

**परिशिष्ट-एक,  
“परीक्षा योजना”**

- (1) चयन दो चरणों में होगी, प्रथम चरण परीक्षा एवं द्वितीय चरण साक्षात्कार।
- |             |   |         |
|-------------|---|---------|
| परीक्षा     | — | 300 अंक |
| साक्षात्कार | — | 30 अंक  |
| कुल         | — | 330 अंक |
- (2) परीक्षा:—
- (i) परीक्षा में वस्तुनिष्ठ प्रकार के एक प्रश्न पत्र निम्नानुसार होगा:—
- |                                    |     |                      |         |
|------------------------------------|-----|----------------------|---------|
| प्रश्नों की संख्या                 | 150 | 3:00 घंटे            | अंक 300 |
| भाग 1 — छत्तीसगढ़ का सामान्य ज्ञान | —   | 50 प्रश्न (100 अंक)  |         |
| भाग 2 — इंजीनियरिंग                | —   | 100 प्रश्न (200 अंक) |         |
| कुल                                | —   | 150 प्रश्न (300 अंक) |         |
- (3) परीक्षा के प्रश्न पत्र वस्तुनिष्ठ (बहु विकल्प प्रश्न) प्रकार के होंगे, प्रत्येक प्रश्न के लिये चार संभाव्य उत्तर होंगे जिन्हें अ, ब, स, और द में समूहीकृत किया जाएगा जिनमें से केवल एक उत्तर सही/ निकटतम सही होगा, उम्मीदवार को उत्तर पुस्तिका में उसके द्वारा निर्णित सही/निकटतम सही माने गये अ, ब, स, या द में से केवल एक विकल्प का चयन करना होगा।
- (4) प्रश्न पत्र में त्रुट्यात्मक मूल्यांकन का प्रावधान होगा। त्रुट्यात्मक मूल्यांकन हेतु निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाएगा: —
- $$MO = M \times R - \frac{1}{3} M \times W$$
- जहां MO = अभ्यर्थी के प्राप्तांक, M = एक सही उत्तर के लिए निर्धारित प्राप्तांक अथवा प्रश्न विलोपित किए जाने की स्थिति में पुनः
- निर्धारित प्राप्तांक, R = अभ्यर्थी द्वारा दिए गए सही उत्तरों की संख्या तथा W = अभ्यर्थी द्वारा दिए गए गलत उत्तरों की संख्या है। उक्त सूत्र का प्रयोग कर प्राप्तांकों की गणना दशमलव के चार अंकों तक की जाएगी।
- (6) पाठ्यक्रम की जानकारी परिशिष्ट-दो में दी गई है।
- (7) लिखित/कौशल/अनुवीक्षण परीक्षा में अनारक्षित तथा अनारक्षित उपवर्ग के अभ्यर्थियों हेतु प्रत्येक प्रश्न-पत्र में न्यूनतम 33 प्रतिशत अंक अर्जित करना अनिवार्य होगा। आरक्षित वर्ग एवं आरक्षित उपवर्ग के अभ्यर्थियों हेतु प्रत्येक प्रश्न-पत्र में न्यूनतम 23 प्रतिशत अंक अर्जित करना अनिवार्य होगा अन्यथा उसे अनर्ह घोषित किया जाएगा।
- (8) साक्षात्कार:— साक्षात्कार के लिए कोई अर्हकारी न्यूनतम अंक नहीं है।
- (9) साक्षात्कार के लिए आमंत्रित किये जाने वाले उम्मीदवारों की संख्या, विज्ञापन में दिए गए रिक्त स्थानों की संख्या से लगभग तीन गुनी होगी। केवल वे उम्मीदवार, जिन्हें आयोग द्वारा परीक्षा में अर्ह घोषित किया जावेगा, वे साक्षात्कार के लिए पात्र होंगे।
- (10) चयन सूची:— उम्मीदवार का चयन परीक्षा एवं साक्षात्कार में प्राप्त कुल अंकों के आधार पर गुणानुक्रम एवं प्रवर्गवार किया जाएगा।
- (11) चयन प्रक्रिया आयोग के प्रक्रिया नियम-2014 (यथा संशोधित) के अनुसार प्रावधानित होगी।

