता गुणांक, 15.16 पॉइसन का अनुपात, 15.17 प्रत्यास्थता के अनुप्रयोग ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

16. तरल दाब [Pressure of Fluids] 116—143

16.1 तरल पदार्थ तथा द्रवस्थैतिकी, 16.2 दाब, 16.3 द्रवों का दाब, 16.4 तरल स्तम्भ के कारण दाब, 16.5 द्रव दाब के नियम, 16.6 पास्कल का नियम, 16.7 पास्कल नियम के अनुप्रयोग, 16.8 तरल के दाब पर गुरुत्व का प्रभाव, 16.9 वायुमण्डलीय दाब, 16.10 द्रव में डूबी हुई वस्तुओं पर उत्क्षेप, 16.11 आर्किमिडीज का सिद्धान्त, 16.12 प्लवन अर्थात् तैरने का सिद्धान्त ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

17. श्यानता [Viscosity] 144—185

17.1 श्यानता, 17.2 आदर्श द्रव, 17.3 धारा-रेखी प्रवाह एवं विक्षुब्ध प्रवाह, 17.4 वेग प्रवणता तथा श्यानता गुणांक, 17.5 किसी नली में द्रव का बहना, 17.6 रेनॉल्ड संख्या, 17.7 किसी द्रव में गिरते पिण्ड का प्रभावी त्वरण तथा जल में वायु के बुलबुले का ऊपर उठना, 17.8 स्टोक्स का नियम, 17.9 सीमान्त वेग, 17.10 स्टॉक्स के सूत्र अर्थात् सीमान्त वेग के कुछ अनुप्रयोग, 17.11 द्रवों के बहने का अविरतता का सिद्धान्त, 17.12 बहते हुए द्रव की विभिन्न ऊर्जाएँ, 17.13 (A) बरनौली का प्रमेय, 17.13 (B) बहते द्रव के दाब शीर्ष, वेग शीर्ष तथा गुरुत्वीय शीर्ष 17.14 बरनौली प्रमेय पर आधारित अनुप्रयोग, 17.15 बहि:स्राव वेग तथा टॉरीसेली प्रमेय ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

अध्याय **पृष्ठ संख्या**

18. पृष्ठ तनाव 186—220
[Surface Tension]
18.1 पृष्ठ तनाव, 18.2 ससंजक तथा आसंजक बल, 18.3 अन्तराण्विक बलों के आधार पर पृष्ठ तनाव की व्याख्या, 18.4 द्रव की पृष्ठ ऊर्जा, 18.5 द्रव के विभिन्न नये पृष्ठ बनाने में कार्य के उदाहरण, 18.6 पृष्ठ तनाव को प्रभावित करने वाले कारक, 18.7 पृष्ठ तनाव पर आधारित कुछ घटनाएँ, 18.8 स्पर्श कोण, 18.9 आसंजक तथा ससंजक बलों के आधार पर काँच की नली में द्रवों के स्वतन्त्र पृष्ठ की आकृति की व्याख्या, 18.10 द्रव के वक्र पृष्ठ के दो पार्श्वों के बीच दाबान्तर, 18.11 बूँद तथा बुलबुले में दाब आधिक्य, 18.12 केशिकात्व, 18.13 (A) केशनली में चढ़ने वाले अथवा उतरने वाले द्रव स्तम्भ की ऊँचाई का व्यंजक, 18.13 (B) केशिकत्व सम्बन्धी जूरिन का नियम, 18.14 दैनिक जीवन में केशिकत्व के उदाहरण, 18.15 केशिका उन्नयन सिद्धान्त से जल का पृष्ठ तनाव ज्ञात करना ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

19. ताप एवं ऊष्मामिति 221—261
[Temperature and Calorimetry]
19.1 ऊष्मा, 19.2 ताप, 19.3 ऊष्मा और ताप में अन्तर, 19.4 ताप का मापक्रम, 19.5 ऊष्मीय प्रसार, 19.6 ठोसों का प्रसार गुणांक, 19.7 ठोसों के विभिन्न प्रसार गुणांकों में पारस्परिक सम्बन्ध, 19.8 अणुगति मॉडल के आधार पर ठोसों के ऊष्मीय प्रसार की व्याख्या, 19.9 दैनिक जीवन में ठोसों के ऊष्मीय प्रसार का महत्व, 19.10 द्रवों का ऊष्मीय प्रसार, 19.11 ताप के साथ घनत्व में परिवर्तन, 19.12 जल का असामान्य प्रसार, 19.13 गैसों का प्रसार, 19.14 (A) विशिष्ट ऊष्मा, 19.14 (B) जल की अधिक विशिष्ट ऊष्मा को दैनिक जीवन में अनुप्रयोग, 19.15 ऊष्माधारिता तथा जल तुल्यांक, 19.16 ऊष्मामिति, 19.17 अवस्था परिवर्तन, 19.18 (A) गुप्त ऊष्मा, 19.18 (B) आण्विक मॉडल के आधार पर गुप्त ऊष्मा की व्याख्या, 19.19 प्रावस्था आरेख तथा त्रिक् बिन्दु ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