□□□□□

**परिशिष्ट-दो,**  
**'पाठ्यक्रम'**

<p><b>भाग-1</b> छत्तीसगढ़ का सामान्य ज्ञान</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. छत्तीसगढ़ का इतिहास एवं स्वतंत्रता आंदोलन में छत्तीसगढ़ का योगदान।</li> <li>2. छत्तीसगढ़ का भूगोल, जल, खनिज संसाधन, जलवायु एवं भौतिक दशाये।</li> <li>3. छत्तीसगढ़ की साहित्य, संगीत, नृत्य, कला एवं संस्कृति।</li> <li>4. छत्तीसगढ़ की जनजातियां, बोली, तीज एवं त्यौहार।</li> <li>5. छत्तीसगढ़ की अर्थव्यवस्था, वन एवं कृषि।</li> <li>6. छत्तीसगढ़ का प्रशासनिक ढांचा, स्थानीय शासन एवं पंचायती राज।</li> <li>7. छत्तीसगढ़ में मानव संसाधन एवं ऊर्जा संसाधन।</li> <li>8. छत्तीसगढ़ में शिक्षा, स्वास्थ्य एवं समसामयिक घटनाएं।</li> </ol> <p><b>Part-1</b> <b>General Knowledge of Chhattisgarh</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. History of Chhattisgarh and contributions of Chhattisgarh in freedom struggle.</li> <li>2. Geography, water, mineral resources, climate and physical conditions.</li> <li>3. Literature, music, dance, art and culture of Chhattisgarh.</li> <li>4. Tribals, dialects, teej and festivals of Chhattisgarh.</li> <li>5. Economy, forest and agriculture of Chhattisgarh.</li> <li>6. Administrative structure of Chhattisgarh, local government and Panchayati Raj.</li> <li>7. Human Resources and energy resources in Chhattisgarh.</li> <li>8. Education, health and contemporary events in Chhattisgarh.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. इसपरसन रेंज क्वार्टाइल का माप, स्टेन्डर्ड डेवियेशन रूट मीन स्कवेयर डेविएशन,</li> </ol> <p><b>(A) APPLIED MATHEMATICS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concept and principles of determinants. Properties of determinants Computation of Mean and R.M.S. Value General equation of second degree, Nature of roots, Formation of Equation Class-I, II, III, IV</li> <li>2. Half angles, Double Angles, Triple angles General solution of Trigonometrically equation</li> <li>3. Locus standard forms. General equation of a straight line and its rotation to the structural forms, Straight line through one and two point Transformation of coordinates when the origin is shifted or the axes are rotated</li> <li>4. Definition, Standard forms, General equation, Center and radius. Parabola Ellipse</li> <li>5. Independent and dependent variables, different type of functions, Concept of limit and its valuation</li> <li>6. Differentiation by first principle of Algebra, Trigonometrical, Exponential and Logarithmic functions. Differentiation of sum, Product and quotient of two functions and functions of a function</li> <li>7. Concept of Vector and Scalar Quantities Understand the Principle of addition, subtraction of Vector Component of Vector, Standard unit Vectors <math>i, j, k</math></li> <li>8. Scalar product and its applications, Vector products and application</li> <li>9. Introduction, Graphical representation, Histogram, France polygon, Frequency, Curve, Central Tendency Mean, Median, Mode</li> <li>10. Measure of dispersion Range Quartile deviation Standard, Deviation Root Mean square deviation</li> </ol> <p><b>(B) APPLIED PHYSICS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. मौलिक ईकाइयां, व्युत्पन्न ईकाइयां ईकाई प्रणाली, एसआई ईकाई, उनकी उपयोगिता और अंकन बेस, एसआई यूनिट, प्रणाली और संकेताक्षर, वर्नियर केलिपर्स का सिद्धान्त, स्क्रू गेज और स्पिडो मीटर का सिद्धान्त, अदिश और सदिश राशियाँ सदिश का रिप्रेजेंटेशन वेक्टर के प्रकार, वेक्टर का योग एवं घटा, वेक्टर राशि स्केलर राशि से गुणन, वेक्टर का लिनियर कम्बिनेशन, वेक्टर रिजोलूशन, पोजीशन वेक्टर, स्केलर प्रोडक्ट, और वेक्टर प्रोडक्ट</li> <li>12. गति का वर्गीकरण, विभिन्न प्रकार के गतियों का विशिष्टताएँ, गति का न्यूटन का नियम, कन्जरवेटिव और नॉनकन्जरवेटिव बल, स्पीड और वेलोसिटी, एक्सीलरेशन, त्वरण गति का समीकरण, मास की धारणा, वेट और वेटलेसनेस, घर्षण, सीमान्त घर्षण, घर्षण कोण और गुणांक, स्थिर और गतिशील घर्षण, घर्षण एक आवश्यकता, और एक बुराई, सरकुलर मोशन, पार्टिकल का मोशन, वृत्त में निश्चित गति के साथ, संबंधित भौतिक मात्रा रैकी और कोणीय वेग के बीच में सम्बन्ध, सेन्ट्रिपिटल और सेन्ट्रिप्यूगल बल, रोड के बैंकिंग और साईकिल रोटेट्रि मोशन, एक्सिस ऑफ मोशन, मूवमेन्ट ऑफ इनसिया, रेडियस ऑफ जायरेशन, घूर्णन का गतिज ऊर्जा के समीकरण की व्युत्पत्ति, घूमती हुई कायनेटिक एनर्जी, टार्क कोणीय त्वरण के बीच टार्क, न्यूटन के गुरुत्व के नियम, प्रकृति में बुनियादी बल, गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र "g" &amp; "G" के बीच में संबंध, स्केप वैलोसिटी ऐसे घटक जो स्केपवैलोसिटी g केपलर का ग्रहों के गति का नियम उपग्रह, उपग्रह का समयावधि, सरल पेन्डुलम</li> <li>13. इलास्टिसिटी की अवधारणा, डिफार्मेशन, स्ट्रेस, स्ट्रेन इनके प्रकार, और ईकाई हुक का नियम, इलास्टिक यूनिट इलास्टिक कटिंग मॉडलस, आफ इलास्टिक यंग मॉडलस, सर्ल की विधि द्वारा ज्ञात करना आणविक</li> </ol>
<p><b>भाग-2</b> <b>ENGINEERING</b></p> <p><b>(A) APPLIED MATHEMATICS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. डिटरमैन्ट्स की संकल्पना और सिद्धान्त डिटरमैन्ट्स संगणना के गुण मीन और आरएमएस वेल्थू जनरल इक्वेशन सेकेंड डिग्री का नेचर ऑफ रूट, वर्ग I, II, III, IV, के वर्गीकरण का गठन</li> <li>2. हांफ एंगल, डबल एंगल, ट्रिपल एंगल का जनरल सोल्यूशन त्रिकोणमिति समीकरण</li> <li>3. काटीशियन और ध्रुवीय निर्देशांक, दो बिन्दुओं के बीच की दूरी, किसी रेखा के डिवीजन सेंगमेंट लोकस स्टेन्डर्ड फार्म, सीधी रेखा का जनरल समीकरण और उसकी रोटेशन, संरचनात्मक रूप, दो बिन्दुओं के बीच-सीधी रेखा, निर्देशांक का ट्रान्सफार्मेशन जब मूल बिन्दु किसी अक्ष पर स्थानान्तरित या रोटेट हो।</li> <li>4. परिभाषा- मानक फार्म जनरल समीकरण, केन्द्र और त्रिज्या परवलय, दीर्घवृत्त।</li> <li>5. स्वतंत्र और आश्रित वेरियेबल, फंक्शन के विभिन्न प्रकार, लिमिट के कांसेप्ट और उनके मूल्यांकन</li> <li>6. पहला सिद्धान्त से डिफरेंशियेशन बीज गणित, त्रिकोणमिति, घातीय और लॉगरिथमिक फंक्शन, डिफरेंशियेशन का योग, प्रोडक्ट और कोशेंट दो फंक्शन और फंक्शन ऑफ ए फंक्शन</li> <li>7. सदिश और अदिश राशियों की संकल्पना, इनकी जोड़ घटाओं की सिद्धान्त को समझना, कम्पोनेंट ऑफ वेक्टर स्टेन्डर्ड यूनिट, वेक्टर आईजेके</li> <li>8. स्केलर प्रोडक्ट और उनके अनुप्रयोग, वेक्टर प्रोडक्ट और उनके अनुप्रयोग</li> <li>9. परिचय- ग्राफिकल प्रतिनिधित्व हिस्टो ग्राम, फ्रांस पॉलीगॉन, फिक्वेन्शि व वक सेन्ट्रल टेन्डेन्सी, मीन, मेडियन, मोड</li> </ol>	