20. ऊष्मा स्थानान्तरण 262—332
[Transfer of Heat]
20.1 ऊष्मा स्थानान्तरण, 20.2 चालन, 20.3 समतापी पृष्ठ तथा ताप प्रवणता, 20.4 ऊष्मा चालकता गुणांक, 20.5 विभिन्न धातुओं की ऊष्मा चालकता की तुलना, 20.6 ऊष्मा चालकता का अणुगति मॉडल, 20.7 दैनिक जीवन में चालकता के अनुप्रयोग, 20.8 ऊष्मीय प्रतिरोध, 20.9 श्रेणीक्रम में जुड़े दो चालकों में ऊष्मा प्रवाह, 20.10 दो समान्तरबद्ध चालकों में ऊष्मा प्रवाह, 20.11 संवहन, 20.12 दैनिक जीवन में संवहन के अनुप्रयोग, 20.13 विकिरण, 20.14 ऊष्मीय विकिरण का अवशोषण तथा किसी तल की अवशोषण क्षमता, 20.15 ऊष्मीय विकिरण का उत्सर्जन तथा किसी तल की उत्सर्जन क्षमता, 20.16 विभिन्न पृष्ठों की उत्सर्जकता अर्थात् उत्सर्जन क्षमता, 20.17 आदर्श कृष्ण पिण्ड अथवा कृष्णिका, 20.18 किरचॉफ का नियम, 20.19 ऊष्मीय विकिरण के अच्छे बुरे अवशोषकों के दैनिक जीवन में अनुप्रयोग, 20.20 ग्रीन हाउस प्रभाव, 20.21 न्यूटन का शीतलन नियम, 20.22 (A) स्टीफन का नियम, 20.23 कृष्णिका विकिरण का स्पेक्ट्रमी वितरण तथा वीन का नियम ● विविध आंकिक उदाहरण ●अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

इकाई (Unit) : 2

ऊष्मागतिकी [Thermodynamics]

21. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम 335—375
[First Law of Thermodynamics]
21.1 ऊष्मागतिकी, 21.2 ऊष्मीय सन्तुलन एवं ताप की अभिधारणा, 21.3 ऊष्मागतिकी का शून्यवाँ नियम, 21.4 कार्य तथा ऊष्मा की तुल्यता, 21.5 कार्य तथा ऊष्मा में अन्तर, 21.6 ऊष्मागतिक निकाय द्वारा कृत कार्य, 21.7 दाब-आयतन वक्र से ऊष्मागतिक निकाय द्वारा किये गये कार्य का आंकलन, 21.8 ऊष्मागतिक निकाय द्वारा कृत कार्य की पथ पर निर्भरता, 21.9 चक्रीय प्रक्रम में किया गया नेट कार्य, 21.10 आन्तरिक ऊर्जा, 21.11 ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम, 21.12 ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के अनुप्रयोग, 21.13 गैसों की विशिष्ट ऊष्मा, 21.14 C_p का मान C_v से

अध्याय **पृष्ठ संख्या**

अधिक होता है, 21.15 आदर्श गैस की ग्राम-अणुक विशिष्ट ऊष्मा में अन्तर/मेयर के सूत्र : Cp-Cv = R का निर्गमन, 21.16 समदाबी तथा समआयतनिक प्रक्रमों का दाब-आयतन वक्र तथा इन प्रक्रमों में किये गये कार्य, ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

22. समतापी तथा रुद्धोष्म प्रक्रम 376—405
[Isothermal and Adiabatic Processes]
22.1 समतापी प्रक्रम, 22.2 रुद्धोष्म प्रक्रम, 22.3 समतापी तथा रुद्धोष्म वक्र, 22.4 समतापीय प्रक्रम में गैस द्वारा कृत कार्य, 22.5 रुद्धोष्म प्रक्रम में गैस द्वारा किया गया कार्य, 22.6 गैसों की आयतन प्रत्यास्थता ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

23. ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम 406—430
[Second Law of Thermodynamics]
23.1 प्रस्तावना, 23.2 ऊष्मा-इंजन, 23.3 कार्नो का आदर्श इंजन तथा कार्नो चक्र, 23.4 उत्क्रमणीय प्रक्रम, 23.5 अनुत्क्रमणीय प्रक्रम, 23.6 प्रशीतक, 23.7 प्रशीतक का निष्पादन गुणांक, 23.8 ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम, 23.9 कार्नो का प्रमेय ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

इकाई (Unit) : 3

आदर्श गैस का व्यवहार तथा गैसों का अणुगति सिद्धान्त

[Behaviour of Ideal Gas and Kinetic Theory of Gasses]

24. पूर्ण गैस (आदर्श गैस) का व्यवहार तथा अणुगति सिद्धान्त 433—499
[Behaviour of Perfect Gas and Kinetic Theory]
24.1 गैस नियम, 24.2 पूर्ण गैस (आदर्श गैस) की अभिधारणा, 24.3 पूर्ण गैस का अवस्था समीकरण अर्थात् आदर्श गैस समीकरण, 24.4 गैसों का अणुगति सिद्धान्त, 24.5 गैसों के अणुगति सिद्धान्त के आधार पर आदर्श गैस के दाब की अभिधारणा तथा उसके लिए व्यंजक, 24.6 गतिज ऊर्जा एवं ताप, 24.7 गैस अणुओं के वर्ग माध्य मूल वेग के विभिन्न रूप, 24.8 दाब के सूत्र से गैस के नियमों की व्याख्या, 24.9 दाब के सूत्र के आधार पर कुछ अन्य नियमों की व्याख्या, 24.10 अणुगति सिद्धान्त के आधार पर गैस के गुणों की व्याख्या, 24.11 आदर्श गैस के प्रतिबन्धों से वास्तविक गैसों का विचलन, 24.12 (A) कार्बन डाई-ऑक्साइड (CO_2) के लिए विभिन्न तापों पर दाब-आयतन वक्र, 24.13 स्वतन्त्रता की कोटियाँ, 24.14 ऊर्जा सम-विभाजन का नियम, 24.15 आदर्श गैस की कुल आन्तरिक ऊर्जा, 24.16 गैसों की ग्राम आण्विक विशिष्ट ऊष्मा Cp व Cv तथा उनकी निष्पत्ति का निर्धारण, 24.17 मुक्त माध्य पथ की अभिधारणा, 24.18 आवोगाद्रो संख्या ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

इकाई (Unit) : 4

दोलन तथा तरंगें

[Oscillations and Waves]

25. दोलन 503—566
[Oscillations]
25.1 आवर्ती गति, 25.2 आवर्तकाल तथा आवृत्ति, 25.3 प्रत्यानयन बल, 25.4 विस्थापन : समय के फलन के रूप में, 25.5 आवर्ती फलन, 25.6 सरल आवर्त गति, 25.7 सरल आवर्त गति एकसमान वृत्तीय गति के प्रक्षेप के रूप में, 25.8 सरल आवर्त गति का विस्थापन समीकरण, 25.9 सरल आवर्त गति सम्बन्धी परिभाषाएँ, 25.10 सरल आवर्त गति का समय-विस्थापन ग्राफ, 25.11 सरल आवर्त गति में वेग, 25.12 सरल आवर्त गति में त्वरण, 25.13 सरल आवर्त गति करते हुए कण के आवर्तकाल का सामान्य सूत्र, 25.14 सरल आवर्त गति करते हुए पिण्ड की गतिज ऊर्जा, स्थितिज ऊर्जा एवं कुल ऊर्जा, 25.15 सरल लोलक, 25.16 सेकण्ड लोलक, 25.17 स्प्रिंग से जुड़े द्रव्यमान के क्षैतिज दोलन, 25.18 स्प्रिंग से जुड़े द्रव्यमान के ऊर्ध्वाधर दोलन, 25.19 दो स्प्रिंगों के विभिन्न संयोगों से जुड़े द्रव्यमान के दोलन,

अध्याय **पृष्ठ संख्या**

25.20 सरल आवर्तगति के कुछ अन्य विशिष्ट उदाहरण, 25.21 मुक्त तथा अवमंदित दोलन, 25.22 प्रणोदित कम्पन, 25.23 अनुनाद ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