बल कोहेसिव और ऐडेसिव बल, पृष्ठ तनाव, पृष्ठ ऊर्जा वर्षा जल के बूंद का गोल होने का कारण स्पर्श कोण दबाव, तरल सतह का आंतरिक दबाव का अंतर तरल बूंद एवं सोप बबल, का आंतरिक दबाव, कैपिलरी ट्यूब के अंदर तरल सतह की आकृति कैपिलरी ट्यूब के अंदर तरल सतह का उठाव, कैपिलरी राईस विधि द्वारा पृष्ठ तनाव ज्ञात करना, कैपिलरी एक्शन में तापमान का प्रभाव, सर्पेश तनाव का उदाहरण, बिस्कोसिटी की अवधारणा, स्ट्रीम लाईन, और टर्बोलेंस प्लो रेनाल्ड नंबर पाईनूलीएक्वीशन, ट्यूब के अंदर तरल के दबाव के लिए स्ट्रॉक्स नियम और टर्मिनल वेलोसिटी फॉलिंग स्पेयर विधि द्वारा "n" का मान ज्ञात करना।

14. पेरीयोडिक मोशन हेतु आवश्यक स्थिति एवं ऐपियरेंस पेरीयोडिक मोशन का वर्गीकरण कारण आधारित बलों के आधार पर आवधिक गति की उपस्थिति एवं अनुसरण के लिए आवश्यक शर्तें, आवश्यक स्रोत पर अभिनय बलों पर आधारित आवधिक गति वर्गीकरण, साधारण से साधारण हार्मोनिक, विशेषताओं होने की गति के लिए शर्त, हार्मोनिक गति, सरल हार्मोनिक प्रस्ताव को क्रियान्वित करने के लिए एक कण की ऊर्जा, प्रकार, एक विमान प्रगतिशील लहर कण वेग और लहर की लहर गति, समीकरण की वेग, अल्ट्रासोनिक तरंगों, अल्ट्रासोनिक तरंगों के उत्पादन, अल्ट्रासोनिक लहरो के अनुप्रयोग।
15. प्रतिरोध थर्मामीटर, प्लेटिनम प्रतिरोध थर्मामीटर के सिद्धान्त, वापस देखें, प्रभाव और शीतलक थर्मामीटर, Thermocouple उलटा का तापमान और तटस्थ तापमान, थर्मस ई.एम.एफ संबंधित हैं तापमान के साथ, ऑप्टिकल पाइरोमीटर, तुलनात्मक रेंज और ऊपर थर्मामीटर की सटीकता के लिए अध्ययन, द्वारा लगाए एक आदर्श गैस, गैसों की गतिज सिद्धान्त postulates, दबाव की अवधारणाओं, एक आदर्श गैस (सूत्र का कोई व्युत्पत्ति) काइनेटिक तापमान की व्याख्या और शून्य निरपेक्ष, गैस लों की कटौती
16. ऊष्मा गति की पहला नियम गर्मी की यांत्रिक बराबर, गैसों की विशिष्ट गर्मी, रिलेशन  $C_p - C_v = R/J$  इजोटेर्मल और एडियाबैटिक परिवर्तन, अव्यक्त गर्मी की अवधारणा, बर्फ और पानी के वाष्पीकरण के विलय समान और गोलीय सतह पर प्रतिबिम्ब का नियम, वक्रता केन्द्र की परिभाषा, वक्रता त्रिज्या, प्रिन्सिपल अक्ष सिद्धान्त अक्ष, प्रमुख फोकस और फोकल लम्बाई, इंजीनियरिंग, परावर्तन के नियमों के अनुप्रयोग, एक समान सतह पर अपवर्तन, अपवर्तन, निरपेक्ष और सापेक्ष अपवर्तन के नियम, सूचकांक, महत्वपूर्ण कोण और लेंस के माध्यम से प्रकाश, अपवर्तन की कुल आंतरिक प्रतिबिम्ब (कोई 10 सूत्र की व्युत्पत्ति), लेंस और लेंस की शक्ति की प्रशंसा संयोजन, चरम, न्यूनतम विचलन का कोण और उनके संबंध, फैलाव के माध्यम से अपवर्तन और फैलानेवाला बिजली, शुद्ध और अशुद्ध स्पेक्ट्रम, विद्युत चुम्बकीय वर्णक्रम और उसके दिखाई रेंज
18. साधारण माइक्रोस्कोप, यौगिक सूक्ष्मदर्शी, खगोलीय दूरबीन, स्थलीय दूरबीन, बहुरूपदर्शक, इलेक्ट्रिक चार्ज कूलम का नियम बिजली के क्षेत्र और संभावित, पोटेंशल डिफेंस, दो अंक के बीच, Equipotential सतहों, ढांकता हुआ ताकत, क्षमता, इकाइयों, संधारित्र के सिद्धान्त, Capacitors की क्षमता प्रकार प्रभावित करने वाले कारक
19. बल की चुंबकीय रेखाओं, प्रेरण की लाइनों, चुंबकीय प्रेरण, चुंबकीय क्षेत्र, एक मौजूदा ले कंडक्टर के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र और वर्तमान की दिशा, चुंबकीय क्षेत्र के कारण एक परिपत्र पाश के लिए, Biot Savarts नियम के क्षेत्र की वजह से एक लंबे रैखिक कंडक्टर, एक चुंबकीय क्षेत्र में वर्तमान Carrying कंडक्टर द्वारा अनुभवी बल, इकाई चालू की परिभाषा, दो लंबे समानांतर कंडक्टर के बीच बल, चुंबकीय सामग्री, आणविक सिद्धान्त और चुंबकत्व, डि. परा और Ferromagnetic पदार्थों, ज्वलंत "दाहिने हाथ और बाएं हाथ के अंगूठे का नियम, मैक्सवेल" एस स्क्रू नियम, Hysteris लूप, विद्युत चुंबकीय प्रेरण, परिचय, फ़ैराडे "नियम की विद्युत चुंबकीय प्रेरण, प्रेरित ईएमएफ, Lenz" नियम और म्युचुअल प्रेरण
20. Photoelectric प्रभाव, Photoelectron, Photoelectric उत्सर्जन के कानूनों, प्लैंक's, क्वांटम कानून, आईस्टीन's Photoelectric समीकरण, थ्रेसहोल्ड आवृत्ति, फोटो सेल, एक्स -रे: उत्पादन गुण और उपयोग करता है, लेजर: उठना, एक प्रेरित उत्सर्जन, जनसंख्या हास, पंप और सक्रिय

प्रणाली, उत्पादन, माणिक और अर्द्ध कंडक्टर लेजर की विधि का उपयोग करता है, फाइबर ऑप्टिक्स: सिद्धान्त, आवेदन और उपयोग करता है, इलेक्ट्रॉन अपने सिद्धान्त और निर्माण

## (B) APPLIED PHYSICS

11. Fundamental units, Derived units, unit system, S.I. units – Their impotence & notation, Base, S.I. units system & Abbreviations, Principle of vernier calipers, screw gauge & Speedometer. Scalar & Vector quantities, Representation of Vectors, kinds of Vectors, addition & Subtraction of vectors, multiplication of a vector by a scalar, linear combination of vectors, Resolution of vector, position vector, scalar products & vector product.
12. 2.1 Classification of motion – Characteristic of different types of motion, Newton's laws of motion, Conservative & non-conservative force, speed & Velocity, Acceleration, equation of motion, concept of mass, weight & weightlessness, Friction, limiting friction, Angle of friction and coefficient of friction, Static & dynamic friction, Friction-a necessity and an evil. 2.2 Circular motion Motion of a particle on the circle with constant speed, Related Physical quantities, Relation between linear & angular velocities, centripetal & centrifugal forces, Banking of Road and bending of cyclist. 2.3 Rotatory motion Axis of motion, moment of inertia, Radius of gyration, Kinetic energy of rotation, derivation of equation of kinetic energy of a rotating body. Torque acting on a particle, angular momentum, relation between torque and angular acceleration. Newton's law of Gravitation, Basic forces in nature, Gravitational field, Potential, Relation between "g" & "G", factors influencing "g" escape velocity, kepler's Laws of planetary motion, satellites, Time period of satellites, simple pendulum.
13. Concept of elasticity, Deformation, Stress, Strain- its kinds and units, Hooke's law, elastic unit, elastic fatigue, Modulus of elasticity's, Young's Modulus and its determination by Searl's method. Molecular forces, cohesive and adhesive forces, surface tension & surface energy, Reason for spherical shape of Rain Drops, Angle of contact, pressure difference a liquid surface excess pressure inside a liquid drop & soap bubble, shape of liquid surface In a capillary tube, Rise of liquids in a capillary tube, Determination of surface tension by capillary rise method. „Effect of temperature on surface tension, examples of surface tension. 9 Concept of viscosity & coefficient of viscosity, streamline and Turbulent flow, Reynolds number, Poiseuille's equation for the flow of liquid through a tube, Stokes' law & Terminal velocity, Determination of "n" by falling sphere method.
14. Necessary conditions for the appearance & pursuance of periodic motion, classification of periodic motion based on forces acting on the source, necessary condition for the motion to be simple harmonic, characteristics of simple harmonic motion, Energy of a particle executing simple harmonic motion, Types of wave motion, equation of a plane progressive wave, Particle velocity & wave velocity. Ultrasonic waves, production of Ultrasonic waves, applications of Ultrasonic waves.
15. Principle of Resistance Thermometer, Platinum resistance Thermometer, See back Effect and Thermoelectric Thermometer, Thermocouple, Temperature of inversion and neutral temperature, Relate Thermos e.m.f. with temperature, Optical pyrometer, Comparative study for range and accuracy of above Thermometers. Concepts of a perfect gas, Postulates of kinetic Theory of gases, Pressure exerted by a perfect gas (no derivation of formula) Kinetic interpretation of temperature and Absolute Zero, deduction of gas laws.
16. First law of Thermodynamics, Mechanical equivalent of heat, specific heat of gases, Relation  $C_p - C_v = R/J$ , Isothermal &

- Adiabatic changes, concept of Latent heat of fusion of ice and vaporization of water.
17. Laws of reflection at plane & spherical surface. Definition of center of curvature, radius of curvature, principle axis, principal focus and focal length, engineering application of laws of reflection. Refraction at a plane surface, laws of refraction, Absolute and relative refractive index, critical angle and total internal reflection of light, refraction through lens (no 10 derivation of formula), Magnification combination of Lenses and power of lens. Refraction through prism, angle of minimum deviation and their relation. Dispersion and Dispersive power, pure and impure spectrum, Electromagnetic spectrum and its visible range.
  18. Simple microscope, compound microscope, Astronomical telescope, Terrestrial telescope, Kaleidoscope. Electric Charge, Coulomb's Law, Electric Field & Potential, Potential Difference Between Two Points, Equipotential Surfaces, dielectric Strength, Capacity, Units, Principle of Capacitor, Factors Affecting Capacity, Type of Capacitors.
  19. Magnetic lines of force, lines of induction, Magnetic induction, magnetic field around a current carrying conductor, direction of magnetic field and current, magnetic field due to a circular loop, Biot Savarts law field due to a long linear conductor, force experienced by a current carrying conductor in a magnetic field, definition of unit current, force between two long parallel conductors. Magnetic materials, molecular theory & magnetism, Di. Para and ferromagnetic substances. Fleming's Right hand & Left Hand Thumb Rule, Maxwell's Screw Rule, Hysterisis Loop, Electromagnetic Induction, Introduction, faraday's law of Electromagnetic Induction, Induced E.M.F., Lenz's law, Self & Mutual Induction.
  20. Photoelectric effect: Photoelectron, laws of photoelectric emission, Planck's quantum law, Einstein's photoelectric equation, Threshold frequency, Photo cell. X-rays : production properties & uses. Laser : Spontaneous an stimulated emission, population inversion, pumping and active system, method of production, ruby and semi conductor laser, uses. Fiber optics: Principle, application & uses. Electron microscope its principle & construction .

### (C) APPLIED CHEMISTRY

21. परमाणुओं की संरचना इलेक्ट्रॉनिकी, डिस्कवरी, इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन और न्यूट्रॉन की, रदरफोर्ड, मॉडल और बोर, बोर के वितरण के Burry योजना इलेक्ट्रॉनों, दोहरी मामले की प्रकृति और विकिरण, डी Broglie के समीकरण, Heisenber अनिश्चितता सिद्धान्त, क्वांटम संख्या, उप ऊर्जा स्तर और उप गोले में इलेक्ट्रॉनों का वितरण और इलेक्ट्रॉनिक विन्यास की अवधारणा परमाणुओं, Auffbaus नियम पाउली का अपवर्जन सिद्धान्त, अधिकतम की Hund के नियम बहुलता, परमाणु रे, जांच की विधि, गुण, रेडियों के विघटन के सिद्धान्त, गतिविधि परमाणु प्रतिक्रियाओं, मास दोष और बाध्यकारी ऊर्जा, परमाणु विखंडन, परमाणु संलयन परिचय, आधुनिक आवर्त कानून, एस, पी, डी एंड तक में तत्वों का वर्गीकरण एफ ब्लॉक तत्वों आवधिक गुणों की तत्वों, आवधिकता परमाणु और आयनिक त्रिज्या, ionization क्षमता, इलेक्ट्रॉन आत्मीयता, वैद्युतीय ऋणात्मकता, रासायनिक संबंध का सिद्धान्त, प्रकार की बांड, आयनिक या वैद्युत संयोजक बांड, सहसंयोजक बंधन, समन्वय बंधन, गूज के हाइड्रोजन संबंध अवधारणा
22. इलेक्ट्रोलाइट्स और कंडक्टर, मजबूत और कमजोर इलेक्ट्रोलाइट चालकता Arrhinius इलेक्ट्रोलिसिस के सिद्धान्त, Kohlrausch कानून, Ostwald कमजोर पड़ने कानून, परिवहन नहीं, इलेक्ट्रोलीज की फेराडे का कानून, 14 विद्युत समकक्ष, परिभाषा, पीएच, सामूहिक कार्रवाई के कानून, बफर समाधान, एक बफर के पीएचडी मूल्य की गणना, समाधान, एसिड बेस संकल्पना, कोलाइडयन समाधान के प्रकार, तैयारी कोलाइडयन