26. यान्त्रिक तरंगों की चाल एवं प्रगामी तरंगें 567—609
[Speed of Mechanical Waves and Progressive Waves]
26.1 यान्त्रिक तरंगें, 26.2 यान्त्रिक तरंगों के प्रकार, 26.3 तरंग सम्बन्धी परिभाषाएँ, 26.4 तनी हुई डोरियों में अनुप्रस्थ तरंग की चाल, 26.5 अनुदैर्घ्य तरंगों की चाल के लिए न्यूटन का सूत्र, 26.6 गैसों में ध्वनि की चाल के लिए लाप्लास का सूत्र, 26.7 गैसों में ध्वनि की चाल को प्रभावित करने वाले कारक, 26.8 विभिन्न गैसों में ध्वनि की चाल, 26.9 गैस में ध्वनि की चाल तथा उसी गैस के अणुओं की वर्ग माध्य मूल चाल में सम्बन्ध, 26.10 समतल प्रगामी तरंग का विस्थापन समीकरण, 26.11 सरल आवर्त समतल प्रगामी तरंग संचरण में किन्हीं दो बिन्दुओं के लिए कलान्तर तथा पथान्तर एवं समयान्तर में सम्बन्ध, 26.12 प्रगामी तरंग में कण का समय-विस्थापन तथा दूरी-विस्थापन ग्राफ, 26.13 तरंग की तीव्रता ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

27. तरंगों का अध्यारोपण व्यतिकरण एवं विस्पन्द 610—630
[Superposition of Waves : Interference and Beats]
27.1 तरंगों के अध्यारोपण का सिद्धान्त, 27.2 दो तरंगों का व्यतिकरण, 27.3 ध्वनि में व्यतिकरण, 27.4 विस्पन्द, 27.5 विस्पन्द आवृति के लिए सूत्र, 27.6 विस्पन्दों के अनुप्रयोग, 27.7 ध्वनि के व्यतिकरण तथा विस्पन्दों में भेद ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

28. तरंगों का परावर्तन : तनी हुई डोरी में अप्रगामी तरंगें 631—671
[Reflection of Waves : Standing Waves in Stretched String]
28.1 बद्ध माध्यम, 28.2 तरंगों का परावर्तन, 28.3 अप्रगामी तरंगें, 28.4 अप्रगामी तरंग का समीकरण, 28.5 अप्रगामी तरंगों की विशेषताएँ, 28.6 प्रगामी तथा अप्रगामी तरंगों की तुलना, 28.7 ध्वनि स्रोत के मूल स्वर, अधिस्वरक तथा संनादी स्वर, 28.8 तनी हुई डोरी में तरंगें, 28.9 तनी हुई डोरी के कम्पन, 28.10 तनी हुई डोरी के अनुप्रस्थ कम्पन के नियम, 28.11 स्वरमापी, 28.12 छड़ों के कम्पन, ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

29. वायु स्तम्भों के कम्पन : आर्गन पाइपों में अप्रगामी तरंगें 672—695
[Vibrations of Air Columns : Stationary Waves in Organ Pipes]
29.1 ऑर्गन नलिकाएँ, 29.2 ऑर्गन पाइपों में अप्रगामी तरंगों का बनना, 29.3 बन्द ऑर्गन पाइप का मूल स्वरक एवं सन्नादी, 29.4 खुले ऑर्गन पाइप का मूल स्वरक एवं संनादी, 29.5 ऑर्गन पाइपों में अन्य संशोधन, 29.6 अनुनाद नली ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

30. डॉप्लर का प्रभाव 696—732
[Doppler's Effect]
30.1 डॉप्लर प्रभाव, 30.2 ध्वनि में डॉप्लर प्रभाव, 30.3 प्रकाश में डॉप्लर प्रभाव : डॉप्लर विस्थापन, 30.4 विश्व प्रसार का सिद्धान्त, 30.5 सांगीतिक अथवा सस्वर ध्वनि तथा कोलाहल, 30.6 सांगीतिक ध्वनि के अभिलक्षण, 30.7 ध्वनि की तीव्रता ● विविध आंकिक उदाहरण ● अभ्यास ● आंकिक प्रश्न ● विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए प्रश्न।

- लॉग-एन्टीलॉग एवं अन्य सारणियाँ [Log-Antilog and other Tables] i—xii
- मूल्य आधारित प्रश्न [Value Based Questions (VBQ)] 1—6
- JEE Mains (Solved) 1—7
- परीक्षा प्रश्न-पत्र [Examination Papers] (i)

●●