24. की कोलाइड, गुणों की कोलाइडयन पर परिवर्तन का समाधान, उत्पत्ति कणों की जमावट की संभावना, कोलाइडन समाधान, सुरक्षा कोलाइड और गोल्ड संख्या, emulsions सफाई कार्रवाई, साबुन, डिटर्जेंट, जैल घटना के निष्कर्षण, गुण और इंजीनियरिंग के साथ भारी धातुओं का उपयोग करता है, to Cu, Fe, Zn, Al, Si, के विशेष संदर्भ Ge, C विद्युत चुंबकीय गुण, Fe, Ni, Co, Cr
25. गुण, संविधान और अभियांत्रिकी, पीतल की तरण आम मिश्र का उपयोग करता है, कांस्य, जर्मन सिल्वर, Duralumin, मिलाप, स्टेनलेस स्टील के दबाव और मरने, मिश्र धातु कार्स्टिंग मिश्र असर, धातुओं की जंग, जंग के प्रकार, बिजली उत्पन्न करनेवाली सीरीज, जंग नियंत्रण, सुरक्षात्मक कोटिंग्स, कोटिंग प्रक्रियाओं, विद्युत आवरण पर विशेष जोर देने के साथ और इलेक्ट्रो टाइपिंग
26. पॉलिमर के भौतिक गुण, संक्षेपण और इसके अलावा, polymerization Copolymers के प्रभाव, संपत्तियों पर बहुलक की संरचना, पॉलिमर के वर्गीकरण, रबर, Vulcanization और समझौता, reclaimed रबर, Bunas SBR नवीनीकरण, Plyurethanes silicons, फाइबर नायलॉन Dacron, Orlon, पॉलिएस्टर, प्लास्टिक और रेजिन, thermoplastics और Thermosetting रेजिन, थर्मोकोल और कांच ग्लास उल एडीसीव
27. ईंधन का वर्गीकरण, ठोस ईंधन, तरल, एक के ईंधन, गैस ईंधन, विशेषताओं, अच्छा ईंधन, कैलोरी मान, निर्धारण, वम कैलोरीमीटर द्वारा कैलोरी मान का, विस्फोटकों से वर्गीकरण और अनुप्रयोग
28. स्नेहक अर्थ प्रकार, सिद्धांत की, एक अच्छा के स्नेहन, गुण, पर विशेष जोर देने के साथ स्नेहक, प्लैश, आग बिंदु, रंग और बादल डालना, बिंदु, विशिष्टता संख्या और चिपचिपाहट, पेंट्स और वार्निश-घटक, गुण और उपयोग करता है
29. पानी की कठोरता, प्रकार और इकाइयों, पानी की कठोरता के दृढ़ संकल्प से E.D.T.A. विधि और हे Hehners विधि, हार्ड पानी की नरमी, नींबू सोडा, प्रक्रिया और Permutit प्रक्रिया
30. प्रदूषण-प्रदूषण का अर्थ है, कारण बनता है, वायु प्रदूषण, प्रदूषण, कारणों की ओजोन परत के प्रभाव की कमी, आजोण परत रिक्तीकरण, अम्ल वर्षा, जल, जल प्रदूषण के प्रदूषण, सूत्रों का कहना है, बीओडी, सीओडी, मृदा प्रदूषण, ग्रीन हाउस प्रभाव, रेडियोधर्मी प्रदूषण, प्रभाव और प्रदूषण की रोकथाम के उपायों

### (C) APPLIED CHEMISTRY

21. Electronic structure of atoms, Discovery of electrons, protons and neutrons. Rutherford, model and Bohr's, Bohr's - Burry scheme of distributions of electrons. Dual nature of matter and Radiations, De-Broglie's Equation, Heisenber's uncertainty principle, quantum numbers, sub energy level and distribution of electrons in sub-shells and concept of Electronic configuration of atoms, Auffbaus's rule, Pauli's exclusion principle. Hund's rule of maximum multiplicity. Nuclear rays, method of Detection, properties, disintegration theory of radio activity Nuclear reactions, Mass defect and Binding energy, Nuclear Fission, Nuclear Fusion
22. Introduction, modern Periodic law classification of elements In to s-, p, d & f- block elements Periodic properties of elements, Periodicity atomic and ionic radii, ionization potential, electron affinity, Electronegativity. Theory of Chemical Bonding, Types of Bonds, Ionic or electrovalent bonds, Covalent bond, coordination bond, Hydrogen bonding concept of resonance.
23. Electrolytes and conductors, strong and weak electrolyte, conductivity, Arrhinius theory of electrolysis, Kohlrausch law, Ostwald dilution laws, Transport no. Faraday's Law of Electrolysis Electrochemical equivalent, Definition of 14pH, Law of mass action, Buffer solutions, calculation of Ph. Value of a Buffer solution, Acid Base Concept. Types of colloidal solution, preparation of colloids, properties of colloidal solutions, Origin of change on colloidal particles, prescription of Coagulation

of colloidal solution. Protective colloids and Gold number, Emulsions cleansing action of soaps, Detergents, Gels.

24. Occurrence, extraction, properties and engineering uses of heavy metals with special reference to Cu, Fe, Zn, Al, Si, Ge, C Electro magnetic properties of Fe, Ni, Co, Cr.
25. Properties, constitution and Engineering uses of common alloys like Brass, Bronze, German Silver, Duralumin, Solder, stainless steel pressure and die casting alloy, Bearing alloys. Corrosion of metals, Types of corrosion, Galvanic Series, corrosion control, protective coatings. Coating processes with special emphasis on electroplating and electro typing .
26. Physical properties of the polymers condensation and addition polymerization. Copolymers, effect of structure of polymer on properties, classification of polymers, Rubber –Vulcanization and compounding reclaimed rubber, Buna SBR Neoprene .Polyurethanes silicons, Fibers- Nylon, Dacron, orlon, polyester, Plastics and Resins – Thermoplastics and Thermosetting resins, Thermo cole and glass wool. Adhesives
27. Classification of fuels, solid fuels, liquid fuels, gaseous fuels, characteristics of a good fuel, calorific value, Determination of calorific value by Bomb calorimeter, Explosives-classification and application.
28. Lubricant- meaning types, theory of lubrication, properties of a good lubricants with special emphasis on Flash, Fire point, pour point and cloud point. Specification number and viscosity, Paints and Varnish – Constituents, properties and uses.
29. Water hardness, types and units, Determination of hardness of water by E.D.T.A. method and O Hehners method. Softening of hard water , lime soda process and Permutit process.
30. Pollution – meaning, causes of Pollution, air pollution, pollutants, causes of depletion of ozone layer, influence of ozone layer depletion. Acid rain, Water pollution, sources of Water pollution BOD, COD, Soil pollution, Green house effect, Radioactive Pollution, Effects and preventive measures of pollution.

#### (D) ENGINEERING DRAWING

31. अध्याय-1: परिचय  
ड्राइंग उपकरणों, उपकरणों और उनके उपयोग के लिए परिचय, आई. एस. अनुसार ड्राइंग शीट की योजना 1972-696, बाहर बिछाने और ड्राइंग की तह में भारतीय मानक प्रथाओं, इंजीनियरिंग ड्राइंग में इस्तेमाल लाइनों के विभिन्न प्रकार (अभ्यास होने के लिए ही झटके ऊर्ध्वधर और झुका पूंजी और कम मामलों पत्र लिखने के लिए मानक अभ्यास, स्केच पुस्तक पर किया), लेखन अंकों के मानक अभ्यास (अभ्यास स्केच पुस्तक पर किया जा सकता है)
32. अध्याय 2: Dimensioning तकनीक और मानक सम्मेलनों, पहचान और मैकेनिकल और इलेक्ट्रिकल बैठक में प्रयुक्त विभिन्न प्रतीकों का प्रतिनिधित्व, इमारत तत्वों, सामग्री और स्वच्छता के विभिन्न प्रतीकों की पहचान और प्रतिनिधित्व आरेखण, फिटिंग, सिद्धान्तों, प्रणाली और Dimensioning की व्यवस्था, Dimensioning की वर्तमान पद्धति का अभ्यास समस्याओं
33. अध्याय 3: इंजीनियरिंग वक्र एवं पैमाना, इंजीनियरिंग वक्र से जुड़ा फार्म ,इंजीनियरिंग वक्र के प्रकार, इंजीनियरिंग वक्र के निर्माण की विधि, विभिन्न इंजीनियरिंग वक्र ड्राइंग का अभ्यास समस्याओं, इंजीनियरिंग ड्राइंग में बड़े पैमाने का महत्व, पैमाना, प्लेन, विकर्ण आदि के प्रकार, पैमाने के विभिन्न प्रकार के निर्माण के लिए व्यावहारिक समस्याएँ।
34. अध्याय 4: अंक, लाइनों और विमानों के लिखने का प्रक्षेपण, लिखने के अनुमानों के साथ जुड़े विभिन्न शब्दों की परिभाषा, अनुमानों के विमानों, Quadrants की संकल्पना, प्रक्षेपण के पहले और तीसरे कोण विधि, हिमाचल प्रदेश के लिए सम्मान के साथ अलग अलग स्थितियों में लाइन का प्रक्षेपण वी.पी. और एक्स वाई लाइन, संदर्भ विमानों के

संबंध में अलग स्थिति में विमानों की प्रोजेक्शन, अंक, लाइनों और विमानों के प्रक्षेपण पर समस्याओं का अभ्यास करें

35. अध्याय 5: सरल मशीन भागों और घटकों के अनुमानों, ड्राइंग अनुमानों और सरल मशीन उपकरणों के अनुभागीय दृश्य के लिए प्रक्रिया, सरल मशीन उपकरणों के अनुमानों और वर्गों चित्र और ड्राइंग की समस्याओं का अभ्यास करें
36. अध्याय 6: टोस का अनुमान, टोस के प्रकार और जुड़े शब्दावली, संदर्भ विमानों के संबंध में टोस की स्थिति, संदर्भ विमानों के संबंध में अलग स्थिति में टोस के अनुमानों आरेखण, अलग अलग स्थितियों में टोस के अनुमानों आकर्षित करने के लिए समस्याओं का अभ्यास करें,
37. अध्याय 7: टोस की धारा, विमानों सेक्शनिंग की संकल्पना, सहायक विमानों और अनुभाग का असली आकार, अनुमानों और टोस के खंड ड्राइंग के लिए समस्याओं का अभ्यास करें
38. अध्याय-8: सतहों का विकास, इंजीनियरिंग क्षेत्र में संकल्पना और सतह विकास का महत्व निम्नलिखित के लिए सतहों का विकास – घन, सिलेंडर, चरम, कोन और frustum शंकु, समस्याओं का अभ्यास करें
39. अध्याय-9: Isometric अनुमानों, लिखने के अनुमानों की सीमाएं, शॉर्ट axonometric, तिरछा, isometric और पूरा पूरा अनुमानों की परिभाषाएं, Isometric परोक्ष तैयार करने के लिए प्रक्रिया, ज्यामितीय टोस और सरल मशीन भागों की isometric देखें, समस्याओं का अभ्यास करें
40. अध्याय-10: सीएडी की मूल बातें, सीएडी के लिए कम्प्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर आवश्यकता, समन्वय प्रणालियों, एक सीएडी ड्राइंग के लिए स्थापित, जैसे रेखा आदि, सकिल, आर्क, अंडाकार, नियमित बहुभुज, Polylines, डोनटस वस्तुओं आरेखण, संपादनकमांड्स तरह मूव कॉपी, घुमाना, पैमाना, पट्टिका, गड्ढ, ट्रिम, ऐरे, मिरर आदि बढ़ाएं, बेसिक dimensioning, ज्यामितीय dimensioning और सहिष्णुता, इस्तेमाल की सीएडी सरल लिखने और Isometric चित्र के लिए आदेश

#### (D) ENGINEERING DRAWING

31. Chapter-1: Introduction Introduction to drawing equipments, instruments and their uses Planning of drawing sheet as per I.S. 696 – 1972 Indian standard practices of laying out and folding of drawing Different types of lines used in engineering drawing Standard practice for writing single stroke vertical and inclined capital and lower cases letters (practice to be done on sketch book) Standard practice of writing numerals (practice to be done on sketch book)
32. Chapter-2: Dimensioning techniques and standard conventions Identification and representation of various symbols used in Mechanical and Electrical Drawing Drawing Identification and representation of various symbols of building elements, materials and sanitary fittings Principles, system and arrangement of dimensioning Practice problems of current method of dimensioning
33. Chapter-3: Engineering curves and scales Form associated with engineering curves Types of engineering curves Method of construction of Engineering Curves Practice problems of drawing various Engineering Curves. Importance of scale in Engineering drawing Types of scales- plain, diagonal etc. Practical problems for constructing various types of scale.
34. Chapter-4: Orthographic projection of points, lines and planes Definitions of various terms associated with orthographic projections. Planes of projections Concept of Quadrants First and third angle method of projection Projection of line in different positions with respects to H.P. V.P. and X-Y line Projection of planes in different position with respect to reference planes Practice problems on projection of points, lines and planes.
35. Chapter-5: Projections of simple machine parts and components Procedure for drawing projections and sectional views of simple

machine components Practice problems of sketching and drawing the projections and sections of simple machine components.

36. Chapter –6: Projections of solids Types of solids and associated terminology Position of solid with respect to reference planes Drawing projections of solid in different position with respect to reference planes Practice problems to draw projections of solid in different positions.
37. Chapter –7: Section of solids Concept of sectioning planes Auxiliary planes and true shape of section Practice problems for drawing projections and section of solids.
38. Chapter –8: Development of surfaces Concept and importance of surface development in engineering field Development of surfaces for the following - •Cube •Cylinder •Prism •Cone and Frustum cone Practice problems.
39. Chapter –9: Isometric projections Limitations of orthographic projections Definitions of the terms axonometric, oblique, Isometric and diametric projections Procedure for preparing isometric oblique Isometric view of geometrical solids and simple machine parts Practice problems.
40. Chapter –10: Basics of CAD Computer hardware and software requirement for CAD Co-ordinate systems Set up for a CAD

drawing Drawing objects like- Line, Circle, Arc, Ellipse, Regular Polygons, Polylines, Donuts etc. Editing Commands like- Move, Copy, Rotate, Scale, Fillet, Chamfer, Trim, Extend, Array, Mirror etc. Basic dimensioning, geometric dimensioning and tolerance Use CAD commands for simple orthographic and isometric drawings

III